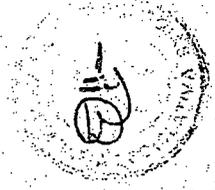


Aut. 09
97-500



ESTADO DE GOIAS
ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA



DATA DA ENTRADA	EXERCÍCIO	N.º DO PROCESSO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PROJETO DE LEI Nº 02-G		
Interessado: <input type="text"/>	Data da Entrada 12/02/97	Exercício 1997
Assunto: <input type="text"/>	Nº do Protocolo 908/97	
	Interessado: GOVERNADORIA DO ESTADO	
	Assunto: Origem: GABINETE CIVIL DA GOVERNADORIA	
	Autor: MAGUITO VILELA	
	Nº do Ofício 02/97	Tipo PROC. PARLAMENTAR
	Assunto: Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, para o quadriênio 1995/1998.	
LOCALIDADE		
C1	<input type="text"/>	A
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ANDAMENTO

SECCOES	DATA		Dias de Permanência	Rubrica do Funcionário	OBSERVAÇÕES
	Entrada	Saida			
Sec. Comissões	19.02.97			Paula	
Protocolo	17.03.97			Sandra	
Arquivo	1º.04.97			Katia	

907-57

908

24
②

ESTADO DE GOIÁS
GOVERNADORIA DO ESTADO

Of. Mens. n° 02 197 - Goiânia, 06 de fevereiro de 1997.

Senhor Presidente:

Através do Ofício Mensagem n° 71, de 1° de dezembro de 1995, submeti à apreciação dessa ilustrada Assembléia Legislativa projeto de lei dispondo sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, para o quadriênio 1995/1998.

Ali, tive oportunidade de aduzir, em justificativa da propositura, que se tratava de trabalho elaborado pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos em ação conjunta com a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações, consistindo na atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, aprovado pela Lei n° 11.548, de 8 de outubro de 1991, e que, como tal, implicava continuidade político-administrativa nas áreas abrangidas na medida em que a estrutura do Plano até então vigente estava sendo por ele mantida, embora trazendo em seu contexto mudanças significativas, especialmente no que diz respeito a diretrizes e programas.

Ocorre que Vossa Excelência, acolhendo solicitação do Presidente da Comissão de Constituição, Justiça e Redação dessa Casa, entendeu por bem converter em diligência o Processo n° 2822/95, contendo o Projeto de Lei n° 72-G, justamente para que o referido Plano fosse submetido à audiência dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e de Geologia e Recursos Minerais, con-

Excelentíssimo Senhor
Deputado **HELENÊS CÂNDIDO**
Presidente da Assembléia Legislativa do Estado
N E S T A

ESTADO DE GOIÁS
GOVERNADORIA DO ESTADO

2

forme consta de seu Ofício nº 1.966/95-PRESI, de 21 de dezembro de 1995.

Em cumprimento, portanto, à deliberação dessa augusta Casa, a matéria foi submetida àqueles Colegiados, que, finalmente, a aprovaram por meio das Resoluções nºs 02, de 19 de junho de 1996, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, e 01, de 31 de outubro de 1996, do Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais, ambas já homologadas por esta Chefia, através o Decreto nº 4.748, de 28 de janeiro de 1997.

Frente ao exposto, em aditamento ao precitado Ofício Mensagem nº 71/95 e considerando que a motivação a que me reporteí naquele expediente subsiste inalterada, estou passando às mãos de Vossa Excelência, em anexo, para apreciação dos nobres Parlamentares, o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, devidamente aprovado pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e de Geologia e Recursos Minerais, juntamente com o projeto de lei que o aprova.

Para seu controle, estou determinando o retorno a essa Casa do Processo nº 2.822/95, em apenso a este expediente.

Ao ensejo, renovo a Vossa Excelência e a seus dignos pares protestos de elevado apreço.


Luiz Alberto Maguito Vilela
GOVERNADOR DO ESTADO

GC/JC.



LEI Nº _____, DE _____ DE 1997.

Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, para o quadriênio 1995/1998.

A ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE GOIÁS decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º - Fica aprovado o anexo Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais para o quadriênio 1995/1998.

Art. 2º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Goiânia, _____ de _____ de 1997, 109º da República.

GC/JC.

A PUBLICAÇÃO E POSTERIORMENTE
A COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO, JUS-
TICA E REDAÇÃO.
18.06.97
[Handwritten Signature]
1. Secretário

ESTADO DE GOIÁS
GOVERNADORIA DO ESTADO

Of. Mens. n° 02 197 - Goiânia, 06 de fevereiro de 1997.

Senhor Presidente:

Através do Ofício Mensagem n° 71, de 1° de dezembro de 1995, submeti à apreciação dessa ilustrada Assembléia Legislativa projeto de lei dispondo sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, para o quadriênio 1995/1998.

Ali, tive oportunidade de aduzir, em justificativa da propositura, que se tratava de trabalho elaborado pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos em ação conjunta com a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações, consistindo na atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, aprovado pela Lei n° 11.548, de 8 de outubro de 1991, e que, como tal, implicava continuidade político-administrativa nas áreas abrangidas na medida em que a estrutura do Plano até então vigente estava sendo por ele mantida, embora trazendo em seu contexto mudanças significativas, especialmente no que diz respeito a diretrizes e programas.

Ocorre que Vossa Excelência, acolhendo solicitação do Presidente da Comissão de Constituição, Justiça e Redação dessa Casa, entendeu por bem converter em diligência o Processo n° 2822/95, contendo o Projeto de Lei n° 72-G, justamente para que o referido Plano fosse submetido à audiência dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e de Geologia e Recursos Minerais, con-

Excelentíssimo Senhor
Deputado HELENÊS CÂNDIDO
Presidente da Assembléia Legislativa do Estado
N E S T A

COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO E JUSTIÇA
do Sr. Deputado José Brazão

para relatar.
Ocultado 25 de 07 de 19 97

Sala Dep. Solon Amaral

Assim da
Assinatura

PROCESSO Nº : 908/97

INTERESSADO : Governadoria do Estado

INTERESSADO : Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais,
para o quadriênio 1995/1998.

RELATÓRIO

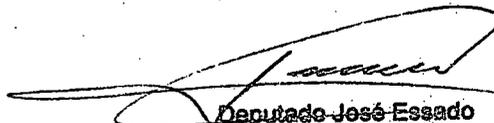
Com o presente feito, a Governadoria do Estado encaminhou a esta Casa projeto de lei dispendo sobre a aprovação do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, para o quadriênio 95/98.

A matéria referida está alencada dentre aquelas da competência privativa do Chefe do Executivo Estadual. Logo está revestida dos mais límpidos aspectos constitucionais e legais.

Pela aprovação.

É o relatório.

SALA DAS COMISSÕES, em de de 1997.



Deputado José Essado

RELATOR

COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO
E JUSTIÇA

A COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO E JUSTIÇA APROVA O
PARECER DO RELATOR.

Sala do Dep. Sotol Amarel, em 11/10/31 1927

Presidente _____

Relator _____

Commissários _____

Cláudio Marques

Luiz Corado

[Signature]

[Signature]

[Signature]

APROVADO EM 1ª
A 2ª DISCUSSÃO E
VOTAÇÃO
Em 12/10/31 1927
[Signature]
1.º SECRETÁRIO

APROVADO EM 2ª
A 3ª DISCUSSÃO E
VOTAÇÃO
Em 12/10/31 1927
[Signature]
1.º SECRETÁRIO

APROVADO EM 3ª DISCUSSÃO
E VOTAÇÃO. À SECRETARIA
P/EXTENSÃO DE AUT. GERAL.
Em 12/10/31 1927
[Signature]
1.º SECRETÁRIO



ESTADO DE GOIÁS
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA

Goiânia, 13 de março de 1997.

Of. nº 500-P

Senhor Governador,

Com este, aprez-me passar às mãos de Vossa Excelência, para os devidos fins, o incluso autógrafo de lei nº 09, aprovado em sessão realizada no dia 12 de março do ano em curso, de autoria dessa GOVERNADORIA, que aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, para o quadriênio 1995/1998.

A oportunidade, renovo a Vossa Excelência os protestos de elevada consideração.


Deputado HELENES CÂNDIDO
PRESIDENTE

Excelentíssimo Senhor

Doutor NAPHTALI ALVES DE SOUZA

Digníssimo Governador em exercício do Estado de Goiás

N E S T A



ESTADO DE GOIÁS
ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA

AUTÓGRAFO DE LEI Nº 09, DE 12 DE MARÇO DE 1997.

LEI Nº _____, DE _____ DE 1997.

Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, para o quadriênio 1995/1998.

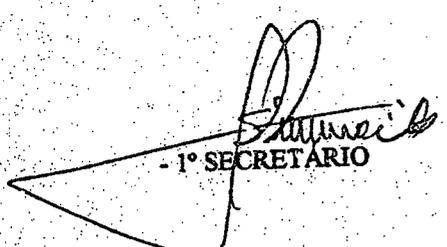
A ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE GOIÁS decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º - Fica aprovado o anexo Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais para o quadriênio 1995/1998.

Art. 2º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE GOIÁS
em Goiânia, 12 de março de 1997.


PRESIDENTE HELENES CÂNDIDO
PRESIDENTE


- 1º SECRETÁRIO


- 2º SECRETÁRIO



Diário Oficial

CIRCULADO EM

25

GOIÂNIA, TERÇA-FEIRA, 25 DE MARÇO DE 1997

do Estado de Goiás

ANO 160 - DIÁRIO OFICIAL/GO Nº 17.649

PODER EXECUTIVO

SUPLEMENTO

ATOS DO PODER EXECUTIVO

Lei

LEI Nº 13.040, DE 20 DE MARÇO DE 1997.

Aprova o Plano Estadual de recursos Hídricos e Minerais, para o quadriênio 1995/1998.

A ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE GOIÁS decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º - Fica aprovado o anexo Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais para o quadriênio 1995/1998.

Art. 2º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS, em Goiânia, 20 de março de 1997, 109º da República.

NAPHITALI ALVES DE SOUZA

Josias Gonzaga Cardoso

**PLANO ESTADUAL DE
RECURSOS HÍDRICOS E
MINERAIS**

1995/1998

**PARTE I
RECURSOS HÍDRICOS**

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
1 - INTRODUÇÃO	7
2 - RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL	7
2.1 - Histórico	7
2.2 - Bacias Hidrográficas	8
3 - DIAGNÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS	8
3.1 - Legislação Básica	8
3.1.1 - Constituição Federal	9
3.1.2 - Constituição Estadual	9
3.1.3 - Código de Águas - Legislação Federal	10
3.1.4 - Legislação Estadual	11
3.2 - Infra-estrutura do Estado	12
3.3 - Caracterização das Entidades que Atuam no Setor	13
3.3.1 - Entidades Estatais	13
3.3.1.1 - Estatais Federais	13
3.3.1.2 - Estatais Estaduais	14
3.3.2 - Entidades Privadas	14
3.3.3 - Entidades Técnico-Científicas e Profissionais	14
3.4 - Águas Superficiais	15
3.4.1 - Bacia do Paranaíba	16
3.4.2 - Bacia do Araguaia	18
3.4.3 - Bacia do Tocantins	19
3.4.4 - Bacia do Rio São Francisco	20
3.4.5 - Divisão das bacias hidrográficas goianas	20
3.5 - Águas Subterrâneas	21
3.5.1 - Províncias hidrogeológicas	21
3.5.1.1 - Aquíferos Sedimentares Cenozóicos	21
3.5.1.2 - Aquíferos Sedimentares Paleo-Mesozóicos	21
3.5.1.3 - Aquíferos Fraturados	22
3.6 - Águas Termais, Minerais (Potáveis de Mesa)	22
3.6.1 - Águas Termais	22
3.6.2 - Águas Minerais (Potáveis de Mesa)	23
3.7 - Gerenciamento de Recursos Hídricos	24
3.7.1 - Usos Consuntivos	24
3.7.1.1 - Abastecimento Público	24
3.7.1.2 - Industrial	33
3.7.1.3 - Irrigação	33
3.7.2 - Usos não Consuntivos	34
3.7.2.1 - Geração de Energia	34
3.7.2.2 - Lazer e Recreação	36
3.7.2.3 - Navegação Interior	36
3.7.2.4 - Aquicultura	37
3.7.2.5 - Diluição de Esgoto	38
3.7.2.6 - Usos Ecológicos	40
3.7.3 - Controle de Inundações	41
3.7.4 - Controle de Erosões e Assoreamento	42
3.7.5 - Controle de Poluição	43

3.8 - Capacitação do Estado em Ciência e Tecnologia dos Recursos Hídricos	44
3.9 - Utilização dos Recursos Hídricos do Estado e Análise de seus Benefícios Econômicos Sociais	45
3.9.1 - Geração de Energia Elétrica	45
3.9.2 - Industrial	47
3.9.3 - Abastecimento Público	47
3.9.4 - Irrigação	47
3.9.5 - Recreação e Lazer	49
3.9.6 - Aquicultura	49
3.9.7 - Navegação Interior	49
3.9.8 - Drenagem de Esgoto	50
3.10 - Arrecadação do ICMS e da Compensação Financeira	50
3.10.1 - ICMS	50
3.10.2 - Compensação Financeira	51
4 - DIRETRIZES E METAS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS NO PERÍODO DE 1995 - 1998	52
4.1 - Características Gerais da Economia do Estado de Goiás	52
4.2 - Gerenciamento dos Recursos Hídricos	55
4.2.1 - Ações da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH	56
4.2.2 - Ações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CEPH	57
4.2.3 - Ações da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SME	57
4.2.4 - Ações da Secretaria de Agricultura e Abastecimento - SAGRIS	58
4.2.5 - Ações da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEIAGO	58
4.2.6 - Ações das Centrais Elétricas de Goiás - CELG	58
4.2.7 - Ações do Saneamento de Goiás - SANEAGO	60
4.3 - Linhas de atuação Setorial para Recursos Hídricos	61
4.3.1 - Outorga do Direito de uso dos Recursos Hídricos	61
4.3.2 - Bacias Hidrográficas do Estado de Goiás	63
4.3.2.1 - Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba	63
4.3.2.2 - Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins	64
4.3.2.3 - Bacia Hidrográfica do Rio Araguaia	64
4.3.2.4 - Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	65
4.3.3 - Rede Hidrometeorológica do Estado de Goiás	65
4.3.4 - Capacitação Institucional para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos	66
4.3.4.1 - Formação de Recursos Humanos	66
4.3.4.2 - Estruturação do Setor de Recursos Hídricos	66
4.3.4.3 - Informatização do Setor de Recursos Hídricos	67
4.3.5 - Associativismo no Setor de Recursos Hídricos	67
4.3.6 - Recursos Hídricos em Áreas Urbanas	68
4.3.7 - Acompanhamento e Fiscalização da utilização dos Recursos Hídricos	68
4.3.8 - Relatório de situação dos Recursos Hídricos	69
4.3.9 - Águas Subterrâneas	70
5 - PROGRAMAS E PREVISÕES ANUAIS DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS NO PERÍODO DE 1995 - 1998	71
5.1 - Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	72
5.2 - Levantamentos Básicos do Setor de Recursos Hídricos	73
5.3 - Controle e Proteção das Águas de Abastecimento Público	74
5.4 - Obras e Serviços Prioritários ao Setor de Recursos Hídricos	75
6 - PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS POR PROGRAMA	76
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

APRESENTAÇÃO

O Plano Estadual de Recursos Hídricos, período 1995 - 1998, contém um diagnóstico sobre os recursos hídricos e um conjunto de diretrizes e programas de estudos, projetos, serviços e obras, que objetivam o controle, a recuperação e conservação dos recursos hídricos do Estado.

Considerando que:

- de acordo com o art. 140 da Constituição Estadual, o Estado manterá atualizado o Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- para o período governamental (1995 - 1998), verifica-se uma continuidade política e administrativa no setor de recursos hídricos;

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH decidiu pela atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos aprovado pela Lei 11.548 de 08 de Outubro de 1991, publicado no Diário Oficial do Estado de Goiás, em 01 de Novembro de 1991.

Nesta atualização foi mantida a estrutura do plano anterior e introduzidas mudanças significativas nas diretrizes e programas, adaptadas às questões mais emergenciais verificadas no diagnóstico.

Foram também consideradas as recomendações contidas na publicação que registra os resultados do I^o ENCONTRO SOBRE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CENTRO-OESTE e TOCANTINS, realizado em Goiânia no período de 22 a 24/03/1993.

1 - INTRODUÇÃO

Criado em 1975, o Departamento Estadual de Água, Energia Elétrica e Telecomunicações - DAEE, pouco fez pela gestão dos recursos hídricos no Estado. Uma de suas realizações foi o primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos, realizado em 1991, conjuntamente com a Secretaria de Minas e Energia e demais órgãos afins. A reforma administrativa de 1991, extinguiu o DAEE, passando as suas atribuições para a Secretaria de Planejamento - SEPLAN, através de sua Diretoria de Minas e Energia.

Em abril de 1995, foi criada a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH, cabendo a ela a execução da condução do gerenciamento dos recursos hídricos do Estado, através de sua Diretoria de Recursos Hídricos. A elaboração do primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos, em cumprimento à Constituição de 1988 e à sua atualização em 1994, representa uma iniciativa no planejamento, operacionalização e fiscalização do sistema de gestão dos recursos hídricos.

2 - RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

2.1 - HISTÓRICO

Embora o Brasil seja considerado um País com significativo potencial hídrico, em função de seus inúmeros recursos hídricos superficiais e de suas reservas de água subterrâneas, este potencial não é distribuído de forma equitativa em seu território e não tem sido utilizado de forma racional.

Esqueto as regiões Norte-Centro e Sudeste apresentam considerável disponibilidade hídrica superficial, as regiões Nordeste verifica-se uma forte deficiência. A disponibilidade hídrica superficial do Brasil é da ordem de 177.900 m³/s, quando considerada somente a contribuição do território brasileiro e de 251.000 m³/s, se for levado em conta toda a vazão da Bacia Amazônica, estimada em 202.000 m³/s.

Quanto às subterrâneas, face a extensão territorial e os diversificados ambientes geológicos, o território brasileiro apresenta várias províncias hidrogeológicas com aquíferos de alta potencialidade, notadamente as bacias sedimentares.

Até o fim do século passado o uso desses recursos se restringia às primeiras necessidades da vida, ao seu emprego na navegação e de forma limitada a agricultura.

Com o surgimento dos primeiros núcleos industriais do País e o conseqüente crescimento dos núcleos urbanos, iniciou-se a construção de aproveitamentos hidroelétricos e obras de captação para abastecimento público e industrial, onde as concessões eram dadas indistintamente pela União, Estados e Municípios.

Em 1934 o Congresso Nacional aprovou o Código de Águas, o qual incluía o regime de concessão para exploração de energia elétrica a partir de aproveitamentos hidroelétricos. O curto industrial experimentado no decênio de 30 permitiu o desenvolvimento do setor elétrico ao longo de toda a região Centro-Sul-Sudeste. Com isto, o setor elétrico passou a comandar a política de recursos hídricos no País.

Se por um lado houve um ganho devido ao incremento na disponibilidade de energia por outro os projetos não possuíam escala, impediam a navegação ao longo dos cursos d'água e os barramentos obstruíam a migração de peixes.

Atualmente, o vertiginoso crescimento urbano e industrial da região Sudeste são os fatores responsáveis pela poluição de cursos d'água, enquanto que a expansão da irrigação na agricultura das regiões Centro-Sul e Sudeste é responsável por conflitos entre usuários devido a crescente pressão sobre a disponibilidade hídrica.

O Estado de São Paulo pela intensidade e diversidade de conflitos e, o Estado do Ceará, pela escassez de água em suas unidades brasileiras que na atualidade se destacam no gerenciamento de seus recursos hídricos.

A nível nacional o gerenciamento dos recursos hídricos brasileiros está a cargo do Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

2.2 - BACIAS HIDROGRÁFICAS

O quadro abaixo resume as bacias hidrográficas do Estado Brasileiro.

Ordem	Bacia Geográfica	Área (Km²)
1	Rio Araguaia	8.112.000
2	Rio Tocantins	757.000
3a	Paranaíba - Tronco Negro	242.000
3b	Algarrobo - Tronco Nordeste	747.000
4	Rio São Francisco	834.000
5a	Algarrobo - Tronco Leste (de sua parte SE ao Povoado)	242.000
5b	Algarrobo - Tronco Leste (de sua parte NW até ao Povoado do Sul)	303.000
6a	Rio Paranaíba	877.000
6b	Rio Paraguai	308.000
7	Rio Uruguay	178.000
8	Algarrobo - Tronco Sudeste	224.000

Fonte: INBRH/DAEE

3 - DIAGNÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS

3.1 - LEGISLAÇÃO BÁSICA

O setor de Recursos Hídricos acha-se seguramente amparado pela lei. Além da Constituição Federal e da Constituição do Estado de Goiás, diversas Leis e Decretos, tanto federais quanto estaduais, estabelecem o seu sustentado jurídico.

O Código de Águas - Decreto nº 24.643, de 10/07/34, embora sexagenário, emendado e "remendado" por muita legislação, constitui-se no mais completo arcabouço jurídico para o setor.

Hoje, com o advento da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, bem como o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, que contam com a participação de todas as entidades que operam no setor, no esforço conjunto já iniciado, os problemas serão detectados e solucionados, resultando em harmonia e progresso para Goiás.

3.1.1 - CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Art. 20, III, VI e VIII - Estabelece que são bens da União, os recursos hídricos: lagos, rios e correntes de água de seu domínio, que tenham mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, se estenderem a outros países ou de lá provenham, o mar territorial, os potenciais de energia hidráulica;

Art. 26 § 1º - Assegura aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, participação no resultado da exploração em seu território, de recursos hídricos para fim de geração de energia elétrica;

Art. 21

- Declara que compete à União:
- XII, b) Explorar diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos recursos de águas, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos;
- XIX - Instaurar sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;
- XX - Instaurar diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive saneamento básico;

Art. 22, IV

- Declara ser privativo da União legislar sobre água e energia;

Art. 23, XI

- Declara que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos em seu território;

Art. 26, I

- Estabelece que incluem-se entre os bens dos Estados, as águas superficiais e subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas as decorrentes de obras da União;

Art. 49, XVI

- Declara ser competência exclusiva do Congresso Nacional, autorizar, em terras indígenas, a exploração e o aproveitamento de recursos hídricos;

Art. 176 e § 1º

- Estabelecem que os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta do solo, pertencentes à União, cujo aproveitamento só se dará mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa brasileira de capital nacional;

Art. 202, VI

- Declara que compete ao SUS, fiscalizar e inspecionar bebidas e águas para consumo humano;

Art. 231, § 3º

- Estabelece que o aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais geotérmicos, em terras indígenas, só se dará com a autorização do Congresso Nacional.

3.1.2 - CONSTITUIÇÃO ESTADUAL

Art. 85, § 3º

- Estabelece que no Plano Diretor de cidades com mais de 20.000 habitantes deve constar a quantidade de aproveitamentos de águas superficiais e subterrâneas existentes na área urbana e sua respectiva área de influência;

Art. 128, II

- Estabelece que o Estado deve promover a regeneração das áreas degradadas, visando a proteção dos recursos hídricos;

Art. 132, § 3º

- Exige Relatório de Impacto Ambiental para todo projeto, ou obra, público ou privado, que provoque significativa alteração do ambiente;

Art. 140

- Estabelece que o Estado deve elaborar e manter atualizado o Plano Estadual de Recursos Hídricos, visando:

- I - a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas;
- II - o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e racional dos custos com obras;
- III - a proteção das águas para seu uso atual ou futuro;
- IV - a defesa contra eventos críticos que ofereçam riscos à saúde e segurança públicas e prejuízos econômicos e sociais;
- V - a proteção dos recursos hídricos, impedindo a degradação dos depósitos aluviais, o emprego de produtos tóxicos para atividades de garimpagem e outras ações que possam comprometer suas condições físicas, químicas, ou biológicas, e seu abastecimento.

Art. 140, § 1º

- Declara que a arrecadação estadual proveniente de exploração de potenciais hidroenergéticos, será aplicado em atividades de gestão dos recursos hídricos e dos serviços e obras hidráulicas de interesse comum, previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos;

Art. 144

- Estabelece que o Estado cuidará da recuperação dos recursos hídricos compreendidos entre os paralelos 13 e 15 e os meridianos 46 e 48, especialmente nos vales dos rios Cuiabá, Vermelho, Ferreira e das Águas.

3.1.3 - CÓDIGO DE ÁGUAS E LEGISLAÇÃO FEDERAL

O Código de Águas (Dec. nº 24.643, de 10/07/34), embora modificado com muita legislação, continua sendo o sustentado jurídico para o setor hídrico nacional, dele emanando a legislação estadual e municipal do setor.

Dec. nº 13, de 15/01/35 - Organiza os registros de aproveitamento de energia hidráulica;

Dec. Lei nº 852, de 11/11/38 - Altera o Código de Águas;

Dec. Lei nº 938, de 08/12/38 - Sujeita a autorização Governamental e funcionamento das sociedades para aproveitamento industrial das águas e da energia hidráulica;

Dec. Lei nº 1.695, de 24/10/39 - Dispõe sobre o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica;

Dec. nº 61.581, de 20/10/67 - Regula a transferência de concessão e autorização para o serviço de energia elétrica;

Dec. nº 75.510, de 19/03/75 - Estabelece normas sobre tarifas de uso de água nos projetos de irrigação;

Dec. nº 79.367, de 09/03/77 - Normaliza o padrão de potabilidade de água;

Lei nº 6.662, de 25/06/79 - Dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação;

Lei nº 7.990, de 28/12/89 - Estabelece que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios tem direito a compensação financeira pela exploração de seus recursos hídricos, para fim de geração de energia elétrica;

Lei nº 8.001, de 13/03/90 - Define os percentuais de compensação financeira pela exploração dos recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica.

3.1.4 - LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Dec. nº 2.972, de 15/06/85 - Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Sistema Estadual de Gestão dos Recursos Hídricos;

Dec. nº 3.222, de 14/07/89 - Altera o Dec. 2.972, de 15/06/85;

Lei nº 11.414, de 22/01/91 - Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos;

- Dec. nº 3.608, de 06/03/91 - Regulamenta a Lei 11.414, de 22/01/91;
- Lei nº 11.548, de 05/10/91 - Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- Dec. nº 3.942, de 18/03/93 - Altera o Dec. 3.608, de 06/03/91;
- Lei nº 12.603, de 07/04/95 - Institui a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH;
- Dec. nº 4.468, de 19/06/95 - Dispõe sobre o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos - CERH;
- Dec. nº 4.469, de 19/06/95 - Aprova o Regulamento da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.

3.2 - INFRA-ESTRUTURA DO ESTADO

O Estado de Goiás apresenta condições de infra-estrutura razoáveis em termos de transporte, energia elétrica e comunicações.

O Estado é cortado no sentido Norte-Sul pela rodovia federal (BR-153) e, em sua porção Centro-Sul por outras em outros sentidos, (BR-020, 050, 060, 070 e 364), todas pavimentadas, as quais se constituem nos eixos principais de trânsito. A elas se integram os centros urbanos de porte médio através das rodovias estaduais, contribuindo para a formação de uma razoável malha rodoviária, com exceção da região Nordeste do Estado, onde esta malha ainda é deficiente.

O quadro abaixo sintetiza a quilometragem do sistema rodoviário no Estado:

RODOVIAS (Km)		
Pavimentadas	Não Pavimentadas	Subtotais
Federais - 2.683	Estaduais - 508	3.191
Estaduais - 6.190	Municipais - 11.022	17.212
Municipais - 25.099		68.099
Total geral		94.402

Fonte: DERGO 1995

O transporte ferroviário, operado pela Rede Ferroviária Federal S/A, interliga o Estado com o Centro-Sul do País.

O sistema de transporte fluvial mostra boas perspectivas a longo prazo. A hidrovia que liga os Rios Paranaíba / Tietê / Paraná, a partir de São Simão, no sul do Estado, já é uma realidade no escoamento de produtos goiânicos para as regiões Sudeste e Sul do País devendo ampliar-se para países do Mercosul. Há projetos para a implantação da hidrovia Tocantins/Araguaia com cerca de 3.400 Km de extensão.

O sistema de transporte aéreo nacional atende somente Goiânia, através da VARIG, VASP e TAM. A aviação regional liga algumas cidades do interior de Goiás, com Goiânia, Brasília, Mato Grosso e Pará.

Quanto a energia elétrica, 100% dos municípios goianos são atendidos pela Centrais Elétricas de Goiás S/A - CELGO e pela Companhia Hidrelétrica São Francisco - CHESF.

As comunicações em Goiás são atendidas pela Telecomunicações de Goiás S/A - TELEGOIÁS, pela Telecomunicações de Brasília S/A - TELEBRASILIA, pela Companhia Telefônica Brasil Central - CTBC e, pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT.

Do ponto de vista do interesse do setor de recursos hídricos, pode-se dizer que os empreendimentos existentes que delas resultarem poderão contar com uma infra-estrutura de transporte, energia e telecomunicações, capazes de atender suficientemente as necessidades.

3.3 - CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ENTIDADES QUE ATUAM NO SETOR

No setor de recursos hídricos em Goiás, atuam inúmeras entidades federais e estaduais, empresas públicas, federais e estaduais, companhias privadas nacionais e estrangeiras. Integram ainda este setor, entidades técnico-científicas e associações profissionais.

3.3.1 - ENTIDADES ESTATAIS

Atuam no setor de recursos hídricos em Goiás as seguintes entidades estatais federais e estaduais, de administração direta e indireta.

3.3.1.1 - ESTATAIS FEDERAIS

- DNAAE** - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, órgão do Ministério das Minas e Energia, responsável pelo planejamento, coordenação e execução de estudos hidroclimáticos em todo o território nacional; pela supervisão, fiscalização e controle dos aproveitamentos das águas que alteram o seu regime, inclusive os serviços de eletrificação.
- ELETRONORTE** - Centrais Elétricas do Norte do Brasil, subsidiária da Eletrobrás, órgão do Ministério das Minas e Energia, responsável pela execução de estudos de inventário e viabilidade de usinas hidroelétricas nos cursos d'água pertencentes à bacia hidrográfica dos Rios Araguaia e Tocantins.
- FURNAS** - Furnas Centrais Elétricas S/A, subsidiária da Eletrobrás, responsável pela execução de estudos de inventário de potencial hidroelétrico, viabilidade e execução de usinas, em cursos d'água das bacias hidrográficas dos Rios Paranaíba e Tocantins.
- ABDTAR** - Administração das Hidrovias Araguaia e Tocantins, autarquia do Ministério do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Amazônia Legal, responsável pela condução dos estudos e projetos das hidrovias dos Rios Araguaia e Tocantins.
- DENEMET** - Departamento Nacional de Meteorologia, do Ministério da Agricultura, responsável pela operação de estações climatológicas em diversos municípios do Estado de Goiás.
- EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, órgão do Ministério da Agricultura, responsável pela operação de estações climatológicas e como usuário em projetos de Pesquisa Agropecuária.
- CFRM** - Companhia de Recursos Minerais, transformada em empresa pública no final de 1994, opera em Goiás toda rede hidroclimática pertencente ao DNAAE.
- DINPM** - Departamento Nacional da Produção Mineral, autarquia do Ministério das Minas e Energia, responsável pelo controle e fiscalização das águas minerais, subterâneas e/ou superficiais, reguladas pelo código de mineração.

IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, fundação mantida pelo União, atualmente dedica-se a trabalhos multidisciplinares, voltados ao planejamento regional e meio ambiente.

3.3.1.2 - ESTATAIS ESTADUAIS

A administração direta estadual está representada pelas seguintes Secretarias:

- Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH
- Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo - SICTUR
- Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SAGRJA

A SEMARH foi criada em 1995, estando em processo de estruturação; sendo que sua Diretoria de Recursos Hídricos vem exercendo ações no tocante a outorga de direito de uso dos recursos hídricos para todos os usuários de água.

A SICTUR vem atuando na área de recursos hídricos, através da Goiás Industrial, responsável pela coordenação e implantação de distritos agro-industriais em diversos municípios do Estado, através de projetos e obras de captações em cursos d'água e poços tubulares profundos para uso em agro-industrias.

A SAGRJA vem atuando através de sua Diretoria de Irrigação e Eletrificação Rural, no estudo e fomento da irrigação no Estado.

A administração indireta está representada pela Fundação Estadual do Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO e, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH.

A FEMAGO desempenha as funções necessárias para a fiscalização e controle da qualidade e poluição dos mananciais de todo o Estado, enquanto que o Conselho, com funções consultivas e deliberativas, composto por representantes de órgãos usuários, entidades governamentais e outros, cujo presidente é o secretário do meio ambiente e recursos hídricos, tem como objetivo o estabelecimento de uma nova política de desenvolvimento e gerenciamento dos recursos hídricos, visando o seu uso racional, múltiplo e integrado.

3.3.2 - ENTIDADES PRIVADAS

Em Goiás atuam inúmeras empresas privadas nacionais e estaduais, em estudos e projetos de engenharia hidrográfica, irrigação, navegação, exploração e prospeção de água subterrânea. Essas empresas de grande e pequeno porte, principalmente na área de projetos, são aquelas de primeira grandeza no ramo de consultoria.

3.3.3 - ENTIDADES TÉCNICO-CIENTÍFICAS E PROFISSIONAIS

No setor de recursos hídricos em Goiás atuam entidades do tipo técnico-científicas, profissional e de fiscalização profissional.

A Associação Brasileira de Águas Subterâneas - ABAS, Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária - ABES, e a Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem - ABID, constituem as entidades representativas e atuantes do setor; além das duas universidades - Universidade Federal de Goiás (UFG) e Universidade Católica de Goiás (UCG).

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de Goiás - CREA-GO, entidade de fiscalização profissional; atua no setor exercendo fiscalização de engenheiros, geólogos e agrônomos, bem como das empresas de projetos e consultoria, relativamente à responsabilidade técnica de seus trabalhos.

3.4 - ÁGUAS SUPERFICIAIS

Atualmente, não é possível avaliar com precisão a disponibilidade hídrica superficial do Estado de Goiás, em decorrência da falta de informações hidroclimáticas.

Iso se dá devido a falta de uma rede hidrometeorológica específica do Estado, principalmente nas áreas baixas, onde a incidência de parâmetros, tais como, vazão, índice pluviométrico e evaporação, dentre outros, tem dificultado os estudos de caracterização física para determinação do balanço hídrico.

O quadro abaixo, com base nos dados disponíveis, indicam as seguintes características hidroclimáticas:

Unidade Espacial	Características Meteorológicas	Valores
Goiás	Precipitação Média	1.600 mm
	Vazão Média Específica	14 m³ / Km²
	Vazão Total Média	4.782 m³/s
	Evapotranspiração	1.166 mm

Fonte: DNAAE (Dados estatísticos até 1994)

O conhecimento da disponibilidade hídrica nas bacias hidrográficas é importante para o estabelecimento de subsídios para o planejamento adequado dos usos das águas. Assim é fundamental que o Estado de Goiás, instale e opere sua rede hidrometeorológica.

Em vista do crescimento populacional e consequente aumento do desenvolvimento sócio-econômico observado no Estado nas últimas décadas, aliados ao uso indiscriminado dos recursos, a demanda hídrica tem aumentado e comprometido a qualidade das águas.

Várias regiões do Estado começam a sofrer problemas com escassez de água, principalmente aquelas onde a implantação de irrigação pelo sistema "pivot" central foram feitas sem o devido planejamento, como a construção de reservatórios para regularização de vazões.

Diversas bacias hidrográficas se encontram em processos de degradação ambiental, devido a:

- processos erosivos em áreas de exploração agrícola;
- desmatamento e falta de matas ciliares;
- assoreamento dos leitos dos cursos d'água;
- poluição e contaminação dos mananciais por uso inadequado e indiscriminado de agroquímicos e defensivos agrícolas;
- lançamentos de lixos urbanos em lugares impróprios, posteriormente transportados para os cursos d'água pelas chuvas;
- despejo de esgotos domésticos e efluentes industriais sem o prévio tratamento;
- zonas de garimpo e dragagem de áreas, dentre outros.

Esses quadros, vem afetando profundamente o equilíbrio entre a disponibilidade hídrica e a demanda, trazendo em consequência:

- desperdícios;
- inibição do desenvolvimento sócio-econômico;
- diminuição de áreas agrícolas;
- decréscimo na qualidade de vida da população.

Os problemas com excessos de água são os que mais preocupam, manifestando-se com maior intensidade durante o período de estiagem, compreendendo os meses de junho a outubro. Ocorrem devido não só ao aumento no consumo de água nos diversos usos, pela irrigação e abastecimento público, mas também pela falta de planejamento e controle do uso.

Regiões onde há maior concentração de usuários, tais como a bacia hidrográfica do Rio Pamplona (Cristalina/Luziânia), Ribeirão da Renata (Vicentinópolis/Pontalina), Ribeirão das Pomboas (Pontalina), Ribeirão das Pitangas (Campo Alegre), Ribeirão Imburuçu (Campo Alegre), Ribeirão Bom Jesus (Bom Jesus) e outras cujas vazões em um vazão natural no período seco é insuficiente para o atendimento da demanda hídrica, já é uma realidade medidas de controle tais como:

- intercalação de usos;
- construção de reservatórios;
- mudanças dos pontos de captação.

A análise dos dados disponíveis de vazões de alguns cursos d'água goianos medidos nos períodos de cheia e de estiagem, indicam um decréscimo médio em relação ao período de chuvas de:

- Bacia do Rio Araguaia : entre 30% a 40%
- Bacia do Rio Paranaíba : entre 40% a 50%
- Bacia do Rio Tocantins : entre 40% a 60%

Preocupado com este quadro, o Estado de Goiás, começou a fazer o controle de seus recursos hídricos, com o objetivo de racionalizar e disciplinar o uso das águas estaduais, através do sistema de OUTORGA DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS, hoje sob a responsabilidade da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.

Existem atualmente no Estado um total de 1.192 (*) processos de solicitação de outorga. Deste total, 82% são relativos a utilização das águas para irrigação e, 18% para abastecimento público.

Os demais usos, industrial, lazer, piscicultura, mineração, geração de energia até 150 KW, ainda estão fora do controle, ou seja, estão utilizando as águas públicas sem a devida outorga.

É necessário então, uma análise e avaliação do atual sistema de gestão dos recursos, face a situação em que se encontram as várias bacias hidrográficas goianas, procurando desenvolver mecanismos que venham contribuir de forma positiva para o uso múltiplo, racional e integrado dos recursos hídricos.

(*) Fonte: Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos: 1993

3.4.1 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANAÍBA

Está localizada entre os paralelos 15° e 20° S, meridianos 47° e 54° W e ocupa uma superfície aproximada de 149.438 Km². O relevo é constituído por vários planaltos, definidos em duas grandes unidades geomorfológicas: Planalto Central Goiano e Planalto e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná.

Seus principais afluentes pela margem direita (Estado de Goiás) são: Rio Corumbá, Rio Piracanjuba, Rio Mãe Põe, Rio dos Bois, Rio Turvo, Rio Verde, Rio São Marcos, Rio Claro, Rio Verde, Rio Apore e Rio Correntes.

A área de drenagem goiana da bacia do Rio Paranaíba corresponde a 67,50% da área total da bacia. Além da capital, Goiânia, sobressaem na área a cidade de Anápolis com seu distrito agro-industrial e as cidades de Rio Verde, Itajá e Minas que exercem influências regionais. Nas taboas da sub-bacia do Rio Corumbá está localizada o Distrito Federal.

Quanto as características climáticas, existem na região duas estações, uma chuvosa, com duração de 6 a 8 meses (setembro/abril), que comporta quase 90% da precipitação pluviométrica anual, e a estação seca, com duração de 4 a 6 meses (maio/setembro), que coincide com a época mais fria. Há ocorrências de períodos secos dentro da estação chuvosa, fenômeno conhecido como "veranico".

A drenagem da região é jovem e se destaca pela presença de grande número de cachoeiras, corredeiras, pequenos rios, constituída em seu conjunto um dos mais importantes potenciais hidroelétricos do País. Com estas características sobressaem os rios São Marcos, Corumbá, Mãe Põe, Dos Bois, Claro, Verde, Correntes e Apore.

O rio São Marcos nasce numa cota em torno de 870m, próximo ao Distrito Federal, paralelo 16°20' e meridiano 47°20' W. Após percorrer 466,7 Km deságua no rio Paranaíba na cota 620m.

O rio Corumbá nasce na Serra dos Pirineus na cota 1200m, próximo a localidade de Corumbá - GO. Percorre 576,5 Km até deságua no rio Paranaíba, no município de Corumbá - GO, a montante do Hidrelétrica de Iumbiera na cota 477 m. Tem como principais afluentes pela margem esquerda os rios Dacobern, São Bartolomeu e o ribeirão Sannal e pela margem direita os rios das Antas, do Peix. e Piracanjuba.

O rio Mãe Põe tem suas nascentes próximas a Itaipu, na cota aproximada de 1000 m. Percorre 471,6 Km até deságua no rio Paranaíba, na cota de 395 m, a jusante da cidade de Cachoeira Dourada, recebendo pela margem esquerda, o ribeirão João Leite e o rio: Caldas. Pela margem direita, seu principal afluente é o rio Dourados.

O rio dos Bois nasce na cota 920 m, na Serra do Coegomá, na fazenda Quilombo, próximo a localidade de Americano do Brasil. Percorre 328 Km aproximadamente até deságua no rio Paranaíba na cota 380 m. Seus principais afluentes pela margem direita são, os rios Turvo e Verde e pela margem esquerda o ribeirão Santa Bárbara.

O rio Claro nasce na Cuesta do Cuiabá a 90 m de altitude e deságua no rio Paranaíba a jusante de Itaguçu - GO, na cota 350 m, após percorrer 406,2 Km. Seu principal afluente é o rio Doce pela margem esquerda. De um modo geral seu vale é estreito e apresenta cachoeiras e corredeiras. Sua amplitude topográfica, seu volume de água expressivo e suas condições geológicas, fazem deste rio o de maior potencial hidroelétrico da margem direita do Paranaíba.

O rio Verde nasce no reverso da Cuesta do Cuiabá, na cota 900 m, próximo a localidade de Portelandia - GO. Seu curso é de 480,8 Km da nascente até a foz do rio Paranaíba, na cota 340 m.

O rio Correntes é formado pela confluência dos rios Jacuba e Formoso, cujas nascentes estão situadas no Chapadão do Parque Nacional das Emas, a mais de 700 m de altitude. Ao atingir sua foz no rio Paranaíba, na fazenda Cachoeirinha - GO, na cota 340 m, já percorreu 314 Km.

O rio Apore ou do Peixe, nasce no Chapadão do Parque Nacional das Emas, numa cota de 850 m. Todo seu curso faz limite entre os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul. Deságua no Paranaíba, após percorrer 302,8 Km.

No Estado esta bacia é a mais densamente povoada e apresenta-se bastante degradada em razão da exploração inadequada dos recursos naturais.

Grande parte das matas ciliares que compõem esta bacia encontram-se comprometidas, principalmente nas regiões onde as atividades agrícolas são mais intensas. Os maracajás sem a devida proteção, apresentam-se em estado crítico com lençóis indefinidos, eschentes, qualidade baixa, assoreamento e problemas de vazantes de água.

A erosão vem gerando graves prejuízos de perdas de solos agrícolas, de investimento públicos em obras de infra-estrutura, e de degradação de áreas urbanas. Seu impacto já se manifesta em diversos cursos d'água em decorrência do assoreamento. Verifica-se também a perda de capacidade de armazenamento de água nos reservatórios, gerando perdas para o abastecimento urbano e outros usos.

Esta bacia é a mais densamente povoada com população urbana de 3.713.000 habitantes dos quais 3.100.000 são atendidos por água tratada. O número de cidades atendidas pela SANEAGO é 112.

Nº CIDADES	POPULAÇÃO 1.000 Habitantes		BACIA	QUANTIDADE SUB- BACIAS	VAZÃO DE EXPLORAÇÃO m ³ /ANO x 1000
	URBANA	ABASTECIDA			
112	3.713	3.100	Paranaíba	13	199.389

As figuras 01 e 02 mostram os índices pluviométricos médios da bacia. Apresenta temperatura média de 22,4°C, umidade relativa de 69% e uma evaporação de 1483,9 mm. (figura 03)

As figuras 04 e 05, 06 e 07, apresentam dados das vazões médias e específicas em diversas drenagens da bacia.

3.4.2 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUAIA

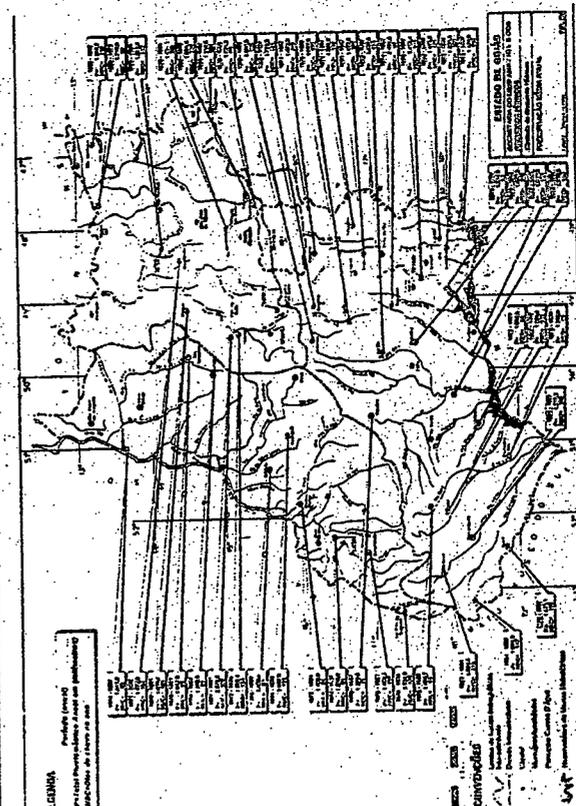
Situada na região Oeste do Estado de Goiás, tem uma área de drenagem 117.580 Km² (Estação Pluviométrica Luiz Alves). Seus principais afluentes, pela margem direita (Estado de Goiás), são: Rio Bahiânia, Ribeirão do Salto, Rio Diamantino, Rio do Peixe, Rio Cuiabá, Rio Claro, Rio Vermelho, Rio do Peixe, Rio Crisális e Rio Crisális Açu.

Esta bacia hidrográfica possui diversas características marcantes. As altitudes variam de 850 m, nas nascentes, até cerca de 100 m na foz, predominando trechos com declividades suaves. Na parte alta ocorrem algumas corredeiras e cachoeiras. A densidade de drenagem e porte dos rios afluentes são reduzidos, há grandes áreas pantanosas, o que lhe confere uma elevada capacidade de regularização dos sedimentos.

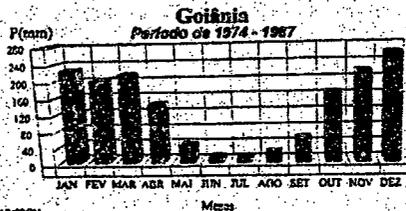
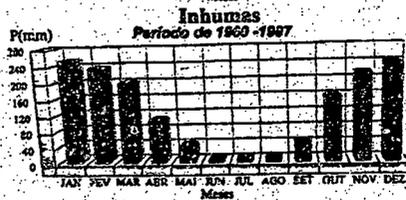
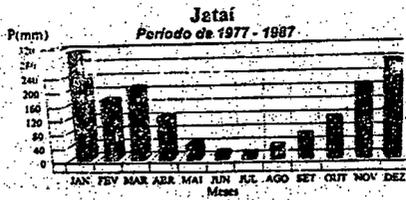
Os principais usos das águas desta bacia, são para o abastecimento público e com menos intensidade o uso para irrigação.

Embora não seja ainda uma bacia com intensidade de exploração de uso-consuntivo, apresenta degradação em vários trechos, inclusive áreas com garimpos.

Grande parte das matas ciliares já se encontram suprimidas em decorrência do uso indiscriminado das águas e da falta de programas que visem a recuperação e preservação da vegetação nativa.

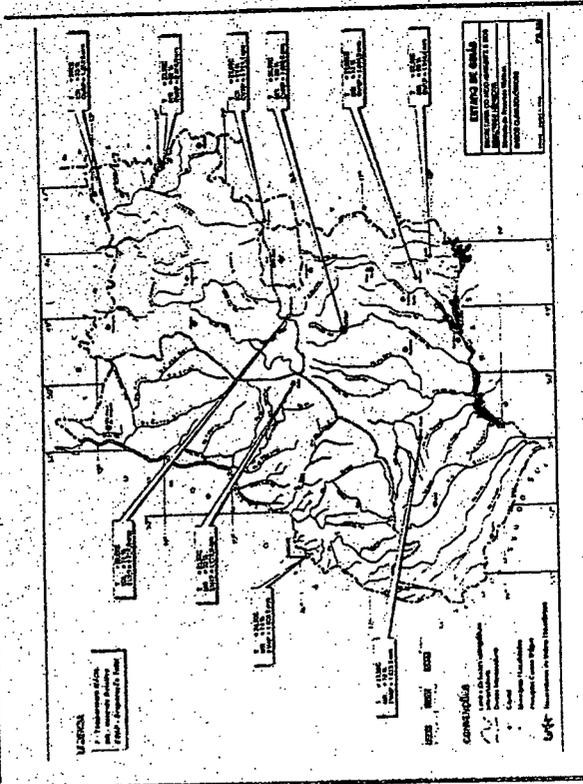
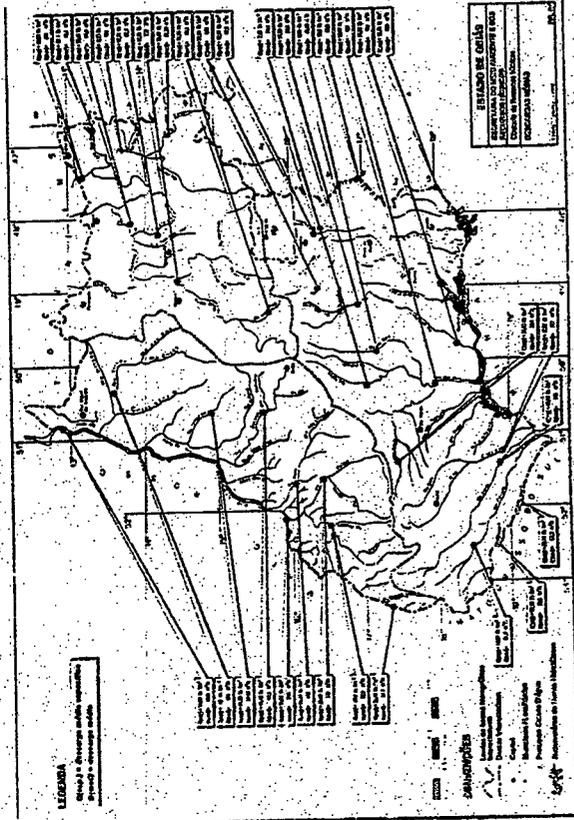


Totais Pluviométricos Mensais
 (Municípios Amostrados)



Fonte: DNAGEPM

FIG. 02



Variação das Descargas Médias Mensais
 Back do Rio Paranaíba

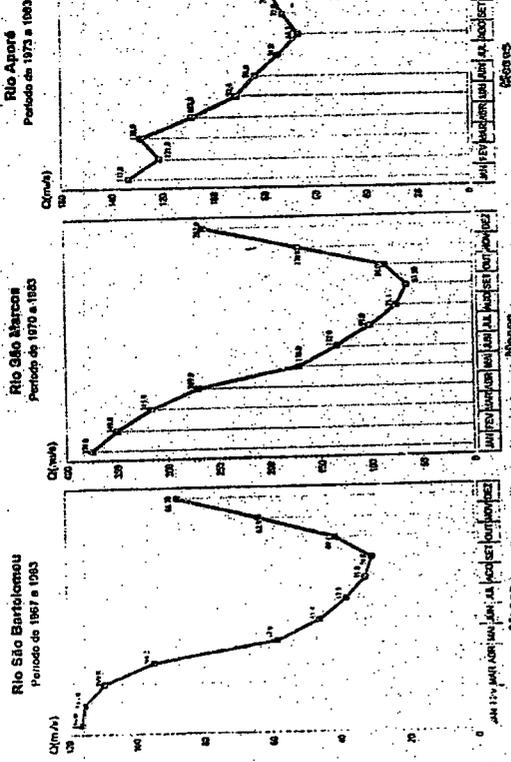
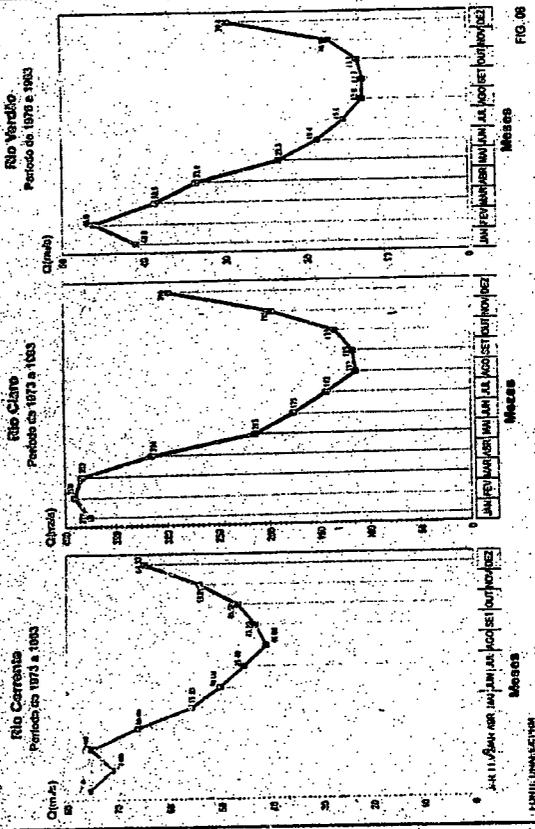


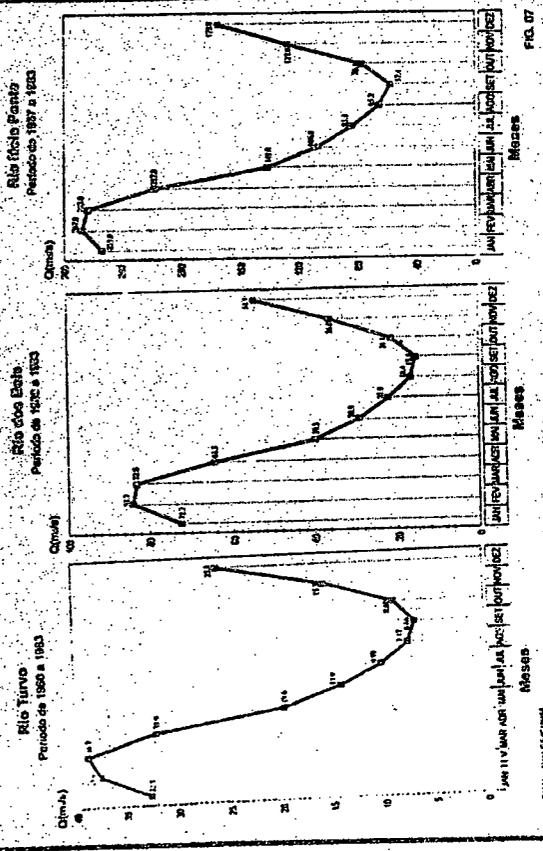
FIG. 05

Fonte: DNAGEPM

**Variação das Descargas Médias Mensais
Bacia do Rio Paranaíba**



**Variação das Descargas Médias Mensais
Bacia do Rio Paranaíba**



Existem nesta bacia vários trechos com processos erosivos, principalmente em áreas agrícolas, trazendo em consequência o assoreamento de cursos d'água de reservatórios, ocasionando com maior frequência enchentes e alterações ecológicas, que afetam a fauna e flora.

Verifica-se também a perda de capacidade de armazenamento de água nos reservatórios, gerando prejuízos ao abastecimento público, à irrigação e outros usos. O índice pluviométrico médio na bacia hidrográfica do Rio Araguaia é de 333,54 mm (período de chuvas) e 6,3 mm (período de estiagem). Os dados pluviométricos são apresentados nas Figuras 01 e 08A.

Na bacia do Araguaia, situam-se 46 cidades operadas pela SANEAGO com uma população urbana de 364.000, dos quais 274.000 habitantes são atendidos.

Nº CIDADES	POPULAÇÃO 1.000 Habitantes		BACIA	QUANTIDADE SUS BACIAS	VAZÃO DE EXPLORAÇÃO m³/ANO x 1000
	URBANA	ABASTECIDA			
46	254	274	Araguaia	13	22.527

Apresenta uma temperatura média de 24,0°C, umidade relativa de 72% e uma evaporação média de 1433 mm (Figura 03).

Na Figura 04, são apresentados dados de vazões médias e específicas, e na Figura 09 segundo as unidades hidrográficas, a variação das descargas médias mensais.

3.4.3 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TOCANTINS

Formado a partir dos rios das Almas e Maranhão, cujas cabeceiras localizam-se no Planalto do Goiás, e a mais de 1000m de altitude, na região central do Brasil. Seus principais tributários são os rios Bagagem, Tocantinzinho e Paraná.

Possui relevo topográfico monótono, com altitudes entre 200 e 500 m na maior parte; exceto no Baixo Tocantins, onde são inferiores a 100 m e, nas nascentes, superiores a 1000 m. Apresenta razoável densidade de drenagem e os rios afluentes são de considerável porte, é desprovida de áreas alagadiças, apresentando por causa disso, grande potencialidade para formação de enchentes. No trecho goiano, apresenta regiões com características bem distintas, regiões com baixa densidade e pequeno desenvolvimento econômico.

Na parte sul é mais desenvolvida, com mais água, porém, com áreas de secagem. Já o norte, com pouca densidade demográfica, possui, malha hídrica mais densa, tornando grande preocupação principalmente, o abastecimento futuro. Os principais usos desta bacia são, o abastecimento público e irrigação, sendo este último, com maior índice de concentração nas sub-bacias hidrográficas do Rio das Almas e Rio Bagagem.

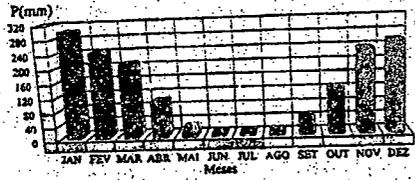
Esta bacia hidrográfica apresenta muitos trechos em processos de degradação, principalmente nas áreas onde a exploração é mais intensa e o uso dos recursos hídricos ainda se processa sem o devido planejamento.

A erosão e o assoreamento nesta bacia tem ocasionado perdas de solos agrícolas, perda na capacidade de armazenamento dos reservatórios e prejuízos nas vazões de muitos cursos d'água. Grande parte das matas ciliares encontram-se danificadas, em alguns cursos d'água a porcentagem desta vegetação é praticamente zero.

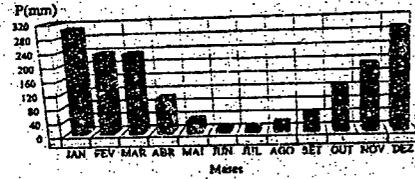
Totais Pluviométricos Mensais

(Municípios Amostrados)

Crixás
Período de 1974 - 1987



Piranhas
Período de 1974 - 1987



Fonte: DNAE/CPRM

FIG. 08A

Na bacia do Tocantins situam-se 56 cidades abastecidas pela SANEAGO com atendimento de 349.000 habitantes e com uma população urbana de 459.000 habitantes.

Nº CIDADES	POPULAÇÃO 1.000 Habitantes		BACIA	QUANTIDADE SUS BACIAS	VAZÃO DE EXPLORAÇÃO m³/ANO x 1000
	URBANA	ABASTECIDA			
56	459	349	Tocantins	07	33.018

Também, a falta de controle, aliado ao uso indiscriminado das águas nesta bacia, poderá desencadear um processo de escassez, principalmente nas regiões onde existem concentrações de usuários, uma vez que, nos períodos de estiagem, ocorre um déficit que compromete as vazões dos cursos d'água. (Figura 04 e 10).

O índice pluviométrico médio é de 303,18 mm (período de chuvas) e 3,28 mm (período de estiagem) (Figuras 01 e 03b). Apresenta temperatura média de 23,07°C, umidade relativa de 69,25% e uma evaporação de 1810 mm.

3.4.4 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Situada a Leste do Distrito Federal, esta bacia tem pouca representatividade no território de Goiás. O uso predominantemente é o abastecimento público. O seu gerenciamento deverá ser feito de forma integrada com o Distrito Federal.

Na bacia do São Francisco situam-se 02 cidades abastecidas pela SANEAGO com atendimento de 45.000 habitantes e uma população urbana de 62.424 habitantes.

Municípios	POPULAÇÃO		QUANTIDADE DE BACIAS	VAZÃO DE EXPLORAÇÃO M ³ /ANO x 1000
	URBANA	ADASTECIDA		
02	62.4	45	São Francisco	3.649

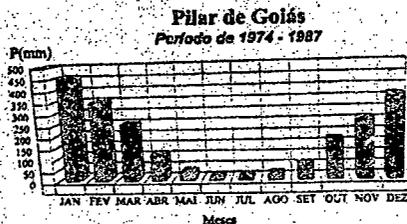
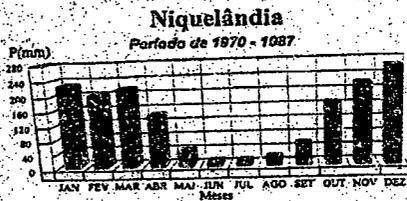
3.4.6 - DIVISÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS GOIANAS

A Figura 11, apresenta a Divisão Hidrográfica do Estado de Goiás, obtida a partir do mapa hidrográfico do Estado, na escala 1:1.000.000.

Esta divisão foi elaborada tendo como referências as divisões das bacias hidrográficas interestaduais - Araguaia, Tocantins, São Francisco e Taquari, sendo as respectivas sub-bacias, identificadas de acordo com a escala acima referida.

Totais Pluviométricos Mensais

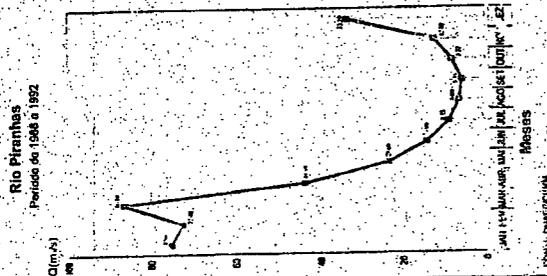
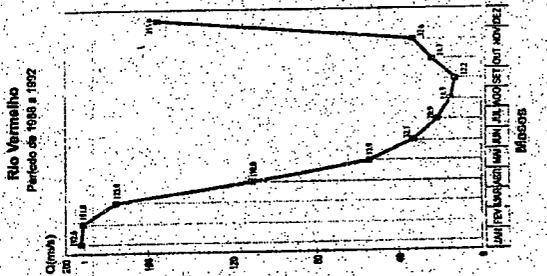
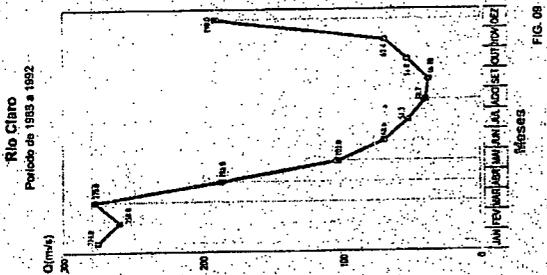
(Municípios Amostrados)



Fonte: DMA/CPRM

FIG. 08B

Variação das Descargas Médias Mensais Bacia do Rio Araguaia



Variação das Descargas Médias Mensais Bacia do Rio Tocantins

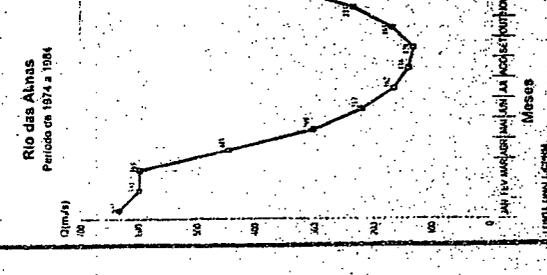
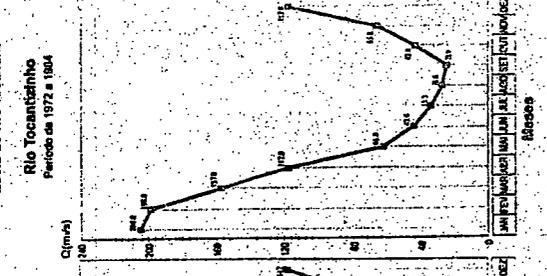
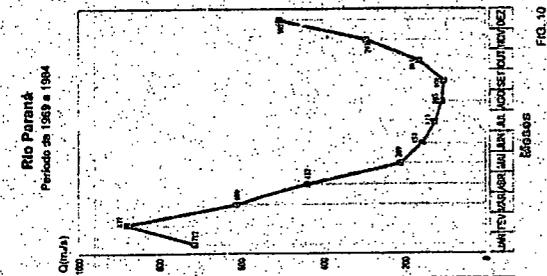


FIG. 09

FIG. 08

FIG. 09

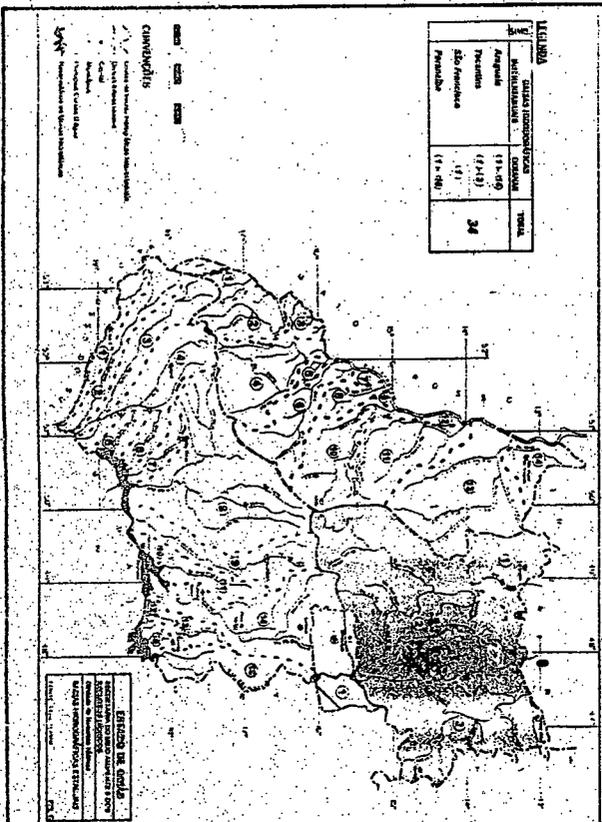
FIG. 10

FIG. 10

FIG. 10

FIG. 10

FIG. 10



3.5 - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

3.5.1 - PROVÍNCIAS HIDROGEOLOGICAS

As províncias hidrogeológicas existentes no Estado de Goiás representadas na figura 12, podem ser classificadas hidro-estratigraficamente em duas categorias, segundo a natureza litológica dos aquíferos e suas propriedades hidráulicas.

- aquíferos sedimentares, permeáveis por porosidade granular;
- aquíferos cristalinos, permeáveis por fraturamento das rochas.

Os aquíferos sedimentares do cenozoico ocupam pequenas faixas dentro do Estado, sendo representados pelas Formações Bazanal e Cachoeirinha, e alguns depósitos interiores geralmente em vales de rios de menor expressão, constituindo a província Centro-Oeste, localizada na porção oeste do Estado. Os aquíferos sedimentares do paleo-mesozóico representados pelas Formações marinhas, Adamantina, Bonocatu, Aquidauana, Ponta Grossa e Furnas, pertencentes a província Bacia Sedimentar do Paraná, ocupam uma pequena área de extensão, na porção sudeste do Estado, mas merecem grande consideração, principalmente o aquífero Bonocatu, pelo seu potencial explorável de águas subterrâneas.

A província São Francisco, definida pelo aquífero Urucuiá, composto por sedimentos arenosos, de pequena expressão, ocupa a porção Nordeste do Estado. Os aquíferos fraturados ocupam a maior parte da extensão territorial de Goiás e são representados, em sua maioria, por basaltos, rochas metamórficas e metavolcânicas diversas, bem como gnaiasas, migmatitos e granitos do embasamento pré-cambriano, constituindo a província Escudo Central.

3.5.1.1 - AQUÍFEROS SEDIMENTARES CENOZÓICOS

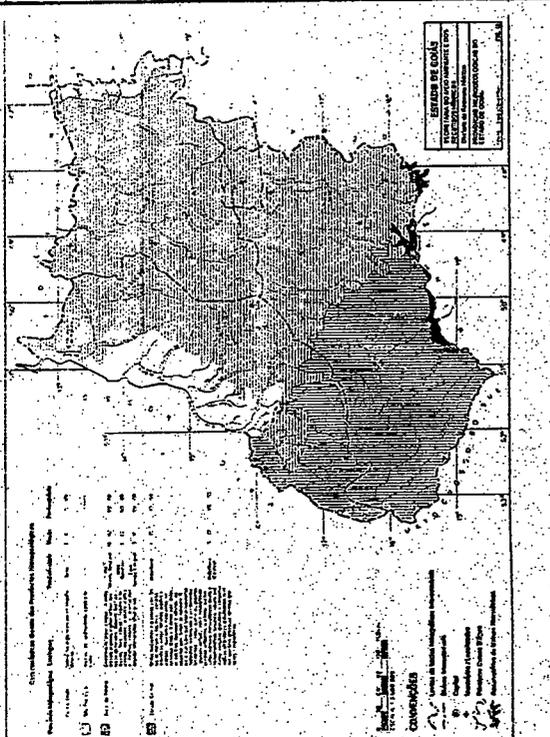
O aquífero representado pela Formação Bazanal é pouco expressivo, provavelmente devido a presença de sedimentos argilosos. Os poucos poços perfurados neste aquífero atingiram profundidade da ordem de 100 metros, com vazão aproximada entre 2 e 10 m³/h e vazão média em torno de 4 m³/h. Na Formação Cachoeirinha é desconhecido o seu potencial hídrico subterrâneo, dentro do Estado de Goiás.

3.5.1.2 - AQUÍFEROS SEDIMENTARES PALEO-MESOZÓICOS

Os aquíferos de formação marinha são pouco representativos, em área, no Estado de Goiás, tendo o seu potencial explorável de água subterrânea desconhecido. O aquífero Adamantina pode ser caracterizado como sendo uma unidade hidrogeológica de extensão regional, descontínua, livre e de espessura variada. Pode-se destacar nele um potencial explorável, por poços, nos locais em que a sua espessura e características litológicas são favoráveis. Os poços, quando atingem profundidade de 100 a 150 metros, possuem vazão entre 3 e 12 m³/h.

As rochas das Formações Aquidauana, Ponta Grossa e Furnas mostram extensão regional dentro da Bacia Sedimentar do Paraná no Estado de Goiás, porém o seu potencial hidrogeológico é desconhecido e pouco explorado. As poucas vazões registradas mostram valores que variam de 6 a 12 m³/h, com profundidade de 100 metros para os poços já concluídos.

Dentre os aquíferos paleo-mesozóicos existentes no Estado de Goiás, o que apresenta maior importância com relação ao seu potencial explorável de água subterrânea é o aquífero Bonocatu. Pertencente a Bacia do Paraná existente no Sudoeste do Estado, aflora na sua porção sudeste, mostrando extensão regional, sendo contínuo, livre e confinado. O confinamento do aquífero pelos



derrames de basalto lhe confere a condição de artesianismo. Atualmente é explorado principalmente na sua área aflorante e em alguns locais onde ocasionalmente as espessuras dos basaltos confinantes são menores. A sua vazão específica registrada é de 5 m³/h nas partes aflorantes e de 150 m³/h (Gortante) nas áreas limitadas pelo diâmetro do poço.

O aquífero Bonocatu merece grande atenção, uma vez que a sua extensão por sob os derrames basálticos é totalmente desconhecida, bem como o seu potencial explorável. Ele tem características geológicas para ser um dos maiores sistemas aquíferos do território goiano, sendo prioritário na pesquisa hidrogeológica.

3.5.1.3 - AQUÍFEROS FRATURADOS

O sistema aquífero fraturado representado pelos basaltos ocupam extensão regional no Sudoeste do Estado de Goiás. A maioria dos poços apresenta uma profundidade de 100 metros chegando em alguns casos, a profundidade de 150 a 200 metros. Suas vazões são bem variadas, com os poços situados junto a lineamentos estruturais e/ou fraturamentos apresentando vazões aproximadas de 6 a 60 m³/h. A vazão média nos basaltos está em torno de 15 m³/h.

No sistema aquífero cristalino, representado pelas rochas metasedimentares e do embasamento pré-cambriano, as zonas favoráveis a exploração de água subterrânea estão normalmente associadas a fraturas e lineamentos estruturais. Os poços atingem profundidades de 80 a 120 metros e vazões que variam entre 4 e 25 m³/h, com uma média de 6 m³/h.

São considerados, também, como aquíferos fraturados, os aquíferos que ocorrem associados a rochas calcáreas existentes no Nordeste do Estado de Goiás. Os poços atingem profundidade de 100 a 150 metros, com vazões aproximadas de 5 a 30 m³/h e média em torno de 15 m³/h. Estes aquíferos apresentam uma qualidade de água comprometida pela sua dureza.

3.6 - ÁGUAS TERMAIS E MINERAIS (POTÁVEIS DE MESA)

Essas águas ocorrem em diversas partes do Estado, associadas a fatores geológicos locais e/ou regionais, sendo tratada pela legislação como um bem mineral, regidas, portanto, pelos Códigos de Mineração e de Águas Minerais, sob o controle e gerenciamento do DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral. Diversas empresas detêm concessão para exploração dessas águas em Goiás.

3.6.1 - ÁGUAS TERMAIS

Essas águas são exploradas comercialmente através de poços tubulares profundos e/ou surgências naturais, em empreendimentos integrados com hotelaria e locais de lazer. A maioria destes poços e surgências está cadastrada junto ao DNPM. Os depósitos de Caldas Novas - Rio Quente são de longe, os mais expressivos, traduzidos no mais importante potencial turístico do Estado, explorado por clubes, hotéis, abastecimento doméstico, escolas e indústrias de laticínios.

Em Caldas Novas existem cerca de 326 poços tubulares. Desse total, cerca de 176 possuem temperatura média entre 32° a 58°C, captando água do aquífero termal. Nos outros 150 poços, a temperatura média é de 25° a 32°C e a captação é feita tanto no aquífero termal como no lençol freático. Dos 176 poços do aquífero termal, cerca de 70 encontram-se em operação, com uma vazão bombeada média estimada em 1.300 m³/h. Os outros 106 poços encontram-se perfurados, mas não em operação, aguardando a conclusão de seus empreendimentos.

FLUXO ESTACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Anualmente em Caldas Novas ocorrem duas surgências de águas sulfúreas, com uma vazão total em torno de 2 m³/h utilizada para uso doméstico e hortaliças. No município de Rio Quente ocorre a surgência natural do Rio Quente, com uma vazão média em torno de 6.000 m³/h e temperatura de 37,50°C, explorado pela Companhia Thermas do Rio Quente. Neste Município existem ainda mais cinco (05) poços que captam água para abastecimento da cidade.

Além com relação às águas termais, no município de Cachoeira Dourada, existem depósitos que começam a ser explorados em empreendimentos similares às águas de Caldas Novas. As águas que ali ocorrem além de quentes são salgadas. O mesmo pode ser dito com relação a Itajá onde existem lagoas com águas termais.

O quadro abaixo resume as demais ocorrências de água termais no Estado e suas características básicas

Municípios	Características		Uso	Exploração / Ocorrências
	Temperatura (°C)	Vazão Estimado (m³/d)		
Caldas Novas	32 a 39°	1.300	Estabelecimento	Peças Tubulares
Rio Quatuor	37,2°	6.000	Reestruturação	Surgência
Cachoeira Dourada	39°	—	Reestruturação	Peças Tubulares
Itajá	39°	5.000	Reestruturação	Surgência
Itai	—	—	Reestruturação	Águas Poço Profundo
Coité	32°	5	África sem uso	Surgência

Fonte: DNPM

O DNPM possui um programa de monitoramento das águas termais de Caldas Novas no tocante a temperatura e vazão e, furtivamente, análise química e perfuração térmica, com controle de bombeamento.

Existe no DNPM, cerca de 400 processos em andamento entre as etapas de requerimento de pesquisa, nível e concessão para exploração de águas termais.

3.6.2 - ÁGUAS MINERAIS (POTÁVEIS DE MESA)

Os municípios que apresentam uma significativa produção são Formosa, Anápolis e Goiânia. A empresa de maior porte no setor é a Indústria Brasil - Águas Minerais Ltda. que inclusive exporta seu produto para outros estados. Chama-se a atenção para as possibilidades de exploração a nível empresarial de águas sulfurosas nos municípios de Diorama e São João, próximo a Itapuranga.

O quadro abaixo resume as ocorrências dessas águas no Estado.

ÁGUAS MINERAIS (POTÁVEIS DE MESA)		
Município (Empresa)	Vazão (m³/d)	Uso
ANÁPOLIS (Cristal)	5 a 10	Comercial
ANÁPOLIS (Brasil)	5 a 10	Comercial
GOIÂNIA (Brasil)	5 a 10	Comercial
GOIÁS VELHO (Luz)	5 a 10	Comercial
SÃO JOÃO (Brasil)	—	Mineral

Fonte: DNPM

3.7 - Gerenciamento de Recursos Hídricos

A expressão científica, tecnológica e gerencial do Estado de Goiás no campo do gerenciamento dos recursos hídricos é ainda deficiente. O Governo de Goiás nunca teve em sua estrutura organizacional uma instituição que tivesse condições de fato de realizar esta importante tarefa. Sendo assim, não foi possível desenvolver a experiência e a cultura adequadas a um razoável nível de gerenciamento dos recursos hídricos.

Embora tenha existido o DAE - Departamento de Águas e Energia, apesar do entusiasmo e a força de vontade de seus dirigentes e técnicos, ele não conseguiu consolidar-se e foi extinto. As atribuições do DAE foram assumidas pela ex-Diretoria de Minas e Energia da SEPLAN, que, contudo, por falta de espaço e recursos financeiros, não conseguiu estruturar-se adequadamente para gerenciar os recursos hídricos.

Com a criação da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMAPH, o Governo de Goiás reconhece a necessidade e a importância do gerenciamento dos recursos hídricos goianos, garantindo-lhe o apoio e a estrutura necessárias para a efetivação de mecanismos e instrumentos deste gerenciamento. Em Goiás, o uso competitivo da água de uma bacia cada dia é mais evidente, exigindo por isso um planejamento conjunto envolvendo todos os usuários que usufruem de seus benefícios. O planejamento regional, insere-se como a técnica mais apropriada ao gerenciamento de aproveitamento das bacias hidrográficas, em função das características da região e de seus conflitos.

3.7.1 - USOS CONSUNTIVOS

São aqueles usos em que há perdas entre o que é derivado e o que retorna ao curso d'água. Avulta-se neste item a situação de utilização dos recursos hídricos para uso urbano, industrial e irrigação.

3.7.1.1 - ABASTECIMENTO PÚBLICO

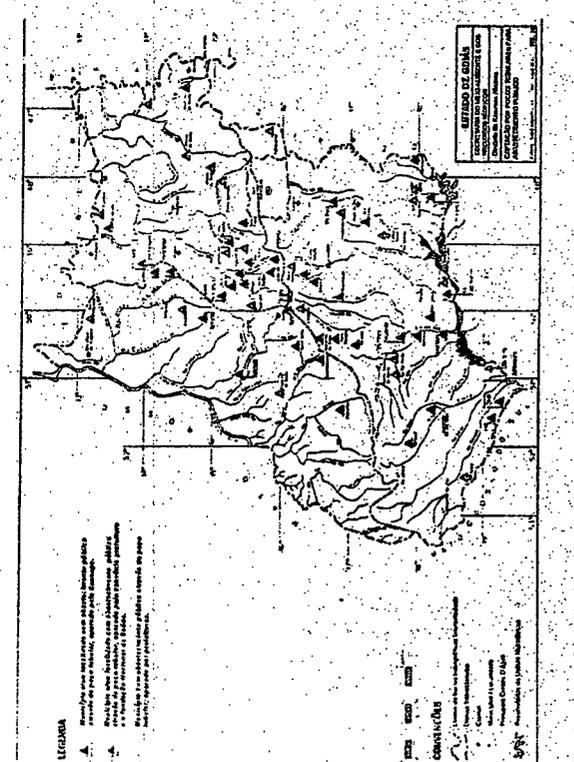
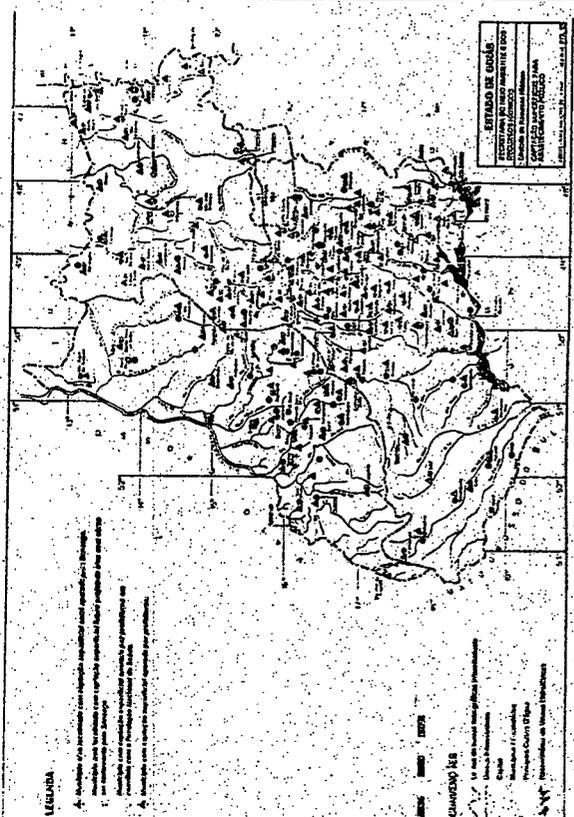
A utilização de recursos hídricos para abastecimento público destaca-se como o uso nobre da água, regulado pela resolução Nº 020 do CONAMA e Portaria 036 do Ministério da Saúde. No Estado de Goiás, o abastecimento público através de águas superficiais ou subterrâneas é operado pela Companhia de Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO, com exceção de alguns municípios. Anualmente, 99,57% das Sedes de municípios do Estado de Goiás possuem sistemas de abastecimento público. Somente 0,43% não possuem sistema de abastecimento, o que equivale a apenas uma Sede municipal.

O quadro abaixo resume a situação do abastecimento público no Estado.

Sistema de Abastecimento	Municípios (%)
SANEAGO	99,57
SANEAGO	7,26
SANEAGO	2,15
SANEAGO	0,43

Fonte: Saneago - 1995

A Saneago atende hoje, 77% da população urbana do Estado e tem por objetivo estender este atendimento para 90% da população urbana até 1998. A população atualmente atendida pela Saneago surge 2.810.097 habitantes, esperando-se um atendimento de mais 587.313 habitantes nos próximos quatro anos. Das 234 localidades operadas pela Saneago, existem 164 captações superficiais e 70 captações de aquíferos subterrâneos, conforme mostra as figuras 13 e 14.



Dos 164 mananciais de superfície utilizados pela Saneago para o abastecimento público, existem 55 casos levantados por companhias indicando comprometimento dos cursos d'água, cujas fontes poluidoras difusas e pontuais mais representativas são:

- a) Agricultura - pelo uso inadequado do solo e de agrotóxicos. Considerado de mais difícil controle, devido à extensão das áreas cultivadas no interior de quase todas as bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento público;
b) Extração de Areia - que além da degradação ambiental, tem causado sérios danos aos sistemas de tratamento de água;
c) Indústrias - em geral não tratam seus efluentes ou que não possuem controle de qualidade dos mesmos;
d) Irrigação - ocasionando conflitos pelo comprometimento de quantidade e qualidade da água;
e) Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais - além de suco-cultura e avicultura instalados inadequadamente no interior das bacias hidrográficas.

O quadro abaixo relaciona os principais casos de comprometimento identificados e suas localizações nas respectivas sub-bacias.

Table with columns: Cidade, Manancial, Sub-bacia, Comprometimento. Lists various cities and water sources with their respective pollution issues.

FONTE: SANEAGO-1997

Apresenta-se a seguir um quadro contendo a localização e as características das captações superficiais e subterrâneas de Saneago em todo Estado de Goiás.

BACIA DO RIO PARANAÍBA

Table with columns: Nº, Cidade, Captação, Bacia, Sub-Bacia, Área de Captação (km²), Área de Proteção (km²), Pop. Urb. (hab.), Pop. Total (hab.). Lists water sources and their characteristics in the Paranaíba basin.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

BACIA DO RIO PARANAÍBA

Large table with columns: Nº, Cidade, Captação, Bacia, Sub-Bacia, Área de Captação (km²), Área de Proteção (km²), Pop. Urb. (hab.), Pop. Total (hab.). Detailed list of water sources across various basins.

BACIA DO RIO TOCANTINS

Table with columns: Nº, Cidade, Captação, Bacia, Sub-Bacia, Área de Captação (km²), Área de Proteção (km²), Pop. Urb. (hab.), Pop. Total (hab.). Lists water sources in the Tocantins basin.

BACIA DO RIO ARAGUAIA

Table with columns: Nº, Códice, Caudal, Bacia, Sub-Bacia, Valor de Precip. (mm), Valor de Captaç. (m³/s), Pop. Urb. (hab.), Pop. Agric. (hab.). Rows include various municipalities like Asquiza, Serra das Araguaias, Anapollina, etc.

BACIA DO RIO ARAGUAIA

Table with columns: Nº, Códice, Caudal, Bacia, Sub-Bacia, Valor de Precip. (mm), Valor de Captaç. (m³/s), Pop. Urb. (hab.), Pop. Agric. (hab.). Rows include municipalities like Avani, Goiás, Anapollina, etc.

BACIA DO RIO ARAGUAIA

Table with columns: Nº, Códice, Caudal, Bacia, Sub-Bacia, Valor de Precip. (mm), Valor de Captaç. (m³/s), Pop. Urb. (hab.), Pop. Agric. (hab.). Rows include municipalities like Paura Bonfim, Serra Alta, Goianópolis, etc.

3.1.2. INDUSTRIAL

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH, não dispõe de seu cadastro de uso da água, de informações completas sobre quantas indústrias captam água em Goiás. A FEMAGO, que realiza o controle da poluição das águas, detém, também, informações sobre o uso industrial, porém há necessidade de traço das informações para estimar a demanda de água para fins industriais.

A maior parte das indústrias está concentrada na bacia hidrográfica do Rio Paraibuna - região Sul, Sudeste e Centro do Estado. Observa-se que a quase totalidade das águas captadas são provenientes de mananciais superficiais, seguindo do recurso subterrâneo e por último das águas dos sistemas públicos de abastecimento de água.

O Governo de Goiás, através da Goiás Industrial - Companhia dos Distritos Industriais de Goiás vem incentivando a industrialização do Estado, implantando Distritos Industriais e Centros de Industrialização em diversos municípios, dotados de infra-estrutura (asfalto, energia, água, telefone), conforme ilustra a figura 15.

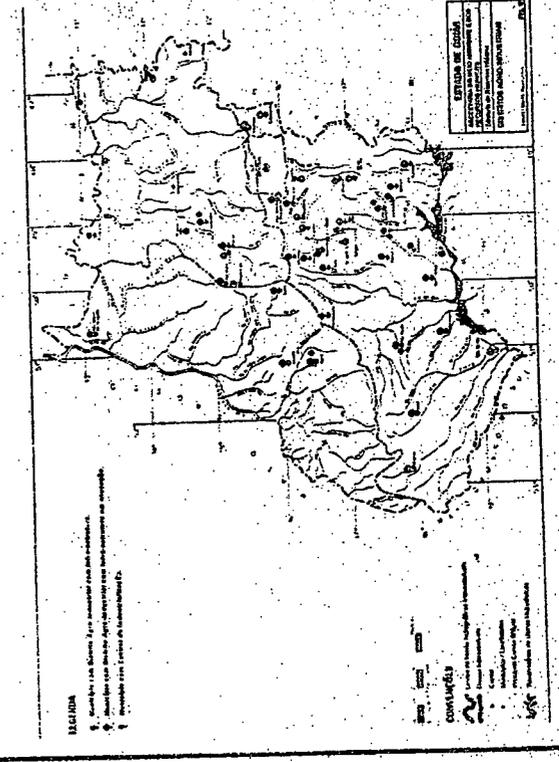
O distrito de maior porte é o DAIA - Anápolis, o qual abriga indústrias diversificadas. Em alguns distritos recém implantados verifica-se a existência de dificuldades na captação da água, exigindo soluções com maior custo e, conseqüentes prejuízos ambientais, por falta de um estudo prévio para a escolha de suas áreas.

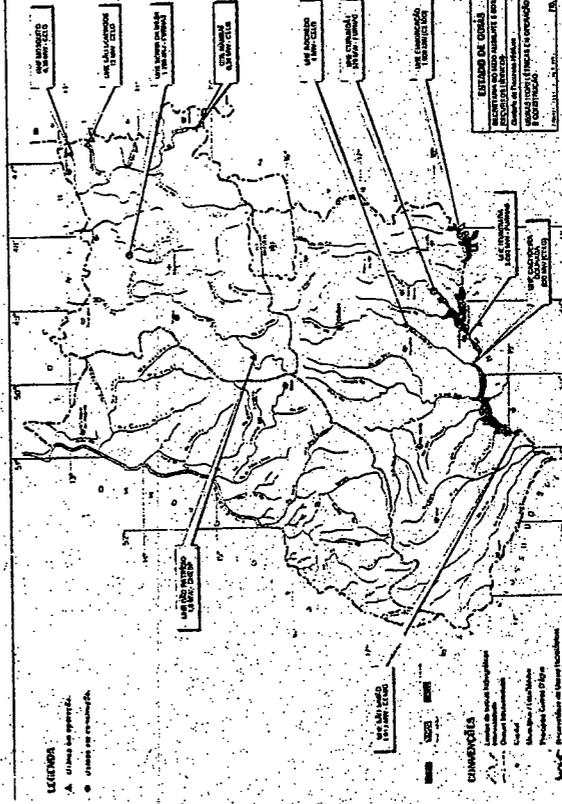
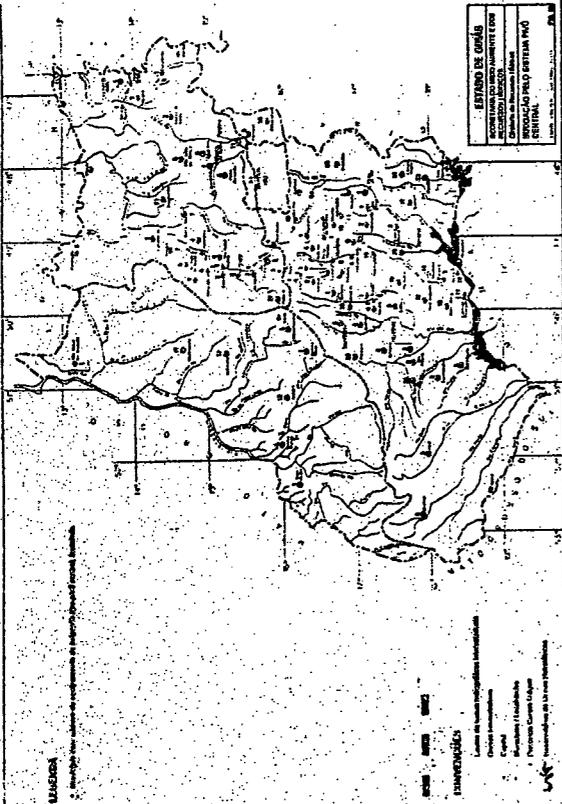
3.1.3. IRRIGAÇÃO

O Estado de Goiás não dispõe de uma projeção precisa sobre o total de hectares economicamente irrigáveis. Nos últimos anos houve um crescimento muito grande da irrigação em Goiás. Com a extinção do GEID - Grupo Executivo da Irrigação e Drenagem, coube a SAGRIA através de sua Diretoria de Irrigação e Eletrificação Rural-DIER, a continuidade dos trabalhos desenvolvidos até então no tocante à irrigação, inclusive a atualização do Cadastro Nacional de Irrigação de 82.000 hectares irrigados.

Segundo o Cadastro Nacional dos Irrigantes, existem hoje em Goiás cerca de 82.000 hectares irrigados. Deste total, cerca de 54.494 ha são irrigados por equipamentos do tipo pivô Central e o restante, cerca de 27.506 ha por sistemas convencionais e/ou outros, representando 2,45% das terras ocupadas com lavouras. Conforme levantamento da EMATER existiam no Estado em 1994, cerca de 757 pivôs centrais instalados. Técnicos do setor acreditam que esse total, em julho de 1995, é da ordem de 800 equipamentos. A figura 16 ilustra a distribuição destes equipamentos por município.

Os municípios com maior número de pivôs centrais instalados são: Luziania (64), Cristalina (58), Vianópolis (37), Itaberi (27), Palmeiras (20) e Rio Verde (26). A quantidade de água que uma plantação consome varia principalmente com o tipo de planta, seu estágio de desenvolvimento, clima do região e época de plantio. Para atender a estas necessidades, notadamente no período de entressaiz que caracteriza o Estado de Goiás, a água necessária a evolução das culturas deverá ser fornecida pela irrigação. Considerando uma necessidade média de 1,0 l/seg/ha a demanda média de água destinada anualmente a irrigação em Goiás é da ordem de 82.000 l/seg.





O quadro abaixo resume a situação da irrigação no Estado.

Levantamentos existentes	Área irrigada (ha)		Demanda atual de água (litros/s)	Terres irrigáveis %
	Projetadas	Em construção		
Concepção Nacional Irrigação (1970-1980)	3.325	64.425	27.800	62.000
Abrangência Nacional Irrigação (1980-1985)	615			2.46
Total	3.940	64.425		62.000

Observa-se que as explorações de água para irrigação são feitas em pequenos municípios, sendo que o que determina o uso da irrigação é a qualidade do solo no interior da bacia hidrográfica e não a disponibilidade da água. Esse fato geralmente ocasiona conflitos de uso da água ou bacias de grande vocação agrícola. Essa preocupação levou a DIER a alçar recursos para construção de barragens visando de alguma maneira minimizar os conflitos com a acumulação de água.

3.7.2 - USOS NÃO CONSUNTIVOS

3.7.2.1 - GERAÇÃO DE ENERGIA

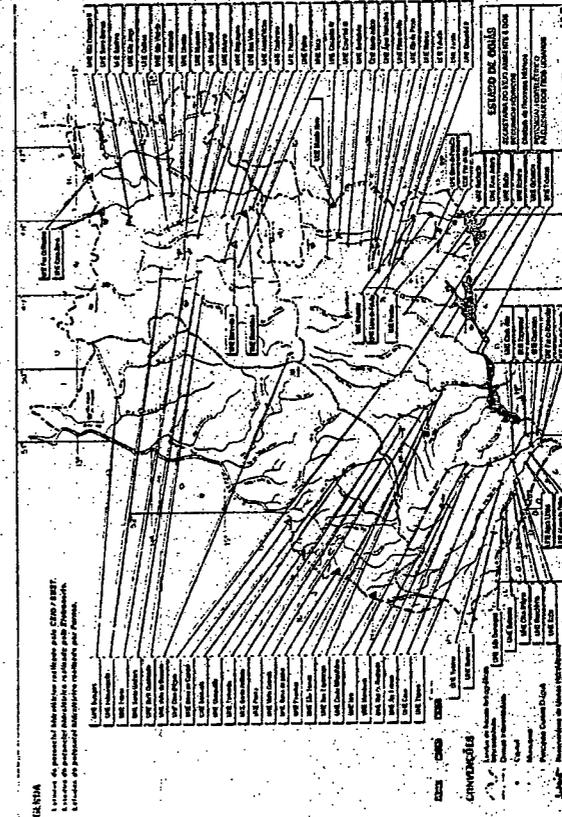
No Estado de Goiás a produção de energia elétrica é obtida quase que exclusivamente através de geração hidráulica, devido ao grande potencial hídrico existente. Com o esgotamento do potencial hídrico economicamente viável na região Sul-Sudeste e, os problemas econômicos e ambientais que tem inviabilizado o aproveitamento dos potenciais da região Norte, a região Centro-Oeste torna-se o centro das atenções como "celeiro de energia" para o País. Se por um lado o Estado possui potencial para produção, maior parte da energia gerada em seu território é consumida em outros centros, caracterizando-o como um estado exportador de energia.

A exploração de energia em Goiás é feita através das seguintes concessionárias:

- FURNAS - Furnas Centrais Elétricas S/A
- CEMIG - Centrais Elétricas de Minas Gerais S/A
- CELG - Centrais Elétricas de Goiás S/A
- CHESP - Companhia Hidrelétrica do Vale do São Patrício

O total gerado atualmente no Estado, incluindo os aproveitamentos do Rio Paranaíba, na divisa com Minas Gerais, é de 5.342 MW. A concessionária estadual detém apenas 12,08% deste potencial, cerca de 645,7 MW. A demanda atual do sistema CELG é de cerca de 1.100 MW, o que significa que há uma dependência do parque gerador de energia elétrica nacional em cerca de 40%, para atendimento de suas necessidades. No momento esta energia é adquirida de FURNAS e ITAIPU.

Este déficit tende a se agravar ao longo dos anos, uma vez que, se verifica um crescimento médio na demanda da ordem de 5% e, a CELG não possui nenhuma usina em construção. Atualmente no Estado estão sendo construídas as usinas de Serra da Mesa (1.200 MW) e Corumbá (375 MW), ambas de propriedade de FURNAS. A figura 17, ilustra a localização e a potência dos aproveitamentos hidroelétricos em operação e construção no Estado.



Considerando apenas os rios goianos, o potencial hidroelétrico remanescente em um cenário é estimado atualmente em 5.035 MW. Este potencial constitui-se em sua maior parte, por aproveitamentos de médio porte (10 a 50 MW), seguidos de aproveitamentos com potência estimada entre (60 e 250 MW) e outros de pequeno porte (menores que 10 MW). Trabalhos desenvolvidos para os estudos deste potencial demonstram uma viabilidade técnica e econômica de vários destes aproveitamentos, ainda sujeitos a avaliação de Impactos Ambientais. A figura 18 ilustra a distribuição deste potencial hidroelétrico, conforme estudos desenvolvidos por Furnas, Eletromoto, CELG e SMET.

Embora o Estado de Goiás seja um produtor de energia elétrica, os benefícios econômico-sociais gerados por esta atividade tem sido muito pequenos. Grande parte do prejuízo causado ao Estado é consequência do disposto no art. 155, parágrafo 1, X "b" da Constituição Federal, que impede a aplicação do ICMS na geração de energia elétrica, permitindo-o somente no consumo final. Como o Estado de Goiás só consome uma pequena parcela do que produz, é evidente o prejuízo causado ao Estado. Além disso, como 1.045 Km² de seu território estadual foi inundado pelos reservatórios e como a correspondente compensação financeira, de natureza compensatória é muito baixa, na realidade o povo goiano quase nada ganha com a riqueza hídrica de seu Estado.

Quando se usa múltiplo dos reservatórios apenas aqueles das UHE Itumbiara (FURNAS) e EMBORCAÇÃO (CEMIG) são utilizados em atividades de lazer e esportes náuticos. No território goiano apenas a porção final do reservatório da UHE Ilha Solteira (CESP) é utilizado para navegação, a jusante da cidade de São Simão.

3.7.2.2 - LAZER E RECREAÇÃO

Um dos usos proporcionados pela água é a recreação e o lazer, sendo necessário a OUTORGA de Direito de Uso das Águas. O Estado de Goiás, rico em recursos hídricos, é detentor de um grande potencial turístico ainda pouco explorado e com insuficiência de infra-estrutura para a exploração destes recursos.

Destacam-se

- Rio Araguaia - responsável por um enorme fluxo de turistas de todo país, entre maio e setembro, atraídos por praias e pesca em abundância.
- Águas Termais em Caldas Novas e Rio Quente - onde passam diariamente cerca de 3.000 turistas atraídos pelas águas quentes.
- Lago Azul em Três RIBEIROS - formado pelo reservatório da UHE Emborcação, utilizado para esportes náuticos, atraindo turistas de Goiás, Minas Gerais e Brasília em finais de semana e feriados;
- Lago das Brisas em Buriti Alegre - formado pelo reservatório da UHE Itumbiara, utilizado também para esportes náuticos;
- Lago dos Tigres em Britânia - pesca e lazer;
- Salto do Itaipira e Lagoa Feia em Formosa - lazer e camping;
- Lagoa Santa em Itajá - com águas quentes e sulfurosas - lazer e camping;
- Rio das Almas em Pirenópolis - camping;
- Cachoeira do Arrajado em Cristalina - camping;
- Lago de São Domingos - formado pelo reservatório da UHE São Domingos, juntamente com as cavernas da Terra Nova, Angélica e São Mateus, formam um grande parque turístico na região nordeste do Estado.

A recreação e o lazer em sua maioria, não tem controle do fluxo de turistas. A FEMAGO, responsável pelo controle de poluição dos recursos hídricos e de pesca predatória, tem realizado ações de fiscalização e educação ambiental apenas no Rio Araguaia.

3.7.2.3 - NAVEGAÇÃO INTERIOR

Verifica-se presentemente uma tendência evolutiva no transporte hidroviário no Brasil. Esse crescimento é consequência principalmente de uma significativa redução de custos de frete.

O Estado de Goiás, pela sua condição geográfica e por contar com rios, pontenciais e comercialmente navegáveis, pode se beneficiar destes aspectos através de ações divididas e permanentes, a médio e a longo prazo. Os rios potencial e comercialmente navegáveis no Estado são: Paranã, Araguaia e Tocantins.

A hidrovia Tietê-Paraná-Paranã já é uma realidade, com as embarcações constituídas por empurrador e chafiz, fazendo o percurso no Estado de Goiás, até o Porto de São Simão. A extensão total da hidrovia é de 2.400 Km sendo a sua capacidade atual de 16 milhões de toneladas/ano.

A carga predominante é constituída de grãos, especialmente o soja. Outras cargas, tais como, fertilizantes e calcário agrícola, madeira, gado, materiais de construção e derivados de petróleo podem ser transportados pela hidrovia.

A hidrovia Araguaia-Tocantins encontra-se em fase de estudos sob a administração da AHITAR. A extensão da hidrovia é de 2.300 Km quando operada em seus diversos trechos, com uma capacidade de transportes estimada em 70 milhões de toneladas/ano.

No Rio Araguaia o trecho com possibilidade de utilização imediata é de 9,0 Km, entre Conceição do Araguaia (PA) e Aruanã (GO). No Estado de Goiás a hidrovia pode alcançar até a cidade de Baliza.

O Rio Tocantins atualmente permite a navegação franca de comboios de grande capacidade entre Foz(PA) e Tucumã (PA) e, por pequenos barcos entre Marabá (PA) até sua confluência com o Rio Araguaia. A partir de o Tocantins é navegável até Imperatriz (MA). Desse Porto em diante, os impedimentos são maiores e mais frequentes.

No Estado de Goiás a navegação no Tocantins só é possível com o barramento sucessivo do Rio, atingindo neste caso e confluência com os rios Paraná e Maranhão.

3.7.2.4 - AQUICULTURA

Nos últimos anos a aquicultura no Estado de Goiás vem apresentando um crescimento substancial.

O registro de aqüicultor é exigido pelo IBAMA, mas pouco se sabe sobre a produção, municípios produtores e a demanda de água, pois os dados dos projetos e de produção não estão sistematizados. A vazão exigida por agentes financiadores de projetos é de 12 l/s/ha.

A piscicultura intensiva, através de criação de peixes em tanques, é o setor mais desenvolvido com pisciculturas distribuídas predominantemente por todo o Estado.

As atividades se resumem a engorda de peixes, sendo que as espécies mais produzidas são o Tambaqui, o Pacu e a Carpa. A produção de alevinos ainda é pouco representativa, exigindo maiores investimentos científicos, financeiros e organizacionais. Apesar do potencial a criação extensiva de peixes em reservatórios de usinas hidroelétricas não é explorado. A aqüicultura é o outro setor explorado, segundo da aqüicultura.

O quadro abaixo resume a situação da aqüicultura no Estado.

Setor	Nº Produtor(es)	Área ocupada (ha)	Demanda de Água estimada (l/s)
Piscicultura	—	84	1.028
Recriação	18	—	—
Criatividade	03	72	314
Total	21	85	1.122

A SEMARH vem desenvolvendo ações no sentido de regularizar os empreendimentos novos e aqueles já existentes, exigindo a OUTORGA de Uso da Água.

3.7.2.5 - DILUIÇÃO DE ESGOTO

Com o crescimento das áreas urbanas e da industrialização no Estado, e crescem também os problemas com esgotos, exigindo a implantação de sistemas públicos e industriais de tratamento, compatível com a capacidade depuradora do corpo receptor.

Como a industrialização em Goiás é uma atividade recente, a maioria das unidades industriais foram implantadas em conformidade com as exigências das leis ambientais, possuindo sistemas de tratamentos de efluentes licenciados e aprovados pela FEMAGO.

Os problemas verificados com o lançamento de efluentes geralmente estão relacionados com aquelas unidades industriais que tiveram sua implantação anterior à legislação ambiental.

No Estado, os problemas maiores de uso dos corpos d'água como diluidores de esgoto estão relacionados com esgoto doméstico em núcleos urbanos e efluentes provenientes de atividades informais, tais como, pequenas indústrias, lançamento de lixo, etc.

A SANTEAGO S/A, detém a concessão para coleta e tratamento de esgoto em 207 municípios.

A população urbana anualmente atendida por coleta de esgoto é de 1.204.481 habitantes, num universo de 3.513.132 habitantes, representando 33% da população goiana. Este percentual equivale praticamente a população da capital do Estado.

Em todo o Estado, a quantidade de cidades que possuem sistemas de coleta e tratamento de esgoto ainda é muito pequena. Apenas 11 (onze) cidades goianas possuem sistemas de tratamento de esgoto: Catalina, Anápolis, Cidade Ocidental, Goandá, Novo Gama, Valparaíso, Caldas Novas, Catalão, Pires do Rio, Anicuns e Itumbiara.

A cidade de Anápolis, segunda cidade do Estado, é dotada de sistema de coleta de esgoto atendendo 49% da população. O sistema de tratamento é através de lagoas de estabilização. Ali, todo o esgoto coletado é tratado.

Na capital do Estado, a população atendida por sistema de coleta de esgoto é de 861.459 habitantes, sendo que, desse total apenas 6% é tratado através de lagoas de estabilização e facultativas. Ainda em Goiânia, a construção de uma grande e moderna Estação de Tratamento de Esgoto através de sistema de lodos ativados, encontra-se paralisada há vários anos, permanecendo a poluição do Rio Meia Ponte.

A SEMARH vem desenvolvendo ações no sentido de regularizar os lançamentos de efluentes em todo o Estado, licenciando cursos d'água como corpo receptor, mediante OUTORGA do uso da água.

Apresenta-se a seguir a relação dos principais corpos d'água do Estado utilizados como corpos receptores:

CIDADE	CORPOS RECEPTORES
Goiania	ETE Aruanã - Rio Meia Ponte
	ETE Parque Atheneu - Rio Meia Ponte
	ETE Guaxinim do Sul - Córrego Almeida
Trinidade	Córrego Barru Preto
Buriti Alegre	Ribeirão dos Antas
Caldas Novas	Ribeirão das Celvas
Catalão	Córrego Pracinha
Goianinha	Córrego Lapacho
Itumbiara	Rio Paranaíba
Itajá	Ribeirão Urutí
Itapirabas	Ribeirão Santa Rita
Pires do Rio	Córrego Beirão
Rio Verde	Córrego São
Santa Helena	Córrego Córrego Alegre
Aruanã	Rio dos Bois
Itumbiara	Rio Meia Ponte
Itapirabas	Rio das Pintas
Alvaredo do Norte	Rio Corrente
Anápolis	Córrego das Antas
Catalão Ocidental	Rio São Vito
Catalão	Rio Cacho de Ouro
Itumbiara	Ribeirão Bonifácio
Novo Gama	Rio Alegre
Pirenópolis	Rio das Águas
Urutina	Rio Urutí
Valparaíso	Rio São Vito
Serra Jesus	Ribeirão Bom Jesus
Jardineia	Córrego Lapacho
Resumangi	Rio Coqueira
Luziânia	Rio Vermelho
Miracó	Ribeirão Bonito
Miracó	Córrego Amante

Fonte SANTEAGO 1995

3.7.2.6 - USOS ECOLÓGICOS

São aqueles que reservam a água para fins ambientais, contemplando o equilíbrio entre os recursos hídricos e outros recursos naturais e ambientais.

A rigor esse não é propriamente um uso, mas uma reserva hídrica na qual são vedados ou restringidos outros usos, especialmente o de diluição, transporte e assimilação de esgotos e resíduos líquidos urbanos, industriais e agrícolas.

Esses usos são disciplinados, de forma indireta, pela legislação ambiental e correlata, que cria unidades geográficas que limitam ou impedem o desenvolvimento de atividades prejudiciais ao meio ambiente e portanto, aos recursos hídricos.

A legislação ambiental brasileira define as seguintes unidades geográficas de proteção e conservação ao meio ambiente:

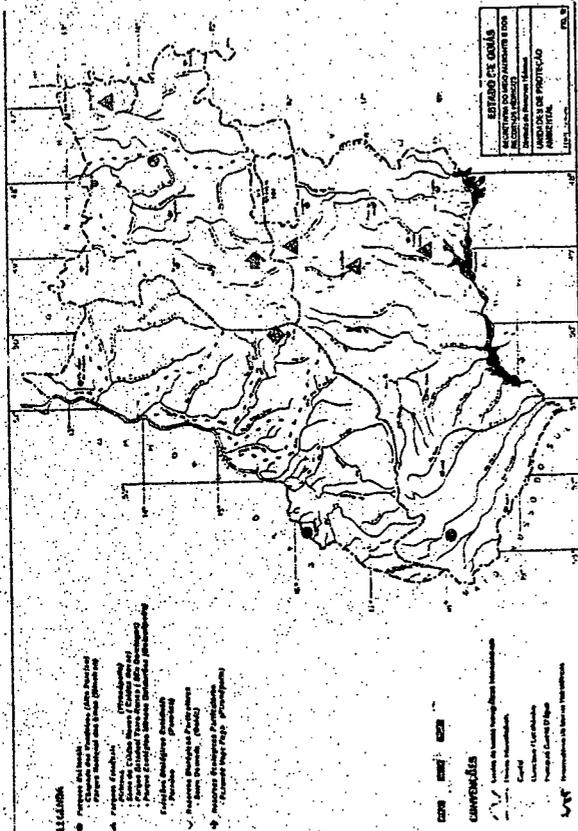
- Estações Ecológicas
- Áreas de Proteção Ambiental - APAs
- Reservas Ecológicas
- Áreas de Relevante Interesse Ecológico - ARIEs

Existem outras unidades de proteção dos recursos naturais, previstas na legislação de repercussão ambiental, a saber:

- Zonas de Reserva Ambiental
- Áreas de Relevante Interesse Turístico
- Reservas Biológicas Nacionais, Estaduais e Municipais
- Parques Nacionais Estaduais, Municipais e Reservas Ecológicas
- Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais
- Locais de valor histórico ou artístico; paisagens notáveis e jazidas arqueológicas.

A Figura 19 indica a localização das unidades de proteção ambiental existentes no Estado de Goiás.

Os recursos hídricos ou seus trechos existentes no interior destas unidades, são partes integrantes das mesmas, portanto, objeto de preservação, submetidas à condição de inalienabilidade e indisponibilidade. Os cursos d'água do Estado existentes no interior das unidades de conservação são mananciais de vazões pouco expressivas.



3.7.3 - CONTROLE DE INUNDAÇÕES

O fenômeno de inundações no Estado de Goiás pode ser enfocada segundo duas áreas distintas:

- Região Metropolitana de Goiânia

Goiânia abriga cerca de 30% da população do Estado. Neste caso a grande concentração leva a uma ocupação desordenada do solo urbano, ao longo dos fundos de vales e baixadas marginais, que são áreas potenciais para inundações.

Os problemas de inundações em Goiânia estão associados, principalmente, às cheias verificadas no Rio Meia Ponte, Riberião João Leite, Anicun, atingindo bairros, tais como: Vila Roriz, Santa Geneveva, Setor Negro de Lima, e outros.

A figura 20, ilustra a localização das áreas da cidade de Goiânia potenciais para inundações.

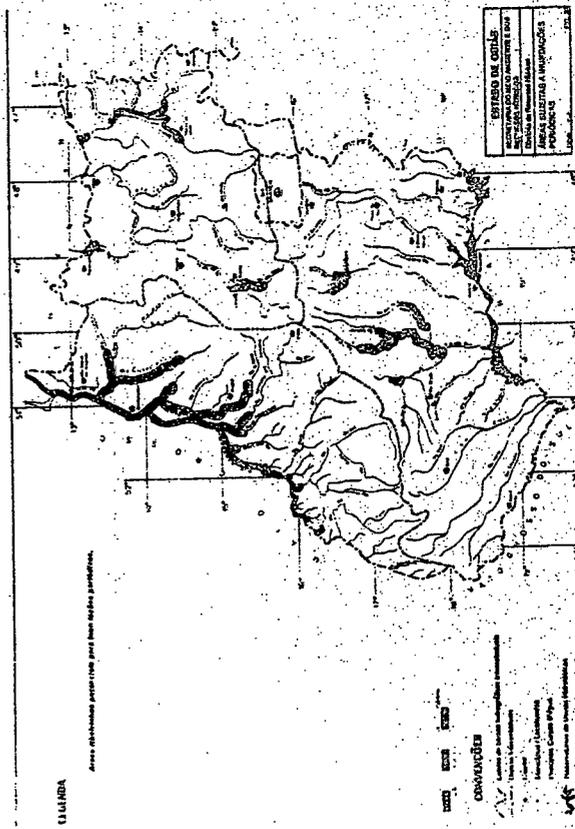
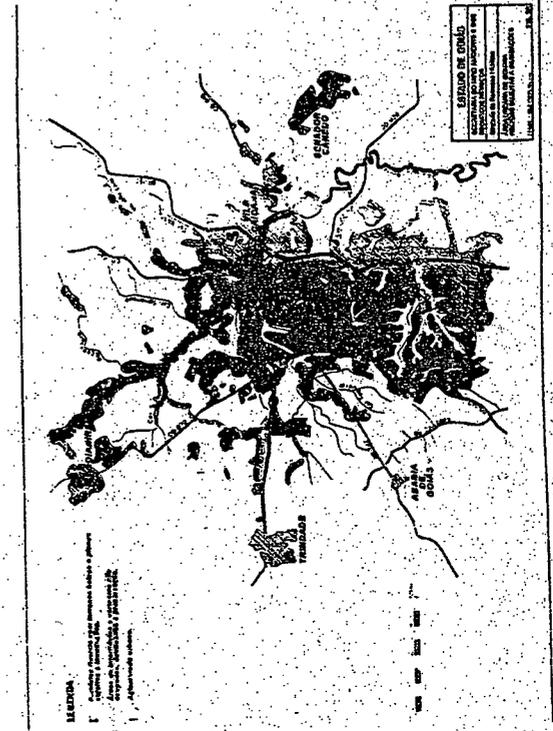
- Demais Regiões do Estado com Concentração de Populações Ribeirinhas.

Verifica-se que, historicamente, as inundações que ocorre no interior do Estado estão associadas a cheias expressivas dos Rios Araguaia, Almas e Paranaíba, afetando cidades tais como: Aruanã, Bandeirantes, Luz Alves (no Rio Araguaia), Cora e Rialma (no Rio das Almas), Flores (rio Paranaíba) e outras localidades ribeirinhas de menor porte a esses cursos d'água.

A Figura 21, ilustra a distribuição das regiões ribeirinhas no Estado de Goiás, com maior potencial para inundações periódicas.

A rigor, não existe no Estado, nenhuma entidade responsável pelo controle de inundações. Existem apenas duas estações pluviométricas (Corá, no rio das Almas) e (Aruanã, no rio Araguaia), operadas pela CPUR, que fazem parte da rede de alerta do DNAEE.

Nos últimos anos, Goiânia e diversas cidades do interior, executaram obras de canalização, cuja finalidade municipal é o controle dos problemas verificados com inundações ou drenagem urbanas.



3.7.4 - CONTROLE DE EROSÕES E ASSOREAMENTO

Na terra terrestre, a ação erosiva se manifesta principalmente pela ação da água que não se infiltra e escorre sobre o terreno, carreando para as partes baixas e cursos d'água, além da camada superficial do terreno, a matéria orgânica, fertilizantes, agrotóxicos, além do lixo e resíduos sólidos.

No Estado de Goiás, a erosão vem ocasionando graves prejuízos de perda de solos. Essa perda se manifesta nos solos agricultáveis, em obras de infra-estrutura e degradação de áreas urbanas.

A rigor o Estado não dispõe de um levantamento de suas áreas que concentram erosões, ou de um zoneamento desejável, identificando áreas de risco com diferentes susceptibilidades a erosão. Sabe-se que na região Sulocidental onde a agricultura é mais intensiva, existem áreas com ocorrência de solos arenosos, de idade recente, concentrando grandes voçorocas.

Com base em dados da EMBRAPA, a maioria dos solos de Goiás possuem média susceptibilidade à erosão, o que implica em perdas potenciais de 50 a 100 ton/ha/ano, podendo chegar até 150 ton/ha/ano, em algumas localidades.

Nos últimos anos a área ocupada com lavoura no Estado é da ordem de 3.280.000 ha, dos quais, cerca de 40% apresentam-se bem conservados, pelo uso do terraceamento.

Nas regiões com culturas anuais, soja, milho, arroz e etc., as perdas anuais giram em torno de 5 ton/ha/ano, e as áreas de pastagens 0,5 ton/ha/ano, quando bem manejadas.

O Programa de Microbacias Hidrográficas implantado pela EMATER e iniciado em 1987 tem produzido benefícios no controle da erosão. Os sedimentos produzidos por esta erosão tem sido monitorados pela EMBRAPA, nos principais rios do Estado. Determinações realizadas no Rio Araguaia, na altura de Santa Rita, revelaram uma concentração de 146 mg/l, aumentando para 340 mg/l em Registro do Araguaia. Nesta local foi medido um total de 550.000 toneladas de sedimentos. No Rio Paranaíba, a montante do reservatório de São Simão, foi constatado uma concentração de 85 mg/l, o equivalente a 13,5 milhões de toneladas de sedimentos.

A erosão urbana está associada à falta de planejamento adequado que considere as particularidades do meio físico e, as condições sócio-econômicas de desenvolvimento da área urbana.

Dentre as principais causas da erosão urbana destacam-se:

- O traçado inadequado do sistema viário, frequentemente agravado pela falta de pavimentação, guias e sarjetas;
- ausência e/ou deficiência nos sistemas de drenagem de águas servidas e pluviais;
- expansão urbana descontrolada com loteamentos e conjuntos ocupando áreas indevidas, sob o ponto de vista geológico-geotécnico.

Em diversas cidades do Estado a voçoroca é uma constante, exigindo gastos com obras de engenharia para sua estabilização. Levantamento realizado pela prefeitura de Goiânia, convênio DERM/UFG, identificaram no município de Goiânia cerca de 35 erosões de grande porte (voçorocas), algumas associadas ao ponto de lançamento das águas pluviais, devido à falta de estruturas apropriadas para dissipação de energia.

Em muitos casos, o uso de lixo para aterrar as voçorocas pode acarretar sérios problemas de fundação, sem construções futuras e contaminações dos mananciais superficiais e subterrâneos.

Os sedimentos gerados pela erosão causam problemas sérios de assoreamento dos cursos d'água, provocando inundações, diminuindo a vida útil dos reservatórios de barragens e, elevando os custos de captação e tratamento da água para o abastecimento público.

3.7.5 - CONTROLE DA POLUIÇÃO

No Estado de Goiás, o controle de poluição dos recursos hídricos de domínio estadual e responsabilidade da FEMAGO. Dentre suas ações de controle de poluição estão as atividades relacionadas com o Sistema de Licenciamento de Atividades Potencialmente Poluidoras (SLAP), através do licenciamento de empreendimentos industriais, mediante análise, aprovação de projetos e acompanhamento do sistema de tratamento de efluentes industriais.

Em termos de monitoramento da qualidade das águas superficiais no interior do Estado pouco ou quase nada tem sido feito. Apenas na bacia hidrográfica do Rio Meia Ponte é que a FEMAGO realiza coleta e análises periódicas de laboratório, com produção de relatórios técnicos.

Nestes trabalhos foram determinados parâmetros físicos, químicos e microbiológicos gerando o Índice de Qualidade da Água (IQA). Dentre estes parâmetros constam:

- Demanda Química de Oxigênio (DQO)
- Oxigênio Dissolvido (OD)
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
- Coliformes fecais
- Temperatura da água
- Ph
- Nitrogênio total
- Fósforo total
- Sólidos totais
- Turbidez
- Óleos e Gorduras

Em Goiás, até a década passada houve uma intensificação da atividade garimpeira nos rios da bacia hidrográfica do Rio Araguaia, provocando um estado crítico de poluição nos Rios Vermelho e Cruzas. Atualmente, com o controle dos garimpos, a situação crítica desapareceu, permanecendo uma poluição residual devido ao uso de produtos não degradáveis (Mercurio).

Na atualidade, a preocupação maior é com a bacia hidrográfica do Rio Paranaíba, onde se concentram as maiores cidades do Estado, depondo nos mananciais uma carga de esgotos domésticos significativa, cujo tratamento ainda é mínimo. Nesta região a situação é mais crítica e do Rio Meia Ponte, em seu trecho compreendido a jusante de Goiânia até a usina hidrelétrica de Rochedo, município de Piracanjuba. Cabe aqui ressaltar a construção da ETE - Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia, cujas obras encontram-se paralisadas.

Preocupa também o fato de que, cursos d'água da bacia do Paranaíba, notadamente aqueles localizados nas regiões Sul e Sudeste, vem recebendo e anos e anos uma carga não dimensionada de agrotóxicos, advindos de culturas de soja, algodão e hortaliças.

Outros agentes poluidores, tais como

- O vinho proveniente da indústria de álcool-coletores via de regra é devolvido ao solo como um sistema moderno de fertirrigação
- O soro da indústria de laticínios é reutilizado na alimentação animal
- Efluentes provenientes de corantes e pigmentos de grande porte na maioria das indústrias são tratados em unidades anexas para o processamento de subprodutos

Quanto as águas subterrâneas, no Estado pouco se sabe sobre a sua qualidade. Embora estas sejam naturalmente mais protegidas dos agentes poluidores do que as águas superficiais, os processos de poluição de aquíferos são lentos, levando anos para que seus efeitos sejam produzidos.

A poluição de aquíferos está associada a presença de fossas, vazamentos em redes de esgoto, a produção industrial e agro-indústria, porém a sua avaliação apresenta um grau de complexidade maior envolvendo parâmetros físicos, químicos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos e outros.

Sabe-se que, aquíferos de natureza fissural e descontínuos, como são a grande parte dos aquíferos de Goiás, são vulneráveis as contaminações face a maior velocidade de percolação dos poluentes.

Quanto ao monitoramento das águas subterrâneas do Estado, existe no DNPM um acompanhamento dos valores de temperatura e vazão das águas termais de Caldas Novas, medidos através do controle de bombamento dos poços. Futuramente este acompanhamento será ampliado de análise química e perfuração técnica.

No tocante às águas subterrâneas as ações da FEMAGO se limitam ao licenciamento de loteamentos e a obras, exigindo distâncias mínimas para construção de fossas sépticas e, em outros casos, exigindo redes coletoras de esgoto, para proteção das águas do lençol freático.

3.8 - CAPACITAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

Em termos de capacitação científica e tecnológica no setor de recursos hídricos, o Estado de Goiás ainda é deficiente.

Apesar da existência do extinto DAE desde 1975, somente no ano de 1990 é que este órgão deu início à implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos. No período compreendido entre a extinção do DAE (1992) e a criação da SEMARH (1995), também pouca coisa foi feita.

Neste quadro de mudanças observam-se:

- Incidência de um banco de dados específicos;
- falta de recursos humanos e de direcionamento de recursos financeiros;
- falta de equipamentos e infra-estrutura.

No tocante a hidrologia básica, a falta de dados hidrometeorológicos principalmente para as pequenas e micro bacias hidrográficas e, a dispersão das informações existentes relacionadas com as macro bacias, dificultam estudos hidrologicos mais precisos.

Quanto as águas subterrâneas, apesar da expansão na perfuração de poços exploratórios, sua exploração é feita ainda de maneira descontrolada, não obedecendo critérios técnicos e conhecimentos hidrogeológicos já existentes, além da inexistência de mecanismos legais e administrativos que possibilitem sua ordenação.

Na SEMARH, órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de Goiás, vem sendo formado um banco de dados onde consta o cadastro de usuários, informações hidrometeorológicas e demais estudos referentes aos recursos hídricos. Para pequenos mananciais, na concessão de outorga de uso da água é exigida menção de vazão feita no manancial, notificação de responsabilidade técnica no CREA (ART), descrição da metodologia utilizada e vistoria de campo, para análise da viabilidade hídrica. No caso de grandes mananciais, a concessão de outorga é baseada na vazão mínima determinada através de estudos hidrogeológicos.

Esta secretaria também está iniciando o cadastramento dos poços exploratórios de água subterrânea da grande Goiânia, objetivando o licenciamento e o controle das perfurações existentes e futuras.

Finalmente, pode-se dizer que Goiás, do ponto de vista da capacitação, disponibilidade de dados e gerenciamento dos recursos hídricos, necessita emvidar esforços e recursos para promover o efetivo gerenciamento de seus recursos hídricos.

3.9 - UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO E ANÁLISE DE SEUS BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

3.9.1 - GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

No Estado de Goiás a produção de energia elétrica em níveis comerciais é obtida quase que exclusivamente através da geração hidráulica.

Verifica-se que o grande potencial hídrico do Estado não tem sido aproveitado diretamente em benefício da população goiana. É que, a maior parte da energia, produzida por FURNAS e CEMIG é exportada para outros Estados, através do sistema de Transmissão Interligado. Devido a presença destas usinas, Goiás possui hoje cerca de 1.045 Km² de terras inundadas, os quais serão acrescidos a curto prazo de mais 1.854 Km² relativos aos reservatórios das usinas Corumbá (170 Km²) e Serra da Mesa (1 784 Km²). Do total do solo goiano atualmente inundado, apenas 2% é devido a reservatório da concessionária estadual.

Por outro lado, se toda energia produzida hoje por Goiás fosse destinada ao mercado goiano, teríamos energia disponível para até meados do século XXI.

Entretanto, a CELG importa hoje cerca de 60% de suas necessidades de demanda de energia, sendo que este déficit tende-se a agravar ao longo dos anos, atingindo uma projeção de 539,3 MW no ano 2.000.

É necessário, portanto, que o Estado de Goiás tome medidas para que, a longo prazo, não se perpetue a posição de um Estado rico em potencial hídrico, que importa energia para o seu desenvolvimento, cabendo neste caso, estudos de participação da iniciativa privada na exploração do potencial hidroelétrico do Estado, conforme previsto na nova legislação sobre concessão de serviços públicos.

Vale ressaltar que a Constituição Federal beneficia os municípios atingidos pelos reservatórios, resarcindo-os através de valores referentes à compensação pela utilização de recursos hídricos, proporcionalmente à sua área inundada.

Os municípios atualmente beneficiados por essa legislação no Estado de Goiás são:

Municípios	Área (Km ²)
Agua Limpa	29,10
Ashangueira	9,70
Bom Jesus de Goiás	11,68
Buriti Alegre	65,66
Casamento Divorcado	21,45
Cezão	2,47
Colônia Nerópolis	4,37
Cristiano	58,10
Corumbinha	190,84
Cumari	16,11
Davinópolis	5,40
Goianópolis	66,62
Itajá	61,36
Itumbá	9,68
Itumbiara	152,47
Marzagão	6,54
Novo Aurora	0,30
Oliveira	11,84
Paranaçuara	62,06
Quirinópolis	66,23
São Domingos	2,14
São Simão	33,58
Três Ranchos	63,69

Quando ao aproveitamento múltiplo do reservatório, a CELG ainda não desenvolve nenhuma outra atividade além da geração de energia. Entretanto, no Estado de Goiás, já há exemplo de utilização múltipla do reservatório, como é o caso do complexo turístico de Três Ranchos, desenvolvido no reservatório da UHE Emborcação pertencente à CEMIG e o Yate Clube de Buriti Alegre que utiliza o reservatório da UHE Itumbiara pertencente a FURNAS.

3.9.2. ÁGUA INDUSTRIAL

Basicamente toda atividade industrial necessita de água para manutenção dos seus processos de transformação de matérias primas em produtos e bem de consumo. Depende-se que os recursos hídricos desempenham um papel fundamental para o desenvolvimento, existindo uma interdependência entre a disponibilidade hídrica, em quantidade e qualidade, e o desenvolvimento ocupacional.

Nó que pese a importância desse recurso para a produção industrial, o controle de seu uso é bastante relegado. Um exemplo disso é o universo de ligas industriais produzidas por hidrômetros, que de acordo com o SANEAGO é de 4.511 unidades, considerado bem menor que o número de estabelecimentos industriais em operação no Estado.

A arrecadação do ICMS devido ao uso da água industrial foi suspensa a partir de 1991.

3.9.3. ABASTECIMENTO PÚBLICO

Todas as Sedes municipais do Estado de Goiás possuem sistemas de abastecimento público, com exceção de Campos Verdes. A população atualmente atendida por este benefício é de 2.830.097 habitantes.

O abastecimento de uma população com água potável, além de fator de desenvolvimento econômico-social, representa também, na prática, melhorias nas condições sanitárias e de vida da população beneficiada.

3.9.4. IRRIGAÇÃO

Sob o aspecto sócio-econômico, a expansão da irrigação no Estado teve como efeitos imediatos a diversificação da produção agrícola, a elevação da produtividade e a oferta de empregos rurais, além de reflexos indiretos na zona urbana.

A duração da sazonalidade de trabalho rural através da irrigação no período de estagnação, aumenta o período ocupacional, contribuindo para a elevação da renda familiar do trabalhador rural.

Percebe-se que a elevação da renda dos municípios onde a prática de irrigação é substancial, propiciada pela elevação da produção e do emprego, tem elevado o nível de consumo urbano, que por sua vez, ativa a economia como um todo, impulsionando a arrecadação municipal, através do aumento da produção agrícola e indiretamente pela intensificação do emprego que também gera elevação na renda.

A tabela abaixo, elaborada pelo FRONT no documento "A Irrigação e os efeitos sobre a produção, o emprego e a renda no Brasil", esclarece bem o assunto.

Bizari - Estimativas de empregos diretos e indiretos em agricultura irrigada

Ano	Área (1660 ha)	Empregos (2)		Irrigada (1)
		Diretos	Indiretos	
1981	4.653,7	795,6	1.881,6	1.637,6
1985	2.260,3	982,0	1.871,2	2.821,2
1987	2.447,1	591,5	2.162,4	2.554,0
1988	2.703,1	422,5	2.422,0	2.854,5

Fonte: 1 - FRONT - Sistema Análise - A Irrigação e os efeitos sobre a produção, o emprego e a renda no Brasil.
2 - Dados do Anuário. Os indicadores de empregos diretos e indiretos foram ajustados, levando em conta a distribuição regional de área irrigada.

VANTAGENS DA LAVOURA IRRIGADA

Discute-se com certa frequência, as vantagens econômicas da lavoura irrigada. O alto custo dos investimentos, aliados aos elevados custos de produção, inviabilizariam a prática da irrigação, principalmente quando da adoção de equipamentos pressurizados. A irrigação é uma prática agrícola avançada e para tanto é requerido alto grau de eficiência e quem pratica a chave da viabilidade econômica em projetos de irrigação está na produtividade e consequentemente no nível de tecnologia agrícola empregado na exploração e sendo a irrigação um complemento tecnológico para obtenção de altas produtividades, que envolve alto custo de implantação e manutenção, deve-se sempre esperar que o seu uso deverá proporcionar algumas vantagens tais como:

- aumento de produtividade;
- economia de água;
- economia de energia;
- economia de fertilizantes;
- redução de perdas de solo e fertilizantes

Os fatores microclimáticos (temperatura, umidade do ar, vento, etc.), o estágio de desenvolvimento da planta, a espécie cultural e o solo, afetam a evapotranspiração e por consequência, a maior ou menor necessidade de água para o desenvolvimento da planta.

O planejamento de um sistema de irrigação necessita pois, de estudos preliminares que forneçam informações básicas para a determinação de parâmetros correlacionados com o solo, a água e o clima, cujo aplicação permita uma viabilidade técnica e econômica.

Esses parâmetros, dentre outros, são determinados por:

- características físico-químicas e hídricas;
- avaliação da quantidade de água a ser aplicada;
- características da cultura explorada;
- estudo do sistema de conservação do solo e da água;
- sistemas de preparo do solo e práticas culturais, etc.

Quando se compara a produtividade das lavouras de sequeiro, com a das lavouras irrigadas percebe-se nitidamente a diferença entre elas.

Como pode ser visto no quadro abaixo, os níveis de produtividade obtidos em Goiás, nas culturas irrigadas são satisfatórios, estando inclusive acima das médias nacionais. Apesar disso espera-se que as instituições de pesquisa desenvolvam esforços no sentido de melhorar ainda mais o aspecto produtivo, via obtenção de novas variedades através do melhoramento genético.

Quadro - Comparação da produtividade média de algumas lavouras em Sequeiro e de irrigação em Goiás

Produto	SEQUEIRO		IRRIGADO		Goiás (Safra 85/86)	
	kg/ha	so/ha	kg/ha	so/ha	kg/ha	so/ha
Arroz	1.322	22,63	4.000	66,57	3.837	63,66
Faveja	648	9,13	1.520	25,00	1.769	29,62
Sofe	2.074	34,57	5.000	50,00	3.065	34,42
Alfafa	3.403	56,71	5.000	83,33	6.820	100,00
Uva	3.056	50,93	3.000	50,00	3.700	60,17

Fonte: Estatísticas de Produção Agrícola - CELG
Programa Nacional de Irrigação - Projeto Agrícola Bônus 84/90

3.9.6. RECREAÇÃO E LAZER

O aproveitamento dos recursos hídricos do Estado de Goiás para Recreação e Lazer, tem sido feita de uma maneira pouco racional, por falta de infra-estrutura adequada e maior conscientização da população.

Os municípios detentores deste potencial, sabendo explorá-los, poderão se projetar no cenário estadual como no nacional, através de seus inúmeros benefícios econômico-sociais advindos, como: construção de casas, hotéis, bares, restaurantes, crescimento do número de empregos, crescimento do comércio, geração de renda, melhoria no padrão de vida da população, melhoria no nível de ensino, etc. Atualmente destaca-se o município de Cabelas Novas que tem no turismo a sua maior fonte de renda.

3.9.7. AQUICULTURA

Aquicultura é a arte ou técnica de criar e multiplicar animais e plantas aquáticas. Os benefícios econômicos e sociais advindos desta prática, são bastante acentuados em relação à irrigação do homem no campo e na ampliação de sua renda, bem como no aumento de proteínas na sua alimentação.

A criação de peixes em reservatórios controlados, tem trazido benefícios como aumento da produtividade do arroz, causado pela fertilização do solo, pelo dejetos dos peixes, redução de insetos e aerção do solo. A aquicultura pode ser desenvolvida em várias escalas comerciais individual, familiar, cooperativa ou empresarial trazendo sempre benefícios econômicos ou sociais para as que se lançarem neste ramo.

Deve-se notar que o controle da qualidade da água é o fator mais relevante para a aquicultura. Em Goiás, a piscicultura já é uma atividade consolidada em todo o Estado, algumas vezes consorciada com a silvicultura e a bovinocultura, contribuindo para a elevação em rendimentos do empreendimento rural e do nível de emprego.

3.9.8. NAVEGAÇÃO INTERIOR

Além de se constituir em mais uma opção de transporte, a hidrovia compete com os demais modos de forma bastante expressiva. O custo do transporte de uma carga rodoviária na distância de 1km equivale ao de 2 km no modo ferroviário e 4,5 km no modo hidroviário.

3.9.9. DILUIÇÃO DE ESGOTO

No Estado de Goiás, com o desenvolvimento das áreas urbanas e o consequente aumento da densidade demográfica, agravam-se os problemas de diluição de esgotos domésticos. Cresce a necessidade de implantação de sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário, necessário em relação ao uso do manancial e sua capacidade depuradora.

Alguns mananciais utilizados como corpos receptores encontram-se muito prejudicados, como é o caso do Rio Meia Ponte, nas imediações da grande Goiânia.

3.10. ARRECADÇÃO DO ICMS E DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PROVENIENTE DA GERAÇÃO DE ENERGIA HIDROELÉTRICA

Com a Constituição de 1988, o imposto sobre energia elétrica (IUEE) e o imposto único sobre minerais (IUM), foram substituídos pelo ICMS - imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e prestação de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação.

Também foi criada a compensação financeira pelo aproveitamento de recursos hídricos para fim de geração de energia elétrica - Lei 7.990, de 28/12/89.

3.10.1 - ICMS

Inicialmente a cobrança do ICMS sobre a energia elétrica e água tratada passou a vigorar através de um Convênio Federal - 66/88, proveniente de um acordo entre Secretários de Fazenda do País, reunidos no Conselho de Política Fazendária-CONFAZ, anualmente consolidado pela Lei Estadual 11.651, de 26/12/91.

As alíquotas de ICMS sobre o consumo de energia elétrica e água tratada, foram definidas como sendo 25% do valor faturado. A cobrança do ICMS sobre a água tratada no Estado de Goiás foi suspensa por decisão judicial desde 1991.

A concessionária de energia elétrica estadual, tem reclamado problemas de caixa, tendo em vista que ela deve recolher os tributos independentemente da arrecadação dos valores facturados.

Em Goiás são arrecadados mensalmente, de ICMS referente a CELG, valores em torno de R\$ 8.000.000,00 (Oito milhões de reais).

3.10.2 - COMPENSAÇÃO FINANCEIRA

O Decreto no 01/91, de 11/01/91, que regulamenta as Leis Federais 7.990 e 8.001, estabelece

- art. 2º... que a compensação financeira devida pela utilização de Recursos Hídricos para fins de geração de energia elétrica será de 6% (seis por cento), sobre o valor da energia produzida
- art. 5º... que a compensação financeira será paga mensalmente pelas concessionárias distribuidoras de energia elétrica, aos Estados, Distrito Federal e aos Municípios, em cujos territórios se localizarem áreas inundadas por água dos reservatórios das usinas hidroelétricas, bem como ao DNAEE e à Secretaria de Ciência e Tecnologia, obedecendo as seguintes percentuais:

- I - 45% (quarenta e cinco por cento) aos Estados
- II - 45% (quarenta e cinco por cento) aos Municípios
- III - 8% (oito por cento) ao DNAEE
- IV - 2% (dois por cento) à Secretaria de Ciência e Tecnologia

A regulamentação federal estabelece, também, que a distribuição dos percentuais referidos acima aos Estados e Municípios, será feita proporcionalmente, levando-se em consideração as áreas inundadas, cabendo ao DNAEE estabelecer o coeficiente de participação de cada beneficiário, o cálculo e a atualização dos valores.

O Estado de Goiás, através de sua Constituição Estadual, art. 140, parágrafo 1º, da Lei no 11.414, de 22/01/91 e Decreto no 3.608, de 06/03/91, institucionalizou o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, bem como a utilização pelo Estado dos recursos financeiros oriundos destas compensações.

Atualmente são repassadas em média ao Estado, cerca de R\$ 450.000,00 (Quatrocentos e cinqüenta mil reais), referente a compensação financeira.

4 - DIRETRIZES E METAS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS NO PERÍODO DE 1995 A 1995.

4.1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ECONOMIA DO ESTADO DE GOIÁS

A economia do Estado de Goiás, no contexto nacional, é do tipo centro-periferia, com a região Sudeste funcionando como o centro dinâmico do capitalismo e Goiás como ponto interno de atração capitalista (Safatle, 1984). Ela vem se caracterizando por uma certa especialização regional, em fase do dinamismo capitalista do Sudeste, com a produção e exportação de bens primários, essencialmente agropecuários, e importação de manufaturados (Benvido, 1984).

Atualmente, em face da integração nacional, proporcionada pelos transportes, principalmente o rodoviário, e econômica nacional está profundamente inserida no espaço econômico nacional, funcionando como fronteira agrícola em complementação às atividades características do tipo centro-periferia, já referida (Benvido, 1984).

Segundo Safatle (1984), as iniciativas de industrialização, realizadas fundamentalmente através da criação de "distritos industriais", até o presente, não atingiram o objetivo desejado, na medida que não foram consideradas fatores essenciais como: tamanho do mercado, vantagens comparativas, economia de escala, etc., e o que é muito importante, inter-relacionamento da economia regional com suas características periféricas próprias, com o centro dinâmico da economia nacional. Verifica-se que as mesmas atividades, encontradas com o processo de industrialização dos países periféricos, em relação ao centro capitalista, são observadas nas economias estaduais, quando comparadas com a região sudeste (principalmente São Paulo), com Goiás não sendo exceção.

A "falta de intimidade relacionada com a industrialização, leva um reforço de sua condição de economia periférica produtora e exportadora de bens agrícolas e importadora de bens de consumo, na medida em que força a migração dos capitais locais disponíveis para agropecuária, diante da falta de melhor alternativa de aplicação em outros setores econômicos (Benvido, 1984).

Nestas condições, a industrialização só pode ocorrer quando de fato propiciar vantagens comparativas e efetivas em relação às outras economias regionais e/ou ao centro dinâmico do capitalismo nacional. Até o momento, o processo de industrialização goiana reverteu-se de sucesso somente naqueles casos em que foi dimensionado para as necessidades do mercado estadual e sua zona de influência ou que, efetivamente, mostrou ter vantagens comparativas sólidas, como é o caso de alguns empreendimentos agro-industriais e aqueles ligados à mineração intermediária do níquel.

A agricultura e a pecuária que até algumas décadas atrás tinham um conteúdo tecnológico não muito diferente daqueles do tempo colonial, vem sendo gradativamente modernizada, seja pelo intenso uso de cimentos selecionados, corretivos defensivos agrícolas e fertilizantes, como pela mecanização crescente.

A modernização da agropecuária goiana tem propiciado, em grande escala, o fenômeno conhecido como êxodo rural, em que milhares de trabalhadores rurais são expulsos para os centros urbanos, principalmente Goiânia e Anápolis, criando a triste realidade dos cinturões da intensa pobreza que cercam estas cidades, conhecidos como "Favelas" (Benvido, 1984).

A recente estrutura fundiária do estado de Goiás é outro fator agravante desta situação. Caracterizada por extensos latifúndios, em geral improdutivos, que ainda encontra elementos de fortalecimento ou pelo menos firme sustentação, no próprio modelo centro-periferia, em fase da perfil primário-exportador, imposto pelo processo brasileiro de industrialização retardatária, que necessita da eficiência de fronteiras agrícolas, no contexto da dinâmica de acumulação de capital na agricultura, (Benvido, 1984).

Safatle (1984), referindo-se a Goiás disse que "o perfil industrial do Estado, mostra claramente a predominância da indústria tradicional em relação à indústria dinâmica". Dessa maneira, o perfil industrial do Estado, está concentrado no ramo de indústrias de produtos alimentícios, com o segmento forte de pequenas e micro empresas, e no ramo de indústrias de produtos minerais, que juntos alcançam mais de 70% (setenta por cento) do valor de produção total. A peculiaridade desta estrutura industrial é que, enquanto as indústrias tradicionais conseguem desenvolver, um mínimo de efeito, multiplicador para frente e para trás, no interior da economia do Estado, o setor produtor de minerais não metalíferos, funciona como espécie de enclave da economia goiana, exportando grande parte de sua produção, com poucos efeitos germinativos.

De acordo com a Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional - SEPLAN/GO, o PIB do estado de Goiás, que em 1993 foi de 13,3 bilhões de dólares, teve a seguinte estruturação: agropecuária 18,2%, indústria 7,4% e serviços 74,4%.

A variação da estrutura do PIB de Goiás, entre 1980 e 1993 (quadro 01), mostra um exagerado

crescimento do setor "Serviços", em detrimento, principalmente da "indústria" e, secundariamente, da "agropecuária", típico das economias periféricas dos países em desenvolvimento.

Além de acordo com a SEPLAN/GO, o estado de Goiás e o Brasil tiveram, taxas médias de crescimento e seus respectivos PIB's por setores, entre 1970 e 1979, 1979 e 1989, 1970 e 1989, 1990 e 1993 mostrada no quadro 02, que evidencia ser a economia goiana, no período, mais dinâmica que a brasileira.

Quadro 01 Estado de Goiás: Estrutura do Produto Interno Bruto (1980 a 1993)

ANOS	Produto Interno Bruto Ct	%Agropecuária	Indústria	Serviço
1980	100,00	21,6	20,0	48,4
1981	100,00	20,7	20,3	53,0
1982	100,00	20,6	19,4	54,0
1983	100,00	20,7	17,4	52,9
1984	100,00	20,1	18,5	54,4
1985	100,00	22,9	17,7	55,4
1986	100,00	25,5	19,8	54,7
1987	100,00	28,7	18,4	51,9
1988	100,00	30,2	18,1	51,7
1989	100,00	18,2	12,9	68,9
1990	100,00	22,3	15,8	61,9
1991	100,00	18,2	10,2	71,6
1992	100,00	18,4	11,2	70,4
1993	100,00	18,2	7,4	70,4

Fonte: SEPLAN/GO - Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação (1995)

Quadro 02 Taxa média de crescimento do PIB do Estado de Goiás e do Brasil (1970 a 1993)

Período	Total		Agropecuária		Indústria		Serviço	
	Goiás	Brasil	Goiás	Brasil	Goiás	Brasil	Goiás	Brasil
1970-1979	17,8	8,6	4,6	4,2	21,7	9,3	14,2	9,1
1979-1989	3,3	2,9	6,7	3,6	2,8	2,0	3,2	3,8
1970-1989	8,1	5,5	5,7	4,0	11,6	5,5	9,3	6,1
1990-1989	3,0	2,4	6,4	3,2	2,4	1,4	3,4	3,2
1990-1993	0,8	-0,3	-0,7	0,7	-1,9	-1,9	1,5	1,0

Fonte: SEPLAN/GO - Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação (1995)

Estes números mostram uma economia relativamente dinâmica, contudo, não retrata o lado trágico da economia goiana. Segundo Jaguaribi (1986), esse situação de pobreza, que afeta cerca de 65% dos brasileiros, se exprime pela enorme concentração de renda, nas camadas superiores, e por seu terrível achatamento para as inferiores. Os 50% mais pobres do Brasil tem acesso, apenas, a cerca de 13% da renda. Os 3% mais ricos, a 33% O 1% do topo, a cerca de 13%, ou seja, tanto quanto a metade mais pobre do País. Nenhum País do mundo, possui margem desigualdade com renda tão concentrada no topo e rarefeita na base.

4.2 - GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A água é um recurso finito, renovável através do ciclo hidrológico, cuja disponibilidade depende da variabilidade espacial, temporal e sazonal.

As águas superficiais e subterrâneas são fases do ciclo hidrológico e portanto, interdependentes, devendo ser tratadas, integralmente.

Como a água nem sempre está disponível para uso no local e instantes desejados e na quantidade e qualidade requeridas, é necessário uma gestão racional dos recursos hídricos (ver fluxograma), planejando e controlando seu uso e conservação através da implementação de uma Política Estadual dos Recursos Hídricos.

Esta Política, terá sua operacionalização realizada em consonância com as linhas gerais do programa governamental estadual, objetivando assegurar que a água, recurso natural indispensável à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem estar social, possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território do Estado de Goiás e tendo como metas:

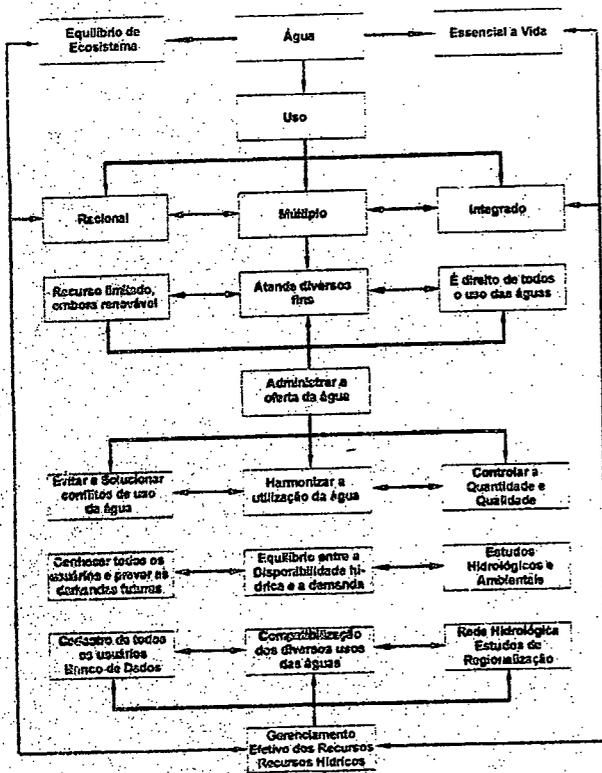
- Promover o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos, e das fases meteorológicas, superficiais e subterrâneas do ciclo hidrológico;
- Adotar a bacia-hidrográfica como unidade físico territorial de planejamento e gerenciamento;
- Reconhecer o Recurso Hídrico como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser controlada, observando-se aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades das bacias hidrográficas;
- Propor o racio de custos das obras de aproveitamento múltiplo, de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiários;
- Combater e prevenir as causas e os efeitos adversos da poluição, das inundações, das erosões, da erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água;
- Compensar os municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas pelas leis de proteção de recursos hídricos;
- Computabilizar o gerenciamento dos recursos hídricos com desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente;

A Política Estadual de Recursos Hídricos, tem as seguintes diretrizes

- Utilizar racionalmente os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, assegurando o uso prioritário para o abastecimento das populações;
- Maximizar os benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;
- Proteger as águas contra obras que possam comprometer o seu uso atual e futuro;
- Promover a defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à saúde e segurança públicas, assim como prejuízos econômicos e sociais;
- Desenvolver programas permanentes de conservação e proteção das águas subterrâneas contra poluição e super exploração;
- Realizar a prevenção da erosão do solo nas áreas urbanas rurais, com vistas à proteção da poluição física e assoreamento dos corpos d'água

As entidades atuantes no setor de recursos hídricos terão para o período de 1995 a 1999, as seguintes ações

FLUXOGRAMA



4.2.1 - AÇÕES DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS - SEMARH

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, criada pela Lei Nº 12.603, de 07 de Abril de 1993 e regulamentada pelo Decreto Nº 4.469, de 19 de Junho de 1993, tem como competência

- Administrar a oferta e outorga de uso para todos os fins, dos recursos hídricos - águas superficiais e subterrâneas de domínio do Estado de Goiás, respeitados os casos de competência da União, garantindo seu uso múltiplo de forma racional e integrada;
- Coordenar a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, previsto no art 140 da constituição do Estado, em harmonia com a secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações;
- Administrar os "royalties" advindos de compensação financeira dos reservatórios formados para a geração de energia elétrica, dos recursos hídricos - águas superficiais e subterrâneas;

Dentro da SEMARH, a unidade administrativa responsável pelos trabalhos relacionados com o gerenciamento dos recursos hídricos é a Diretoria de Recursos Hídricos - DRH, cabendo-lhe

- Executar, no Estado de Goiás, no que couber, o Decreto Federal Nº 4.643, de 10 de Julho de 1934 e leis federais subsequentes, assim como as leis estaduais supletivas e complementares em especial, quanto à outorga de concessão, autorização e permissão para uso ou derivação de recursos hídricos - águas superficiais e subterrâneas, de domínio estadual, assim como o licenciamento de efluentes;
- Disciplinar a utilização dos recursos hídricos, implantar a infra-estrutura básica com vistas ao desenvolvimento, dentro de critérios exclusivamente técnicos e econômicos e de aprimoramento de serviços;
- Estabelecer procedimentos, examinar e instruir estudos e projetos de órgãos públicos e/ou particulares, para efeito de concessão, autorização e permissão para uso ou derivação de recursos hídricos de domínio estadual, bem como os de domínio federal, quando houver delegação para tanto;
- Promover o monitoramento, o equiparamento e a classificação dos corpos d'água, de maneira a garantir seu uso múltiplo, racional e integrado;
- Fiscalizar e estimular o uso adequado dos recursos hídricos do estado de Goiás, coordenando os trabalhos de avaliação, cadastramento, supervisão e fiscalização de seu aproveitamento múltiplo;
- Propor, estudar, examinar, elaborar e implementar projetos de pesquisas e outros de natureza especial;
- Promover ações no sentido de ampliar e melhorar as atividades do setor de recursos hídricos, de acordo com os planos do Governo e as necessidades do Estado.

As metas da SEMARH através de sua DRH, para o período de 1995 a 1996, são

- Estruturar e capacitar o setor de recursos hídricos com uma moderna estrutura técnica administrativa de gerenciamento de recursos hídricos, no âmbito da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos;
- Apoiar a formação e o aperfeiçoamento de pessoal especializado em atividades - fins, para difusão de tecnologia, com a participação das Universidades e outros órgãos de desenvolvimento de recursos humanos;
- Produzir, divulgar estudos e estratégias de interesse do setor de recursos hídricos, bem como participar e promover eventos que divulguem este setor.

- Propor o estabelecimento de convênios com entidades públicas e privadas, universidades e outros que possam contribuir para eficiência do gerenciamento dos recursos hídricos;
- Planejar, implementar e operar a rede hidrometeorológica básica, para obtenção de parâmetros hidrológicos, que possibilitem o estudo detalhado das condições hídricas das bacias hidrográficas goianas, inclusive nas micro-bacias, onde há concentração de usuários e carência de informações hidrológicas;
- Criar um banco de dados, com funcionamento ágil, para divulgar dados e pesquisas na área de recursos hídricos, de forma tal que as informações disponíveis possam ser utilizadas pelos interessados em benefícios do conjunto da população goiana;
- Cadastrar e gerenciar o uso de águas subterrâneas, para elaboração do diagnóstico e sistema de acompanhamento;
- Elaborar o mapa hidrogeológico do Estado de Goiás, em escala que permita a visualização do seu potencial de águas subterrâneas;

4.2.2 - AÇÕES DO CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CERH

O CERH, terá as seguintes ações para o período de 1995 a 1998

- Apreciar a Política e Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- Instituir mecanismos de integração do planejamento das atividades governamentais no setor hídrico;
- Aprovar normas para utilização, preservação e recuperação dos recursos hídricos;
- Analisar, quanto aos interesses do Estado, os atos de concessão para uso dos recursos hídricos;
- Aprovar, em consonância com a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, normas para a utilização, preservação e recuperação dos recursos hídricos;

4.2.3 - AÇÕES DA SECRETARIA DE MINAS, ENERGIA E TELECOMUNICAÇÃO - SMET

- Coordenar a elaboração de parte relativa ao setor mineral do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais em consonância com a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos;
- Promover estudos de levantamento do potencial hidroelétrico do Estado de Goiás;
- Integrar-se com a SEMARH, no sentido de regularizar as atividades minerais que envolvem os recursos hídricos para solicitação de outorga de direito de uso das águas;

4.2.4 - AÇÕES DA SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO - SAGRIA

A SAGRIA, através de sua Diretoria de Irrigação e Eletrificação Rural - DIER, terá as seguintes ações

- Cadastrar todos os irrigantes do Estado de Goiás, via Cadastro Nacional de Irrigantes;
- Implantar um banco de dados;
- Construir pequenas e médias barragens em áreas de conflito de uso de água;
- Elaborar projetos de viabilidade técnica econômica, visando a irrigação na região nordeste do Estado de Goiás no município de Flores de Goiás;
- Elaborar projeto básico, visando implantar irrigação no município de Luiz Alves;
- Implantar 300 ha (trêscentos hectares) de irrigação no cinturão verde de Goiânia;
- Implantar estações agrometeorológicas em regiões-pólo;
- Cadastrar produtores interessados em irrigação, visando racionalizar ações e obras futuras de infra-estruturas;
- Criar associações de irrigantes

4.2.5 - AÇÕES DA FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE GOIÁS - FEMAGO

- Controlar o lançamento de águas residuais (doméstica e industrial), "in natura" nos mananciais;
- Definir as linhas sanitárias "non edificandi" ao longo dos cursos d'água;
- Implementar as exigências de afastamento dos fundos de vale de projetos agrícolas, industriais e loteamentos;
- Implementar avaliações de impacto ambiental para o uso dos recursos hídricos;
- Incentivar o uso múltiplo compatível entre si e com os parâmetros das águas;

4.2.6 - AÇÕES DA CENTRAIS ELÉTRICAS DE GOIÁS - CELG

As metas estabelecidas pela empresa de energia elétrica do Estado de Goiás, para o período de 1995 a 1998, no tocante ao uso dos recursos hídricos são

- Realizar estudos de viabilidade e projetos básicos de pequenas e médias usinas, em parceria com a iniciativa privada

Os principais locais selecionados tecnicamente pela empresa estão relacionados, conforme quadro abaixo

Nome da UHE	Rio	Potência Estimada (MW)	Município
UHE São João	Rio Corumbá	25	(Aparecida / Maranhãozinho)
UHE São João	Rio Corumbá	25,3	(Aparecida / Maranhãozinho)
UHE Paraná	Rio Maranhão	15	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE Cuiabá	Rio Maranhão	30	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São Bartolomeu	Rio Tocantins	137	(Morrão / Maranhãozinho)
UHE Tocantins	Rio Tocantins	2,5	(Maranhãozinho)
UHE Indaial	Rio Tocantins	6	(Maranhãozinho)
UHE Arapácu	Rio Arapácu	22,0	(Maranhãozinho / Água Fria)
UHE Vão	Rio Vão	12	(Rio Maranhão / Capim Branco do Galvão)
UHE São Jorge	Rio São Jorge	6	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE Colinas	Rio Tocantins	41	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE Algodão	Rio Tocantins	20	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São Vicente	Rio dos Coqueiros	67	(Rio Maranhão / São João do Estoril)
UHE São João	Rio dos Coqueiros	10	(Rio Maranhão / São João do Estoril)
UHE São João	Rio São João	13	(Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	30	(Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	11	(Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	26	(Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	30	(Rio Maranhão / Tocantins do Galvão)
UHE São João	Rio São João	109	(Rio Maranhão / Tocantins do Galvão)
UHE São João	Rio São João	6	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	4	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	32	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	26	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	25	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	15	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	118	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	122	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)
UHE São João	Rio São João	130	(Rio Maranhão / Maranhãozinho)

- Implantação de sistemas de coleta de esgoto e tratamento em cidades de maior densidade demográfica;
- Estudos e serviços de prevenção da erosão do solo em áreas urbanas e rurais;
- Inventário, estudos de viabilidade técnica, econômica, ambiental e projetos de sistemas de obras hidráulicas para aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos;
- Técnicas de manejo e conservação de solos;
- Estudos de regionalização para determinação de vazões mínimas (Q7.10);
- Realização de medição de descargas líquidas;
- Programas de conscientização da população no sentido da proteção dos recursos hídricos;
- Promoção e criação de associações de usuários;
- Controle e monitoramento nos mananciais abastecedores, através de parâmetros de avaliação do (IQA) - Índice de Qualidade das Águas

4.3.2.2 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TOCANTINS

Com base no diagnóstico, para a bacia hidrográfica do rio Tocantins, são necessárias as seguintes medidas:

- Recuperação de matas ciliares e de encostas;
- Orientação aos usuários dos recursos hídricos no sentido da utilização de técnicas adequadas, manejo e conservação dos solos;
- Cadastro de todos os usuários;
- Estudos de regionalização de vazões, para determinação das vazões mínimas (Q7.10);
- Monitoramento da qualidade das águas daqueles mananciais localizados nas proximidades de unidades de exploração mineral;
- Promoção e criação de associações de usuários dos recursos hídricos;
- Implantação de sistemas de aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos;
- Elaboração de mapa hidrográfico detalhado para melhor planejamento de utilização;
- Pesquisas de subsolo com o finalidade de prospecção de aquíferos subterrâneos;
- Orientação e conscientização dos agricultores quanto ao uso adequado de adubos e defensivos agrícolas;
- Redução das perdas e desperdícios nos sistemas urbanos de abastecimento de água;
- Caracterização e análise geral da bacia;
- Realização de medição de descargas líquidas de mananciais com a finalidade de inventariar o banco de dados;
- Programas de conscientização da população no sentido da proteção dos recursos hídricos;

4.3.2.3 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUAIA

Em função das condições atuais e conforme diagnóstico, para a bacia hidrográfica do rio Araguaia, são necessárias as seguintes medidas:

- Cadastro da utilização da água para todos os fins;
- Estudos e serviços de prevenção da erosão do solo em áreas urbanas e rurais;
- Recuperação de matas ciliares e de encostas;
- Redução das perdas e desperdícios nos sistemas urbanos de abastecimento de água;
- Implantação e manutenção de áreas de proteção e conservação ambiental;
- Estudos, projetos, serviços e obras de controle de cheias;
- Realização de medição de descargas líquidas;
- Estudos de regionalização de vazões para determinadas vazões mínimas (Q7.10);
- Promoção e criação de associações de usuários;
- Orientação para utilização de técnicas adequadas de conservação do solo;
- Planejamento sistêmico no uso da água, visando evitar o desperdício;
- Orientação e conscientização dos agricultores quanto ao uso adequado de adubos e defensivos agrícolas;
- Implantação de sistemas de coleta de esgoto e tratamento em cidade de maior densidade demográfica;
- Diagnóstico das sub-bacias hidrográficas;
- Monitoramento da qualidade das águas daqueles mananciais de reconhecida poluição decorrente de atividades garimpeiras;
- Prospecção do subsolo para definições de ocorrência de aquíferos subterrâneos;
- Elaboração de mapa hidrográfico detalhado para melhor planejamento de utilização;

4.3.2.4 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Por se tratar de área pouco expressiva no Estado, as medidas para esta bacia serão buscadas em parceria com o Distrito Federal, uma vez que as nascentes situam-se dentro dos limites do DF.

4.3.3 - REDE HIDROMETEOROLÓGICA DO ESTADO DE GOIÁS

Conforme diagnóstico, a pressão sobre os mananciais, em decorrência do aumento dos sistemas de irrigação vem contribuindo para o surgimento de conflitos de usos de um maior risco de degradação da qualidade das águas.

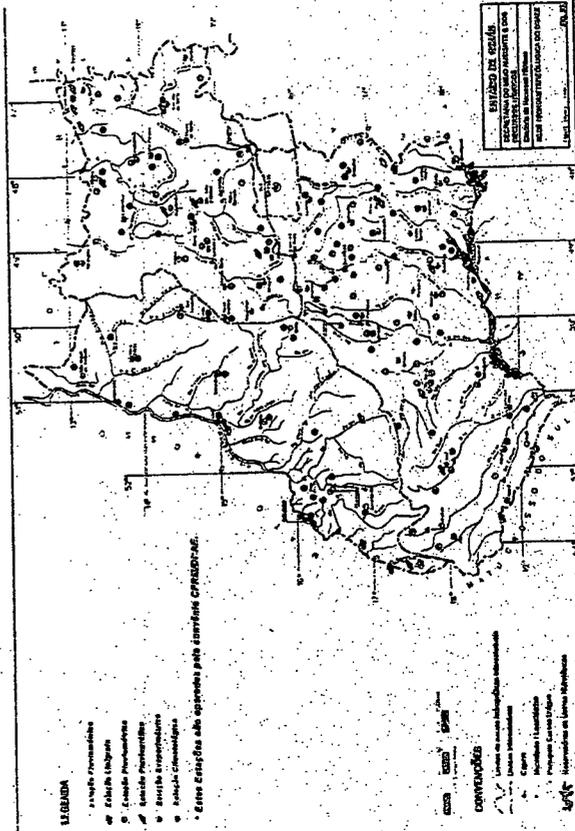
Face a isto, a disponibilidade hídrica deverá ser considerada como uma variável de restrição, sendo necessárias decisões técnicas e administrativas de distribuição equitativa da água entre diversos usuários.

Esta distribuição equitativa só será possível com a obtenção de parâmetros hidroclimáticos (Vazão, chuva, evaporação, temperatura, insolação, etc...), que permitam avaliar e quantificar a disponibilidade hídrica, levando em conta os atuais usuários e a demanda futura.

Esses parâmetros constituem-se em etapa essencial que deve preceder o planejamento da distribuição da água entre os diversos usos e que permita a adoção de medidas preventivas e até mesmo de racionalização em situações críticas de estiagem.

Conforme foi verificado no diagnóstico, o Estado de Goiás, não possui sua rede hidrometeorológica, o que tem dificultado os estudos hidroclimáticos necessários para o estabelecimento de critérios quanto ao uso quantitativo e qualitativo das águas. Anualmente, os parâmetros disponíveis são obtidos da rede hidrometeorológica do DNAEE, conforme figura 22.

É portanto, prioritário o planejamento, a implantação e operação de uma rede hidrometeorológica básica, que possibilite o estudo detalhado das condições hidroclimáticas das bacias hidrográficas goianas, inclusive nas micro bacias e nas regiões com carência de dados hidroclimáticos.



4.3.4 - CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL PARA O GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Observa-se em Goiás a inexistência de um programa sistemático e contínuo de gerenciamento de recursos hídricos, diante disto, há de se reforçar e sistematizar o setor, permitindo a adoção de medidas efetivas que, por um lado racionalizem a utilização das águas superficiais e subterrâneas e por outro lado disciplinem o lançamento de efluentes urbanos, agrícolas e industriais nos cursos d'água.

É pois, fundamental, o fortalecimento da atual forma de gerenciamento dos recursos hídricos em Goiás com a implementação da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, de maneira que a mesma se torne uma estrutura técnica-administrativa moderna e ágil, capaz de assegurar o uso integrado e harmônico dos Recursos Hídricos para a promoção do desenvolvimento econômico e bem-estar social.

Será considerado como prioritário para a implementação da SEMARH:

4.3.4.1 - FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Será dada prioridade à uma política de formação de recursos humanos para o setor que deverá ser elaborada a curto prazo, para implementar uma adequada administração deste recurso natural, seja no seu gerenciamento ou nas suas atividades de pesquisa científica e tecnológica na área de recursos hídricos, com:

- Formação e treinamento de equipes de fiscalização e vistoria;
- Realização de cursos, seminários, simpósios e outros;
- Incentivos a pesquisadores através de bolsas de pesquisa;
- Convênios entre instituições de ensino superior, entidades públicas e privadas, visando o intercâmbio técnico e desenvolvimento conjunto de projetos de pesquisa, criação de bibliotecas especializadas;
- Implantação de um Centro de Pesquisas dos Recursos Hídricos para suporte teórico e científico ao setor;
- Desenvolvimento de cursos de aperfeiçoamento e especialização em recursos hídricos;
- Desenvolvimento e estudos em recursos hídricos;
- Programas de desenvolvimento institucional gerencial e de valorização profissional;
- Cooperação e intercâmbio técnico nacional e internacional.

4.3.4.2 - ESTRUTURAÇÃO DO SETOR

A SEMARH organizará e manterá funcionando um sistema ágil de divulgação e pesquisas na área de recursos hídricos, de uma forma tal que as informações disponíveis possam ser utilizadas pelos interessados, em benefício do conjunto da população goiana, mediante:

- Equipar tecnicamente a Diretoria de Recursos Hídricos com aquisição de computadores, impressoras, veículos, equipamentos técnicos específicos para o setor, móveis, mapas, diagramas, softwares, painéis, imagens de satélites e outros;
- Fumar banco de dados;
- Cadastrar os usuários;
- Contratar consultorias para realização de projetos, estudos e diagnósticos dos recursos hídricos;
- Elaborar boletins com dados sobre recursos hídricos.

4.3.4.3 - INFORMATIZAÇÃO DO SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

A informatização do setor de recursos hídricos é fundamental para promover o controle e a administração dos usos das águas, uma vez que é através do sistema de informação que deverá ser feito o armazenamento das informações hidrológicas e cadastrais, a análise e modelagem dos dados.

O sistema de informação de Recursos Hídricos administrará todos os dados estáticos ou dinâmicos e os colocará à disposição dos usuários para desenvolvimento de seus sistemas aplicativos. Assim, um dos instrumentos operacionais que devem ser valorizados para a execução do gerenciamento dos recursos hídricos, é um sistema permanente de informação capaz de esclarecer e motivar o meio técnico e o público sobre o estado atual e perspectivas do balanço disponibilidade-demanda nas bacias hidrográficas do Estado de Goiás.

4.3.5 - ASSOCIATIVISMO NO SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

O gerenciamento dos recursos hídricos no Estado de Goiás, tem por objetivo racionalizar a oferta de água nas bacias hidrográficas estaduais, administrando os conflitos de interesse que vêm ocorrendo e tendo a se agravar com a seca, face aos diversos usos, como o abastecimento público, geração de energia, irrigação, drenagem, lazer, controle de cheias, utilização de cursos de água, exploração de águas subterrâneas, lançamento de efluentes sanitários e industriais, entre outros.

Uma das formas de administrar conflitos de uso da água nas bacias hidrográficas é através da criação de comitês, e comitês intermunicipais ou do fortalecimento de Associações de Usuários, que tem por objetivo principal, promover o uso múltiplo, racional e integrado dos recursos hídricos de uma determinada bacia hidrográfica, desenvolvendo atividades de monitoramento hidrológico e de fiscalização no cumprimento de normas e regulamentos específicos. Estas associações serão compostas de usuários, proprietários ou parceiros, dentro da área de abrangência da bacia e somente estas poderão exercer os cargos de direção da entidade, sendo que em caso de força maior poderão garantir a continuidade de atuação e seu regular funcionamento, a SEMARH através da DRHII poderá intervir na mesma, mediante ato de sua direção.

As associações de usuários, regularmente constituídas, terão preferência na outorga de direito de uso dos recursos hídricos, sempre que sua utilização racional assim o recomendar, respeitadas as necessidades do abastecimento público.

Com a política de fomento à criação de associações de usuários de água de bacias hidrográficas, o Estado estará contribuindo para a descentralização do gerenciamento dos recursos hídricos, tomando como base a participação de usuários diretamente envolvidos na questão, visando ordenar e racionalizar o uso de água, evitando instrumentos indispensáveis para evitar graves conflitos entre usos. Desta forma as associações deverão atuar como entidades executoras, no gerenciamento das obras e serviços, com direitos e obrigações a serem definidos em regulamento, tornando a distribuição equitativa da água e seu uso racional, a maximização do desenvolvimento econômico e social e a minimização dos impactos ambientais.

4.3.6 - RECURSOS HÍDRICOS EM ÁREAS URBANAS

Atualmente, apenas uma cidade do Estado de Goiás não conta com abastecimento público. Os sistemas são administrados pelas Prefeituras, Fundação Nacional da Saúde e pela SANEGO em sua maioria. São utilizados em sua maioria mananciais de superfície, sendo alguns abastecidos por poços tubulares profundos. As águas ainda apresentam qualidades satisfatórias porém já sujeitas a degradação em grande escala pela transposição por que passam as bacias, em função do mal uso do solo.

Grande preocupação é a perfuração dos poços em áreas urbanas, que são perfurados sem controle de quantidade e qualidade e com preocupação maior para o comportamento do solo e sua acomodação. Coloca-se em risco o próprio assentamento do meio e a saúde da população. É necessário a implantação de sistema de outorga para a perfuração, e exploração e exigência do controle de qualidade das águas subterrâneas.

Como os recursos hídricos nas áreas urbanas estão mais sujeitos a degradação de toda ordem, necessário se faz que haja uma integração maior entre os órgãos estaduais e municipais afins, com o objetivo de estabelecer uma política ambiental que tenha como principais linhas:

- Controle da perfuração de poços com exigência de outorga;
- Proteção dos mananciais de captação de água para abastecimento público;
- Monitoramento dos parâmetros físico-químicos e biológicos;
- Estabelecimento de IQA - Índice de Qualidade das Águas;
- Controle de poluição;
- Definição de zona sanitária de proteção dos mananciais nos projetos urbanísticos;
- Aperfeiçoamento dos recursos humanos para atuarem na área de proteção dos recursos hídricos;
- Controle pelo uso de água subterrânea.

4.3.7 - ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A fiscalização de campo, é peça fundamental para o controle dos usos dos recursos hídricos. Deverá ser realizada periodicamente, com objetivo de comprovar, com dados obtidos "in-loco", aqueles definidos no ato de outorga.

A execução das atividades de acompanhamento e fiscalização, deverá ser feita de acordo com as diretrizes estabelecidas em legislação, mediante compatibilização e integração dos procedimentos técnicos e administrativos dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

A fiscalização deverá ser realizada com observância de:

- Condições de uso de água;
- Estado dos recursos hídricos;
- Desequilíbrio entre demanda e a disponibilidade;
- Otimização das oportunidades de melhoria das condições sócio-econômicas e da qualidade de vida, baseada no uso múltiplo, racional e integrado dos recursos hídricos;
- Desperdício de uso;
- Adequação dos empreendimentos;
- Cumprimento das condições de outorga.

Para esta fiscalização e vistorias técnicas a SEMARH, deverá contar no mínimo com 03 (três) equipes de campo, distribuídas na seguinte conformidade:

- 02 (duas) equipes para a realização de vistorias e fiscalização do uso dos recursos hídricos;
- 01 (uma) equipe para vistoria e fiscalização da rede hidrometeorológica de Goiás (a ser instalada).

O monitoramento dos recursos hídricos nos aspectos quantitativo e qualitativo, definidos de acordo com as características das bacias hidrográficas e a análise e divulgação sistemática dos dados coletados são etapas essenciais para o planejamento e gestão dos recursos hídricos.

4.3.8 - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Os relatórios de situação dos recursos hídricos do Estado de Goiás serão elaborados anualmente, tomando-se por base as condições atuais das bacias hidrográficas. O relatório de situação dos recursos hídricos deverá conter:

- Avaliação do andamento dos programas previstos no presente Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), sob o ponto de vista físico, econômico-financeiro e de benefícios econômicos, sociais e ambientais, com proposição dos ajustes necessários;
- Hidrologia, abrangendo as chuvas, vazões, volumes acumulados nos reservatórios, balanço hídrico e informações hidrológicas e hidrometeorológicas de interesse geral;
- Demandas para abastecimento público, irrigação e uso industrial, com discriminação das outorgas de uso e licenças concedidas;
- Demandas não consumíveis, para geração hidrelétrica, navegação fluvial, recreação e outros;
- Vazões lançadas e cargas poluidoras potenciais e existentes, com discriminação das outorgas de uso e licenças concedidas;
- Ocorrência de eventos hidrológicos críticos como inundações, estiagens com avaliação dos respectivos prejuízos econômicos, sociais e ambientais;
- Qualidade das águas superficiais e subterrâneas, em reservatórios, com ênfase para os mananciais de abastecimento das populações e para habilitabilidade das utilizadas para recreação e esportes;
- Balanço entre disponibilidade e demanda de recursos hídricos;
- Indicação das bacias hidrográficas críticas, em termos quantitativo e qualitativo;
- Desenvolvimento institucional do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, avaliação do desempenho dos órgãos e entidades integrantes e dos resultados do treinamento técnico e gerencial de recursos humanos;
- Propostas de alteração na divisão hidrográfica estadual e associações de usuários dos recursos hídricos;
- Discriminação das resoluções e atos do CERH (Comitê Estadual de Recursos Hídricos);
- Acertos com documentação técnica, jurídica e administrativa suficiente para instruir a aprovação do relatório;

4.3.9 - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A utilização dos recursos hídricos subterrâneos apresenta muitas vantagens em relação aos mananciais de superfície. A primeira delas é que, na maior parte dos casos, especialmente atendido por poços ou outras formas de captação, custos práticos de execução são mais curtos e de menor custo, o que dá maior flexibilidade de escalonamento de investimentos. Além disso os mananciais subterrâneos são naturalmente mais bem protegidos dos agentes poluidores, de modo que a água captada quase sempre dispensa tratamento, requerendo apenas desinfecção.

Apesar de todas vantagens na utilização das águas subterrâneas, a falta de legislação básica que discipline a pesquisa e exploração de aquíferos, o estágio incipiente de produção de normas e diretrizes técnicas de elaboração de projetos e de construção de poços, a carência de pessoal técnico habilitado e outros fatores agravam a situação deste importante bem. Por todo isso, uma política consequente, de aproveitamento racional das águas subterrâneas, deve conter as seguintes premissas básicas:

- a) Desenvolver um trabalho de informação e divulgação, junto aos técnicos e administradores, sobre a importância das águas subterrâneas e a necessidade de um planejamento global para o seu uso e conservação;
- b) Criar legislação que discipline o uso individual dos recursos hídricos subterrâneos dando a possibilidade de regulamentação sobre tudo nas áreas urbanas onde existem redes de coleta de esgotos sanitários;
- c) Criar condições administrativas e legais para o poder público exercer, de fato, a fiscalização das atividades de prospecção, pesquisa e lavra dessa bem mineral;
- d) Desenvolver pesquisas hidrogeológicas (de base e/ou aplicada), em várias escalas, a nível de governo, iniciativa privada e universidades;
- e) Criar um banco de dados atualizado, necessário aos órgãos regionais e empresas privadas, para aprimorar os conhecimentos e projetos do aproveitamento de água subterrânea;
- f) Criar condições para formação de técnicos especializados na área de hidrologia, que se encontra extremamente carenciada de profissionais, com cursos de especialização, participação em seminários, congressos, etc.
- g) Alocar verbas através de órgãos do governo estadual, através de convênios, entre entidades federais e estaduais, que também interesse no desenvolvimento e sistematização do uso e conservação dos recursos hídricos subterrâneos neste Estado;
- h) O cumprimento pelo Governo de Goiás destas premissas básicas dependerá, em grande parte, da existência de uma adequada legislação que regule a pesquisa e o aproveitamento das águas subterrâneas, atualmente inexistente. O Governo de Goiás deverá agir junto ao Poder Legislativo, no sentido da adoção, o mais rápido possível, de uma lei que regulamente, em todos os seus aspectos, a pesquisa e o aproveitamento das águas subterrâneas em todo o Estado de Goiás.

5 - PROGRAMAS E PREVISÕES ANUAIS DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS NO PERÍODO DE 1995 - 1998

Os programas previstos para o setor de recursos hídricos no período de 1995 - 1998, referem-se a serviços, obras e estudos de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos. Foram elaborados em consonância com o diagnóstico, diretrizes e metas deste plano, visando proporcionar melhorias no desenvolvimento sócio-econômico, permitindo assim, a utilização racional, múltipla e integrada dos recursos hídricos, dentro dos padrões satisfatórios de quantidade e qualidade. Os programas ora previstos estão caracterizados nos Quadros I a IV.

Os recursos financeiros necessários para a execução destes programas são provenientes da compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos e, do tesouro estadual, prevendo-se a utilização conforme item 6.0.

No Estado de Goiás a arrecadação mensal da compensação financeira está em torno de R\$ 450.000,00 (Quatrocentos e cinquenta mil reais), totalizando cerca de R\$ 5.400.000,00 (Cinco milhões e quatrocentos mil reais) por ano.

Os subprogramas serão executados de acordo com as prioridades estabelecidas pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH.

TABELA I
CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

PROGRAMA - 3.1	
PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS	
SUB-PROGRAMA	OBJETIVOS
3.1.1 PLANEJAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração e/ou atualização, avaliação e controle do Plano Quadrienal de bacias hidrográficas. Elaboração anual, publicação e divulgação do relatório de situação dos recursos hídricos no Estado de Goiás. Elaucração, publicação e implementação dos Planos Diretores das Bacias dos Rios: Araguás, Paranã e Tocantins no território do Estado de Goiás.
3.1.2 GERENCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Organização, implantação e ação técnica e administrativa ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Desenvolvimento, regulamentação e aplicação dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos: cadastro, outorga, cobrança e outorga de custos. Promoção do associativismo dos usuários de recursos hídricos. Fiscalização, acompanhamento e controle de usos das águas. Atualização e criação de bancos de dados para setor de Recursos Hídricos.
3.1.3 IMPLANTAÇÃO DA REDE HIDROMETEOROLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração do projeto, implantação, operação e manutenção da rede hidrometeorológica estadual. Monitoramento das vazões/qualidade recursos hídricos. Processamento, análise, publicação dos dados hidrometeorológicos.
3.1.4 TECNOLOGIA E TREINAMENTO EM RECURSOS HÍDRICOS	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de cursos de treinamento e especialização em recursos hídricos. Desenvolvimento de estudos e pesquisas em recursos hídricos. Programas de desenvolvimento institucional, gerencial e de valorização profissional. Cooperação e intercâmbio técnico no âmbito nacional e internacional.
3.1.5 ENQUADRAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de propostas de enquadramento e classificação dos corpos d'água, com base nos dispositivos legais vigentes.

TABELA II
CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

PROGRAMA - 3.2	
LEVANTAMENTOS BÁSICOS DO SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS	
SUB-PROGRAMA	OBJETIVOS
3.2.1 CARTOGRAFIA HIDROLÓGICA DE GOIÁS	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração, publicação e divulgação da cartografia hidrográfica básica, contendo informações hidrográficas dos rios: Araguás, Tocantins, Paranã.
3.2.2 CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA DE GOIÁS	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração, publicação e divulgação da carta hidrogeológica básica do Estado de Goiás.
3.2.3 APROVEITAMENTOS MÚLTIPLOS E CONTROLE DOS RECURSOS HÍDRICOS	<ul style="list-style-type: none"> Investigação, estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental. Projetos de sistemas de obras hidráulicas para aproveitamentos múltiplos e controle dos recursos hídricos. Avaliação, inventário, estudos de viabilidade e projetos hidrográficos, considerando o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos.
3.2.4 CADASTRO DE USUÁRIOS DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de cadastros de usuários de acordo com os diversos usos - abastecimento público, irrigação, industriais e demais usos. Elaboração de cadastramento de usuários de águas subterrâneas por meio de poços tubulares.
3.2.5 ESTUDO DE PESQUISA HIDROGEOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> Definição dos sistemas aquíferos do Estado e seus potenciais exploráveis.

TABELA III
CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

PROGRAMA - 3.3	
CONTROLE E PROTEÇÃO DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO	
SUB-PROGRAMA	OBJETIVOS
3.3.1 IDENTIFICAÇÃO E PROTEÇÃO DAS MANANCIAIS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos sistemas de abastecimento de água e das mananciais de águas superficiais. Estudos de medidas de proteção das mananciais utilizadas para abastecimento público.
3.3.2 MONITORAMENTO PERMANENTE PARA ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS, UTILIZADAS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO, QUANTO AOS PADRÕES AMBIENTAIS	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico analítico dos índices de qualidade nos mananciais de abastecimento público. Divulgação dos resultados como instrumento de educação ambiental e proteção da saúde da população usuária.

TABELA IV
CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

PROGRAMA - 3.4	
OBRAS E SERVIÇOS AO SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS	
SUB-PROGRAMA	OBJETIVOS
3.4.1 PROJETOS E OBRAS DE RESERVATÓRIOS PARA REGULARIZAÇÃO DE VAZÕES EM COOPERAÇÃO COM ASSOCIAÇÕES DE USUÁRIOS DOS RECURSOS HÍDRICOS	<ul style="list-style-type: none"> Permitir o uso múltiplo, racional e planejado das águas superficiais.
3.4.2 ESTUDOS DE REGIONALIZAÇÃO PARA DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES - MÁXIMAS, MÉDIAS E MÍNIMAS	<ul style="list-style-type: none"> Subsídios para a instrução dos processos de solicitação de Outorga de Direito de usos dos Recursos Hídricos. Formação de bancos de dados, planejamento e estudos de disponibilidade hídrica, a curto, médio e longo prazo.
3.4.3 RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO CILIAR DE MICRO BACIAS	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação e proteção de matas ciliares e nascentes em microbacias man degradadas.
3.4.4 COOPERAÇÃO COM OS MUNICÍPIOS PARA SERVIÇOS E OBRAS DE PROTEÇÃO E DEFESA CONTRA INUNDAÇÕES E SECAS	<ul style="list-style-type: none"> Estudos, projetos, serviços e obras de controle de cheias e defesa contra inundações e secas.

8 - PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS POR PROGRAMA

PROGRAMA	x R\$ 1.000				
	1995	1996	1997	1998	TOTAL
01 - Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	873	2.790	2.700	2.700	8.775
02 - Levantamentos Básicos do Setor de Recursos Hídricos	405	1.620	1.620	1.620	5.265
03 - Controle e Proteção das Águas de Abastecimento Público		540	540	540	1.620
04 - Obras e Serviços Prioritários do Setor de Recursos Hídricos		540	540	540	1.620
Total Geral (Cabeços de Outubro de 1995)	1.278	5.490	5.460	5.400	17.280

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento de Águas e Energia Elétrica. Código de Águas. Brasília, 1980. 457p.
- COELHO, João Gilberto Lotufo. Critérios de outorga de usos da água.
- ENCONTRO SOBRE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO CENTRO-ESTE / TOCANTINS, I. Goiânia. Anais. Goiânia: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional. Diretoria de Minas e Energia, 1993.
- GOIÁS. Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações. Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, Goiânia. SMET, 1991.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado, de Ciência e Tecnologia. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. Regionalização de vazões mínimas do Estado de Goiás - Bacias do Tocantins e Araguás. Relatório técnico-final. Belo Horizonte. CETEC, 1988.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado, de Ciência e Tecnologia. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. Regionalização de vazões mínimas - Estado de Goiás - sub-bacia do Rio Paranã. Relatório técnico final. Belo Horizonte: CETEC, 1988.
- SÃO PAULO. Departamento de Água e Energia Elétrica. Plano Estadual de Recursos Hídricos. São Paulo: DAEE, 1990.

**PLANO ESTADUAL DE
RECURSOS HÍDRICOS E
MINERAIS
1995/1998**

**PARTE II
RECURSOS MINERAIS**

1. INTRODUÇÃO

2. O SETOR MINERAL BRASILEIRO

2.1. Produção Mineral Brasileira

2.2. Comércio Exterior

2.2.1. Exportações

2.2.2. Importações

2.3. Dependência Externa

3. PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS NA PMS

3.1. Histórico da Mineração em Goiás

3.1.1. Fase Colonial

3.1.2. Fase Republicana

3.2. Dignidade do Setor Mineral Goiano

3.2.1. Situação Jurídica

3.2.1.1. Constituição Federal

3.2.1.2. Constituição do Estado de Goiás

3.2.1.3. Código de Mineração e Legislação Correlativa

3.2.1.4. Legislação Estadual

3.2.1.4.1. Leis

3.2.1.4.2. Decretos

3.2.1.4.3. Editais de Infra-Estrutura

3.2.2. Caracterização das Principais Entidades Ativas no Setor Mineral Goiano

3.2.2.1. Entidades Estaduais

3.2.2.1.1. Entidades Estaduais Federais

3.2.2.1.2. Entidades Estaduais Estaduais

3.2.2.2. Entidades Privadas

3.2.2.2.1. Empresas de Capital Nacional

3.2.2.2.2. Empresas de Capital Estrangeiro

3.2.2.2.3. Entidades Técnico-Científica e Profissionalista

3.2.3. Caracterização dos Ambientes Geológico de Goiás e Subsídios Potencializadores Específicos

3.2.3.1. Unidades Precambrianas

3.2.3.1.1. O Maciço Central de Goiás

3.2.3.1.2. Faixa Ocidental

3.2.3.2. Unidades Paleozóicas

3.2.3.2.1. Bacia do Paraná

3.2.3.3. Minas e Principais Depósitos Minerais do Estado de Goiás

3.2.3.3.1. Minas

3.2.3.3.1.1. Niquel

3.2.3.3.1.2. Amianto Crisotila

3.2.3.3.1.3. Fosfato

3.2.3.3.1.4. Ouro

3.2.3.3.1.5. Nióbio

3.2.3.3.1.6. Colúmbio

3.2.3.3.1.7. Zinco

3.2.3.3.1.8. Gníssos

3.2.3.3.1.9. Águas Minerais e Termal

3.2.3.3.2. Principais Depósitos Minerais

3.2.3.3.2.1. Niquel

3.2.3.3.2.2. Cobalto

3.2.3.3.2.3. Zinco

3.2.3.3.2.4. Estanho

3.2.3.3.2.5. Amianto Crisotila

3.2.3.3.2.6. Camarada

3.2.3.3.2.7. Nióbio, Titânio, Tântalo, Zircônio, Vanádio

3.2.3.3.2.8. Avaliação do Estado de Goiás em Ciência e Tecnologia Mineral

3.2.3.3.2.9. Geologia Básica

3.2.3.3.2.10. Prospecção e Pesquisa Mineral

3.2.3.3.2.11. Lavra

3.2.3.3.2.12. Beneficiamento Mineral

3.2.3.3.2.13. Mineralogia

3.2.3.3.2.14. Economia e Política Mineral

3.2.3.3.2.15. Engenharia e Gerenciamento de Projetos Minerais

3.2.3.3.2.16. Evolução da Produção Mineral Goiana

3.2.3.3.2.17. Produção Mineral por Substância

3.2.3.3.2.17.1.1. Fosfato

3.2.3.3.2.17.1.2. Niquel

3.2.3.3.2.17.1.3. Amianto

3.2.3.3.2.17.1.4. Pó Celulário

3.2.3.3.2.17.1.5. Niquel

3.2.3.3.2.17.1.6. Estanho

3.2.3.3.2.17.1.7. Nióbio

3.2.3.3.2.17.1.8. Zircônio

3.2.3.3.2.17.1.9. Zinco

3.2.3.3.2.17.1.10. Gníssos

3.2.3.3.2.17.1.11. Águas Minerais

3.2.3.3.2.17.1.12. Quartzo

3.2.3.3.2.17.1.13. Vermiculita

3.2.3.3.2.17.1.14. Mangans

3.2.3.3.2.17.1.15. Manganés

3.2.3.3.2.17.1.16. Benefício Econômico e Social da Produção Mineral

3.2.3.3.2.17.1.17. Avaliação do Impacto Empresarial pelo Setor Mineral Goiano

3.2.3.3.2.17.1.18. A Atividade Geológica

3.2.3.3.2.17.1.19. A Mineração e o Meio-Ambiente em Goiás

3.2.3.3.2.17.1.20. A Mineração em Terras Indígenas em Goiás

3.2.3.3.2.17.1.21. A Industrialização de Bens Minerais em Goiás

3.2.3.3.2.17.1.22. Incentivos ao Setor Mineral Goiano

4. DIRETRIZES E METAS DA POLÍTICA MINERAL GOIANA - PERÍODO 1995-1998

4.1. Administração dos Recursos Minerais Goianos

4.1.1. Ação da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SEMET

4.1.2. Ação da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos

(relacionamento ao Setor Mineral)

4.1.3. Ação da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEMAMB (relacionamento ao Setor Mineral)

4.1.4. Ação de Minas de Goiás - METAGO

4.1.5. Ação do Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN

4.2. Linhas de Atuação Setorial para os Recursos Minerais

4.2.1. Levantamentos Geológicos

4.2.2. Prospecção e Pesquisa Mineral

4.2.3. Lavra

4.2.4. Industrialização de Bens Minerais

4.2.5. Meio Ambiente

4.2.6. Pesquisa e Metro Mineração

4.2.7. Mineração em Terras Indígenas

4.2.8. Mineração em Áreas Urbanas

4.2.9. Ciência e Tecnologia Mineral

4.2.10. Formação de Recursos Humanos

4.2.11. Melhorias de Infra-Estrutura

4.2.12. Incentivos ao Setor Mineral

4.3. Políticas Específicas para as Principais Substâncias Minerais de Interesse do Estado de Goiás

4.3.1. Amianto Crisotila

4.3.2. Niquel

4.3.3. Fosfato

4.3.4. Nióbio

4.3.5. Calcário

4.3.6. Zinco

4.3.7. Ouro

4.3.8. Titânio

4.3.9. Vermiculita

4.3.10. Tântalo

4.3.11. Zircônio

4.3.12. Águas Minerais e Termal

4.3.13. Mangans

4.3.14. Estanho e Matas Associadas

4.3.15. Minerais de Uxo na Construção Civil

5. PROGRAMAS E PREVISÕES ANUAIS DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL NO PERÍODO 1995 - 1998

5.1. Programas para o Setor Mineral

5.1.1. Programa de Implantação de Infra-Estrutura Geológica-Mineral do Estado de Goiás

5.1.1.1. Sistema de Informações Geológicas e Geoprocessamento do Estado de Goiás

5.1.1.2. Mapa Geológico na Escala 1:500.000

5.1.1.3. Mapa Geológico na Escala 1:200.000

5.1.1.4. Levantamentos dos Recursos Naturais do Nordeste Goiano

5.1.1.5. Levantamento dos Recursos Naturais do Entorno do Distrito Federal

5.1.1.6. Estudos das Rochas Ornamentais do Estado de Goiás

5.1.1.7. Estudos Geológicos em Áreas Específicas

5.1.2. Programa Ciência e Tecnologia Mineral/Ambiental

5.1.2.1. Tecnologia Mineral

5.1.2.2. Tecnologia Ambiental

5.1.3. Programa de Fomento Mineral

5.1.3.1. Incentivos de Bens Minerais

5.1.3.2. Desenvolvimento da Indústria Mineral

5.1.3.3. Assistência ao Minerador

5.1.3.4. Incentivos às Atividades Minerárias

5.1.3.5. Divulgação das Informações Geológicas e Minerais

5.1.3.6. Estudos Geológicos de Bens Minerais

5.1.4. Programa Gestão Mineral e Geozonamental

5.1.4.1. Acompanhamento e Fiscalização dos Direitos Minerais

5.1.4.2. Estudos de Geologia e Gestão Territorial do Sul-Centro-Oeste do Estado de Goiás

5.2. Programa Planejamento de Recursos Financeiros para o Setor Mineral Período 1995-1998

5.3. Programa de Aplicação ao Setor Mineral da Compensação Financeira Prevista no Art. 6º, da Lei 11.141/91, no Período 1995-1998

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS MINERAIS

1. INTRODUÇÃO:

Desde 1960 os sucessivos governos do Estado de Goiás vêm inserindo, nos planos governamentais que elaboram, itens referentes aos recursos minerais nos recursos minerais. Esta inserção, em maior ou menor intensidade, criou no Estado de Goiás uma certa tradição no planejamento da atividade mineral, ao nível governamental.

Os constituintes estaduais ao introduzirem na Constituição do Estado de Goiás a obrigatoriedade do planejamento do setor mineral, institucionalizaram a tradição acima referida e criaram condições mais objetivas ao desenvolvimento democrático da indústria mineral goiana ao tornarem computável sua apreciação pelo Poder Legislativo.

Na elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, na sua parte referente ao setor mineral, procurou-se atender aos anseios e reivindicações da sociedade civil organizada representativa da comunidade geológica goiana, assim como a orientação política do governo estadual, para o setor mineral. Como não poderia deixar de acontecer, foi também utilizado o acervo de informações técnicas que o Estado possui: teses acadêmicas relacionadas com a geologia e os recursos minerais goianos principalmente aquelas que tratam de temas econômicos ou políticos relacionados com a mineração, relatórios específicos, planos governamentais de trabalho, etc.

O presente plano foi atualizado pela METAGO a partir do último Plano Estadual de Recursos Minerais (1991), como contribuição, e, posteriormente revisado e reconstruído para as diretrizes e metas do Plano do Governo Maguito Vilela, pelos técnicos da Superintendência de Geologia e Recursos Minerais da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações do Estado de Goiás, em harmonia com a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos conforme os Decretos nº 4.771 de 09 de junho de 1995 e art. 1º, inciso II do Regulamento que criou aquela Secretaria.

2. O SETOR MINERAL BRASILEIRO

Embora o Brasil seja considerado um dos países com significativo potencial em recursos minerais em função da sua extensão territorial e de seus diversificados ambientes geológicos, o setor mineral é ainda pouco expressivo em comparação com países de características similares como Canadá, África do Sul e Austrália.

O quadro nº 1 mostra a situação no Brasil e no mundo das reservas minerais e da produção das principais substâncias do mercado internacional de minérios (excluindo-se petróleo e gás).

Conforme pode ser observado, o Brasil apresenta uma boa participação relativa em termos das reservas mundiais, embora ainda não condizente com seu potencial mineral, destacando-se entre elas: nióbio (85,63%), caulim (12,92%), talco (11,64%), fluorita (11,29%), alumínio (bauxita - 11,81%), vermiculita (8,50%), ferro (8,28%), estanho (7,66%), grafita (7,57%), níquel (5,24%), magnésita (5,3%).

Além das substâncias destacadas acima, o Brasil detém recursos de grande monta em outros bens minerais, tais como estôrdio, quartzo, gemas e minerais, estruamente utilizados na construção civil. Essas substâncias se caracterizam por apresentarem dificuldades na definição em termos de reservas, quer seja pela natureza extremamente errática e/ou irregular de seus depósitos, quer seja por possuir larga distribuição geográfica, elevadas quantidades disponíveis e/ou baixos valores unitários.

Em relação à produção, a situação brasileira no mercado mundial é menos expressiva, apesar de destacar-se no que se refere a alguns bens minerais como: nióbio (79,36%), ferro (17,50%), estanho (14,14%), manganês (8,03%), bauxita (8,97%), magnésita (8,55%), fluorita (8,69%), rochas ornamentais (5,53%), amianto (5,04%), talco (4,89%) e grafita (4,74%).

O principal fato a justificar a inexistência de reservas competitivas com o potencial geológico brasileiro é o reduzido nível de investimentos nas fases de levantamentos geológicos básicos, prospeção e pesquisa mineral, encontrando-se atualmente em níveis tão baixos, que comprometem seriamente o futuro da participação do setor no contexto da economia global do País.

A produção mineral brasileira apresentou um acentuado incremento na década do 70, com a implantação de projetos minero-metalúrgicos de portes médio a grande (alumínio, cobre, níquel e fosfato). Nos anos 80 em diante registra-se uma retomada acentuada nos investimentos do setor mineral, ressaltando-se apenas a pesquisa e desenvolvimento de depósitos minerais de ouro, compreendendo uma ampla intencionalidade dos grupos a implantação de novos projetos, visando exclusivamente este metal.

QUADRO 01

RESERVA E PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS MINERAIS - 1982

SUBSTÂNCIA MINERAL	RESERVA DEMONSTRADA			PRODUÇÃO		
	BRASIL	MUNDO	PART. (%)	BRASIL	MUNDO	PART. (%)
ALUMÍNIO (BAUDITA)	2.700.000	22.000.000	11,81	0.365	104.366	0,37
ASBANTO (1)	2.034	65.024	3,13	170	3.375	5,04
VARITA	2.050	600.858	0,31	72	5.207	1,38
BENTONITA	71.000	nd	nd	130	9.264	1,40
CAULISA (2)	1.650.000	12.000.000	12,92	715	26.604	2,69
CHALUSO (3)	323	127.000	0,25	4	2.200	0,13
COBRE (4)	11.800	637.000	1,88	40	9.290	0,43
CRÔNIO (5)	4.310	3.034.010	0,14	108	5.821	3,40
DIATOMITA	4.291	510.251	0,84	27	1.657	1,63
ENCRESO	120.000	3.618.000	3,70	1.500	52.665	2,83
ESTANHO (6)	645	8.416	7,66	28	158	14,14
FELDSPATO	17.000	1.052.000	1,57	140	5.364	2,62
FERRO	19.200.000	231.900.000	8,28	146.000	834.300	17,50
FLUORITA	23.000	318.000	11,29	250	3.694	6,78
FERT. FOSF. NATURAL	393.000	34.000.000	0,80	2.825	140.026	2,02
GIPSITA	677.578	nd	nd	630	6.821	0,91
GRADITA	24.000	370.000	7,57	29	612	4,74
MANGRESITA (8)	180.000	5.510.000	5,13	280	3.270	8,56
MANGANÊS	65.832	4.600.032	1,18	1.703	18.750	9,08
METAS DO GRUPO DA PLATINA	0	65	0,00	0	0.294	0,0
ASCA	nd	nd	nd	7	189	3,70
MOLIBDÊNIO (7)	111	11.821	0,93	0	120	0,00
NÍCIO (9)	3.828	4.228	85,83	10.828	13.767	79,36
NÍQUEL	0.932	110.032	0,24	29	621	3,15
OURO (10)	783	80.200	1,51	78	2.216	3,43
POTÁSSIO (K2O) (2)	304.578	10.813.578	1,84	85	25.020	0,34
PRATA (11)	709	420.709	0,17	162	13.632	1,17
RICHAS	nd	nd	nd	1.620	30.000	5,53
ORÇAMENTAIS	nd	nd	nd	5.261	225.000	2,33
SAL	123.000	1.957.000	11,64	490	6.820	4,66
TALCO	122	112.272	0,11	300	51	1,57
TERRAS RARAS (12)	nd	nd	nd	77	3.200	2,41
TITÂNIO	3.719	430.818	0,68	77	2.407	0,40
TUNGSTÊNIO (13)	9.462	3.460.000	0,28	205	39.600	0,52
VAJÃO	164	27.514	0,60	0	32	0,00
VERMICULITA	17.000	200.000	8,50	14	520	2,69
ZINCO	5.000	326.000	1,54	202	7.365	2,74
ZIRCÔNIO	1.738	58.000	3,00	17	705	2,22

FONTE: CUBÁRIO MINERAL 1193 - DNPM

(1) Dados expressos em toneladas; (2) Reserva total; (3) Dados em metal contido; (4) dados em Cr2O3 contido; (5) Dados em kg contido; (6) Dados referentes a nióbio, produção em toneladas; (7) Foi considerada a produção mundial total, minas e contêineres; (8) Referem-se a reservas oficiais de asbestos; (9) Referem-se ao K2O contido no cloreto de potássio produzido; (10) Dados expressos em toneladas de terras raras (OTR); (11) Dados em toneladas contido; (12) Dados em toneladas; (13) Dados em toneladas.

2.1. PRODUÇÃO MINERAL BRASILEIRA

Os dados aqui apresentados em relação ao valor da produção, referem-se ao ano de 1990 e tem como base a publicação Departamento

Nacional da Produção Mineral - "Anuário Mineral Brasileiro - 1991", que constitui a mais recente fonte oficial disponível no momento. Acreditamos que o panorama nacional do setor mineral não sofreu grandes mudanças que comprometessem a nível nacional as estatísticas aqui apresentadas.

O valor da Produção Mineral Brasileira - MPB em 1990 foi de US 13,0 bilhões correspondentes a 2,72% do Produto Interno Bruto - PIB. Deve-se considerar que a participação desta produção, no contexto econômico global do país é bem maior, tendo em vista que a agregação de valores através dos processos de transformação industrial da matéria-prima mineral eleva consideravelmente esta participação.

A classe dos minerais energéticos (petróleo, gás natural e carvão), é a que teve maior peso na MPB com 43,06%, seguida da classe dos metálicos com 31,06%, dos não metálicos com 24,18%, e, por fim, gemas e diamantes com 1,66%.

A distribuição do valor da produção segundo as classes para o ano de 1990, se deu da seguinte forma:

- Energéticos US 5.597,8 milhões
- Metálicos US 4.040,4 milhões
- Não-metálicos US 3.143,4 milhões
- Diamantes e gemas US 215,8 milhões

No entanto, considerando-se a categoria dos energéticos, a distribuição passa a ser a seguinte: minerais metálicos 54,61%, minerais não metálicos 42,47% e diamantes e gemas 2,92%.

2.2. COMÉRCIO EXTERIOR

2.2.1. Exportações

As exportações brasileiras de bens minerais em 1990 atingiram US 9,4 bilhões, 8% inferior ao ano anterior e semelhante ao ano de 1988. Os principais mercados compradores do Brasil foram os Estados Unidos e o Japão.

Em 1990, a participação do setor mineral foi de 30% das exportações globais do País, distribuídas em: 15,5% de semi-acabados; 8% de bens primários; 5,0% de manufaturados e 0,5% de compostos químicos.

O minério de ferro é o principal item no setor de bens primários com cerca de 65% do total. Os demais destaques são representados por: bauxita 5,0%; manganês 3,0%; diamantes e gemas 1,8%; granito 1,5% e caulim 1,1%.

No setor de semi-acabados, dominado amplamente pela participação dos minerais metálicos, destacam-se o ferro e o alumínio, seguidos pelo estanho, cobre, nióbio, zinco, níquel, entre outros.

Os derivados de petróleo são responsáveis por quase metade do valor correspondente à exportação de manufaturados, tendo ainda participações importantes os relativos a ferroalço, argila, chumbo, diamantes, gemas, ouro e amianto.

Os compostos químicos, pouco expressivos no contexto global, são representados pelas derivados do alumínio, fertilizantes nitrogenados, fertilizantes fosfatados e sal marinho.

2.2.2. Importações

As importações de produtos minerais incluindo-se o petróleo atingiram, em 1990, US 7,6 bilhões tendo apresentado um aumento de 11,2% em relação a 1989, e correspondendo a 26,5% das importações globais do País, assim distribuídas: bens primários 28,0%, semi-acabados 4,0%, manufaturados e compostos químicos 2,5%.

No setor de bens primários, apesar da queda na quantidade, o valor das importações de petróleo cresceram significativamente em função dos preços no mercado internacional. Carvão, cobre, fertilizantes potássicos, gás natural e urânio constituem os demais bens mais significativos.

Os produtos semi-acabados são predominantemente os derivados de minerais metálicos e referem-se ao cobre, ferroalço e alumínio.

Os principais bens minerais importados sob a forma de manufaturados são relacionados ao ferro, grafita, alumínio e tungstênio.

No setor dos compostos químicos, os derivados de alumínio (óxidos), fertilizantes, látex (pigmentos) e sal marinho, (líquia de soda cáustica), constituíram-se nas principais fontes de importação.

2.3. DEPENDÊNCIA EXTERNA

A dependência brasileira de substâncias de origem mineral é mais significativa nos setores de minerais energéticos e de metálicos, sendo menos marcante quanto aos não-metálicos.

Importamos quase toda totalidade do carvão metalúrgico, cerca de 50% do petróleo e 33% do gás natural.

No campo dos minerais metálicos o Brasil mostra-se totalmente dependente quanto ao molibdênio, platina e vanádio. Apresenta índices de dependência superior a 50% para cobalto, cobre, chumbo, titânio e prata.

Enxofre, fertilizantes potássicos e pó de diamante são os bens minerais não metálicos com maior índice de dependência, respectivamente, 78%, 94% e 100%.

3. PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS NA PEB

Embora tenha uma história relativamente recente, pois data da fins da década de 60 o início da produção industrial de bens minerais (SAMA, 1987), o Estado de Goiás já ocupa a quinta posição no cenário dos produtores de minerais metálicos, não-metálicos e gemas. Excluindo-se os produtos energéticos (petróleo, carvão e gás) para os quais as condições geológicas não são favoráveis, a produção mineral goiana alcançou em 1980, valor correspondente a US 267 milhões.

Deve-se destacar que o Estado de Goiás é o maior produtor nacional de amianto, cianita, níquel e esmeralda; ocupa a segunda posição em produção de fosfato, nióbio e vermiculita, e ainda tem expressiva participação na produção de ouro, (5ª) água mineral (5ª) e calcário (5ª), dentre outros.

Além dos recursos minerais já em fase de produção, deve-se registrar a existência de outros depósitos minerais já conhecidos e que ainda não tiveram seus aproveitamentos definidos devido a fatores vários tais como: problemas tecnológicos, falta de recursos ou de atividades financeiras e mercado. Neste contexto podem ser citados os grandes depósitos de níquel em Barro Alto, Iporá, Santa Rita, Juscará, Jaupaci e Monte Claros de Goiás; do níquel, cobre e cobalto em Americana do Brasil; do cobre, ouro e prata em Mara Rosa/Alto Horizonte, de cobre em Bom Jardim, de zinco em Juscelândia/Indaiatinsópolis, de estanho nos municípios de Minaçu, Cavalcante, Nova Roma e Monte Alegre; de nióbio, titânio, vermiculita e terras raras em Catalão/Ovador.

Fator relevante, que inibe o melhor desempenho econômico da mineração em Goiás, é concorrente a exportação de grande parte de sua produção sob a forma de matéria prima para o setor industrial em outros estados e, até mesmo no exterior, tendo-se como principais exemplos o amianto, o fosfato, o níquel e o nióbio.

3.1. HISTÓRICO DA MINERAÇÃO EM GOIÁS

O setor mineral de Goiás teve relevância, em termos históricos, durante o século XVIII e, bem mais recentemente, a partir da década de 60. O primeiro período histórico teve repercussão nacional e o segundo, com boas perspectivas, encontra-se em pleno desenvolvimento.

3.1.1. Fase Colonial

Na primeira metade do século XVIII foram descobertos os depósitos aluvionares de ouro na região da atual cidade de Goiás, antiga Vila Boa, na bacia do Rio Vermelho. A descoberta do ouro, deve-se à "Bandeira do Anhangüera" chefiada pelo Bandeirante Bartolomeu Bueno da Silva, tendo seu aproveitamento sido iniciado em 1726 com a fundação do Arraial de Sant'Ana que, posteriormente, foi transformado em vila e capital do nascente Estado de Goiás. Ao redor de Sant'Ana, rapidamente, multiplicaram-se as atividades da lavra, sendo os principais centros os de Barra, Fátima, Ouro Fino e Santa Rita.

Em 1729 foi descoberto ouro na localidade conhecida como Santa Cruz e logo após na Serra dos Pirineus (1730), onde foi fundado o Arraial de Melá Pomar (hoje cidade de Pirenópolis), e no Vale do Rio Tocantins, destacando-se as localidades de Maranhão (1730), Água Quente (1732), Traitas (1735), São José (1735) e Cachoeira (1736). Outra importante descoberta foi aquela de Cruzes em 1734, não pomeno pelo tamanho dos depósitos como pelos seus tesouros em ouro. As descobertas continuaram até os primeiros anos da década de 40, sendo mais relevantes aquelas de Natividade (1734), São Félix (1736), Pontal e Porto Real (1738), Arraial e Cavalcante (1740) e Pitar (1741), situadas entre o Rio Tocantins e a divisa com a Bahia. Entre 1745 e 1750 foram feitas as três últimas descobertas importantes de ouro em Goiás, no período considerado: Carmo (1746), Santa Luzia (1746) e Cocal (1749).

A mineração do ouro em Goiás, no geral, predominou sobre depósitos aluvionares, com métodos bastante rudimentares, com o conteúdo tecnológico inferior àquele adotado em Minas Gerais. Quanto a produção de ouro em Goiás, estimativas confiáveis não são disponíveis. A avaliação mais concreta é aquela relacionada com o pagamento do quinto, embora se estime que o contrabando pudesse chegar até 50% da produção ou mais. No período que vai de 1725 a 1778, a produção legal registrada, foi de cerca de 50 toneladas. Nestas condições, em todo o período do ciclo do ouro, pelo menos, uma centena de toneladas deve ter sido produzidas.

A decadência da produção de ouro em Goiás iniciou-se provavelmente já em 1749, em função da baixa produtividade apresentada. Contudo, foi a partir de 1778 que a produção entrou em queda acentuada e, em 1820, próximo da independência, já tinha praticamente desaparecido.

3.1.2. Fase Republicana

O setor mineral goiano, no período republicano, somente passou a ter alguma relevância nos tempos contemporâneos, a partir da década de 60. Antes disto, somente tem algum valor histórico a descoberta, em 1906, dos depósitos de níquel de Niquelândia, a tentativa frustrada de seus aproveitamentos na década de 30 e, suas avaliações iniciais na década de 40. Pode merecer também um pequeno destaque o aproveitamento do quartzo, através de garimpos, em sua fase mais importante, durante a Segunda Guerra Mundial, em Cristalina e Cristalândia.

A partir do início de 1960, o setor mineral goiano foi como que novamente "descoberto", com "Boom" da mineração em todo o País, iniciando o ciclo de grandes investimentos em pesquisa geológica.

Assim, em 1962, foi criada a Metais de Goiás S/A - METAGO, um marco na história moderna da mineração goiana. Em 1963, foi descoberto o depósito de amianto crisotila de Minaçu que, a partir de 1967, possibilitou a produção deste bem mineral pela SAMA, a um nível crescente que hoje atinge cerca de 99% do consumo nacional, sendo que, em termos de reservas, constitui a terceira maior do mundo. Em 1968 foram iniciados os trabalhos de pesquisa dos depósitos de fosfato, nióbio, titânio, terras raras e vermiculita de Catalão por parte da METAGO. Tais pesquisas e outras realizadas a partir de 1971 pela Mineração Catalão de Goiás já conduziram à avaliação de enormes reservas destes bens e a implantação de três grandes minas, sendo duas de fosfato e uma de nióbio, esta com metalurgia integrada.

Já em 1968, aconteceram dois eventos de relevante importância para o setor mineral goiano: primeiro, a instalação em Goiânia do DNPM, com o conseqüente início dos primeiros levantamentos geológicos básicos no Estado de modo sistematizado, através do Projeto Goiás a parte norte do território goiano já havia sido levantada através do pioneiro Projeto Araguaia, realizado pela PROSPEC para o DNPM; segundo, a decisão tomada pelo Governo de Goiás, com a aprovação na Assembleia Legislativa, de atribuir à METAGO a responsabilidade de aplicação da quota-parte do Estado de Goiás do IUM, já que o Estado não possuía a Secretaria de Minas, fator que contribuiu decisivamente para o crescimento e consolidação de tal empresa estatal até a extinção deste tributo, pela Constituição Federal de 1988.

A partir do início da década de 70, começaram a atuar em Goiás, importantes empresas estatais, como a CPRM, a DOCEGO e a NUCLEBRAS, realizando trabalhos geológicos e/ou exploratórios que muito contribuíram para o desenvolvimento do setor mineral goiano. Também neste época começaram a atuar em Goiás um pouco grupos regionais mais expressivos e várias empresas multinacionais que também contribuíram para elevar o setor mineral goiano até a sua dimensão atual. A partir do final da década de 60 veio ser registrada a crescente contribuição dada pelo Departamento de Geociências da Universidade de Brasília ao conhecimento e compreensão da complexa geologia goiana, principalmente aquela de seus terrenos pré-cambrianos.

Em termos de produção mineral merece destaque o do amianto, crisotila de Minaçu pela SAMA iniciada em 1967; a de cimento em Corumbá e em Palmeiras, respectivamente pelo Grupo Votorantim em 1968 e pelo Grupo (hoje Grupo Brenan) Párelo em 1970; a de nióbio de Catalão em 1976, pela Mineração Catalão de Goiás; a de fosfato de Catalão em 1980 e 1982, respectivamente pela FOSFAGO (hoje COEBRAS) e pela GOIASFÉRTIL; as de ferro-níquel e de carbonato de níquel em Niquelândia, respectivamente pela CODEMIN em 1982 e Grupo Votorantim em 1983; e, finalmente, a de ouro em Cruzes, pela Mineração Serra Grande, em 1988.

Quanto a produção mineral garimpeira, vale registrar seu aperfeiçoamento em 1973, com os garimpos de cassiterita em Serra Branca (Cavalcante) Riocho dos Cavaleiros (Monte Alegre de Goiás), Pela Erva (Minaçu) e Pedra Branca (Nova Roma). Mais recentemente no início da década de 80, surgiram os garimpos de ouro, sendo os mais importantes os de Guarinos, Pitar, Cruzes, Goiás, Niquelândia e Mara Rosa, e o destacado garimpo de cameralita de Santa Teresinha, que foi transformado em Reserva Garimpeira. Destes, continuam ativos o de esmeralda, diversos garimpos de ouro, se bem que de forma bem menos intensa, sendo que os de cassiterita encontram-se inexpressivos.

3.2. DIAGNÓSTICO NO SETOR MINERAL GOIANO

3.2.1. Situação Jurídica

Os fundamentos jurídicos que dão sustentação ao desenvolvimento do setor mineral goiano estão contidos na Constituição Federal, na Constituição do Estado de Goiás, no Código de Mineração e leis correlativas e na legislação estadual específica.

3.2.1.1. Constituição Federal

Na Constituição Federal, resumidamente, merecem destaque os seguintes dispositivos, aplicáveis em todo o Território Nacional:

Art. 20, IX, que define os recursos minerais como bens da União;

Art. 20, § 1º, que assegura aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como as órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração mineral nos respectivos territórios, ou compensação financeira por caso exploração;

Art. 21, XXV, que define ser competência da União estabelecer as áreas e as condições para o exercício da atividade de garimpegem, em forma associativa;

Art. 23, XI, que estipula ser competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos minerais em seus territórios;

Art. 49, XVI, que define ser da competência exclusiva do Congresso Nacional autorizar em terras indígenas a pesquisa e a lavra de recursos minerais;

Art. 153, § 5º, que determina a aplicação do imposto federal sobre as operações de crédito, câmbio e seguro (IOF) do ouro quando definido em lei como ativo financeiro ou instrumento cambial;

Art. 165, § 3º que coloca a tributação sobre os recursos minerais no âmbito dos impostos estaduais (ICMS);

Art. 174, § 3º e 4º, que determina o Estado favorecer a organização da atividade garimpeira em cooperativas e dá a estas prioridade para pesquisa e lavra de minerais garimpeáveis nas áreas onde estiverem atuando;

Art. 176, que estipula serem as jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais, propriedades distintas do solo, para efeito de exploração; pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra;

Art. 176, § 1º, que define a obrigação da pesquisa e da lavra de recursos minerais somente mediante a autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresas brasileira de capital nacional;

Art. 170, § 2º, que assegura participação ao proprietário do solo nos resultados da lavra, na forma e no valor que dispuser a lei.

3.2.1.2. Constituição do Estado de Goiás

Na Constituição Estadual, recentemente, merecem destaque os seguintes dispositivos:

Art. 6º, VI, dispõe que compete ao Estado exercer controle sobre as áreas e condições para o exercício da atividade de garimpeagem, objetivando a proteção e a preservação do meio ambiente.

Art. 6º, XI, que estabelece a competência do Estado, em comum com a União e os Municípios, de registrar, acompanhar e fiscalizar os direitos de pesquisa e exploração de recursos minerais em seu território.

Art. 66, § 5º, estipula que na elaboração dos planos diretores dos municípios com mais de vinte mil habitantes, sejam consideradas as condições de risco geológico, bem como a localização das jazidas de materiais de construção e a distribuição, volume e quantidade de águas superficiais e subterrâneas nas áreas urbanas e sua respectiva área de influência;

Art. 127, § 1º, II, que determina ao Poder Público conservar e recuperar o patrimônio geológico, paleontológico, cultural, arqueológico, paisagístico e o espeleológico;

Art. 127, § 1º, V, que determina ao Poder Público controlar e fiscalizar no território goiano a produção, transporte, comercialização e consumo minerais;

Art. 128, II, que determina ao Estado promover a regeneração das áreas degradadas de interesse ecológico, objetivando especialmente a proteção do terreno e dos recursos hídricos;

Art. 132, § 3º, que estipula e exigência de que todo o projeto, programa ou obra, público ou privado, bem como a urbanização de qualquer área de cuja implantação decorer significativa alteração do ambiente, será sujeito a aprovação prévia do Relatório de Impacto Ambiental, pelo órgão competente que lhe será publicada e o submeterá a audiência pública;

Art. 140 que determina ao Estado elaborar e manter atualizado o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, bem como instituir sistema de gestão coletiva destes recursos naturais;

Art. 140, § 1º, que estipula a aplicação da composição financeira que o Estado tem direito pela exploração mineral e dos potenciais hidroenergéticos executados em Goiás, preferencialmente no desenvolvimento nos setores mineral e dos recursos hídricos;

Art. 140, § 2º, que obriga a todos que explorem recursos minerais a recuperação do meio ambiente por eles degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão competente;

Art. 141, que determina ao Estado adotar política de fomento a mineração baseada na existência científica e tecnológica nos recursos e minerais mineráveis e na definição de novas reservas minerais, no uso aproveitamento econômico e no aumento gradativo da produção mineral, com ênfase para a integração vertical com a indústria de transformação de bens minerais, devendo para isso, alocar os necessários recursos financeiros contidos nas leis do diretrizes orçamentárias e nos orçamentos anuais e plurianuais.

3.2.1.3. Código de Mineração e Legislação Correlativa

O Código de Mineração, aprovado pelo decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, é o mais importante Diploma Legal, infra-constitucional,

que rege as atividades minerárias em todo o país. Dessa maneira, o setor mineral goiano, tanto na sua fração estatal-estadual, como privada, é todo estruturado no sentido do cumprimento do citado código, na medida em que é através dele que são conferidos os direitos minerários que possibilitam a realização das atividades de pesquisa e lavra de recursos minerais.

Dentre as leis federais correlativas ao Código de Mineração, merecem destaque as seguintes:

Lei nº 6.557, de 24 de setembro de 1978, que dispõe sobre o regime especial para exploração e aproveitamento das jazidas de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, de argilas empregadas no fabrico de cerâmica vermelha e calcário dolomítico empregado como corretivo de solo e de basalto a ser empregado como pedra de revestimento ou ornamental exclusivamente, por licenciamento municipal ou estadual, do seu competente registro no Departamento Nacional de Produção Mineral DNPM;

Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, que criou o regime de permissão de lavra garimpeira;

Lei nº 7.990, de 26 de dezembro de 1.989, que instituiu para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de recursos minerais em seu respectivo território;

Lei nº 8.001, de 13 de março de 1.990, que definiu os percentuais de distribuição da compensação financeira pela exploração dos recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica e dos recursos minerais aos Estados, Distrito Federal e Municípios e estipulou as respectivas alíquotas para o seu cálculo;

Lei nº 8.878, de 02 de maio de 1994, que transformou o DNPM em autarquia federal.

Lei nº 8.870, de 28 de dezembro de 1994, que transformou a CPRM em empresa pública.

3.2.1.4. Legislação Estadual

3.2.1.4.1. Leis

Na estrutura jurídica do Estado de Goiás, referente ao setor mineral, merecem destaque as seguintes leis estaduais:

Lei nº 3.610, de 10 de novembro de 1981, que criou a Estata de Goiás S/A - METAGO;

Lei nº 7.928, de 21 de maio de 1975, que criou a SMET;

Lei nº 11.414, de 22 de janeiro de 1991, que dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais e dá outras providências;

Lei nº 11.548, de 08 de outubro de 1991, que aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais e dá outras providências;

Lei nº 11.858, de 26 de dezembro de 1991, que dispõe sobre a estrutura organizacional básica do Poder Executivo e dá outras providências (extinguiu a SMET);

Lei nº 12.603, de 07 de abril de 1995, que introduz alterações na estrutura organizacional básica da administração direta do Poder Executivo e dá outras providências (recriou a SMET).

3.2.1.4.2. Decretos

Dos decretos que regulamentaram a legislação estadual referente ao setor mineral, merecem destaque os seguintes:

Decreto nº 3.608, de 06 de março de 1991, que regulamenta a Lei nº 11.414, de janeiro de 1991;

Decreto nº 3.723, de 15 de junho de 1992, que tomou a SEPLAN sucessora das atribuições, direitos e obrigações da antiga SMET;

Decreto nº 3.942, de 18 de março de 1993, que introduz alterações no Decreto nº 3.608, de 06 de março de 1991, e dá outras providências.

3.2.2. Situação da Infra-Estrutura

O Estado de Goiás apresenta condições infra-estrutural razoáveis em termos de transporte, energia elétrica e comunicações, principalmente nas suas regiões com empreendimentos minerais ou naquelas que mostram ambientes geológicos mais favoráveis à presença de mineralizações.

O sistema de transporte rodoviário tem um traçado que possibilita atender todo o Estado, com acentuada variação quanto à qualidade, dependendo do grau de desenvolvimento atingido em suas diversas micro-

regiões. As áreas geologicamente mais promissoras estão servidas por estradas que permitem o tráfego pesado o ano todo, com exceção daquelas situações na porção nordeste do Estado.

O Estado de Goiás, encontra-se cortado ao meio no sentido norte-sul por rodovia federal pavimentada (BR-153), com cerca de 700 Km na parte goiana, que constitui uma espinha dorsal rodoviária de grande importância, em termos de infra-estrutura de transportes. Na porção centro-sul, o Estado tem outras rodovias federais pavimentadas que cortam transversalmente, no sentido leste-oeste, contribuindo para que suas áreas de influência sejam dotadas de razoáveis condições de transporte, que vem sendo, gradativamente, melhoradas com estradas asfaltadas que interligam os eixos rodoviários principais com centros urbanos de porte médio. De acordo com os dados disponíveis, o Estado de Goiás possui 84.480 Km de estradas, dos quais 3.171 Km federais, sendo 2.653 pavimentadas; 16.250 Km estaduais, sendo 5.188 Km pavimentadas; e 65.069 Km de estradas municipais transitáveis durante todo o ano.

O sistema de transporte ferroviário interliga o Estado com todo o Centro-Sul do País. A Rede Ferroviária Federal S/A opera o sistema. A região de Catalão, no extremo sudeste, é servida por tal ferrovia, com ramais e estações (*) embora adequações às mineradoras de fosfato que lá operam, com capacidade de escoamento superior a 1,5 milhão de toneladas anuais. Os demais complexos mineiros, bem como as áreas geologicamente promissoras, não contam com transporte ferroviário.

O sistema de transporte fluvial, mostra boas perspectivas a longo prazo. A hidrovia que liga o Rio Paranabal/Rio Tietê e Paraná, a partir de São Simão, já é uma realidade no escoamento de produtos goianos para Sudeste e Sul do país, devendo ampliar-se para os países do Mercosul. Há projetos para a implantação da hidrovia Tocantins/Araguaia com 3.400 km de extensão.

O sistema de transporte aéreo nacional atende somente Goiânia, através da VASP e VARIG. A aviação regional liga algumas cidades do interior de Goiás, Mato Grosso e Pará com Goiânia e Brasília.

Quanto à energia elétrica, 100% dos municípios goianos são atendidos pela Centrais Elétricas de Goiás S/A - CELG e pela Companhia Hidrelétrica de São Patrício - CHESP. A Usina de Cachoeira Dourada, da CELG, contribuiu com 626.000 kw de geração de energia hidráulica, representando 37,5% deste tipo de geração. A energia gerada é transportada por 4.030,9 km de linhas de transmissão. As linhas de 230 kv atingem 519,6 km, as de 138 kv atingem 1.134,4 km, e de 69 kv medem 2.4 x 3 km. Os principais empreendimentos mineiros do Estado contam com energia elétrica em condições adequadas. O abastecimento de energia elétrica para outras regiões com reservas minerais importantes já determinadas, não encontra problemas em termos de sua geração, mas sim na distribuição. A virada da produção de mais de 2.500 mw (CELG e FURNAS).

As comunicações em Goiás são atendidas pela Telecomunicações de Goiás S/A - TELEGOIAS, pela Telecomunicações Brasília S/A - TELEBRASILIA do sistema TELEBRÁS e pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT. A TELEGOIAS dispõe de 218.690 terminais telefônicos em serviços, sendo 133.995 em Goiânia e 84.695 no interior. A ECT possui 239 agências postais atendendo 196 municípios. As comunicações por telex são possíveis nas principais cidades. Transmissões por televisão atingem a maioria das cidades. Os mais importantes complexos mineiros estão ligados aos sistemas de telefone, fax e telex do País.

3.2.3. CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ENTIDADES ATUANTES NO SETOR MINERAL GOIANO

No cenário do setor mineral goiano atuam inúmeras entidades institucionais ou não, englobando órgãos federais e estaduais, empresas estatais federais e estaduais, companhias privadas, estrangeiras e nacionais e paranaianas. Tem-se ainda, as entidades da sociedade civil, sindicatos, associações profissionais, sociedades técnico-científicas, etc., com grande influência na formação do opinião pública.

3.2.3.1. Entidades Estatais

No setor mineral goiano atuam entidades estatais federais e estaduais da administração direta e indireta.

3.2.3.1.1. Entidades Estatais Federais

A administração direta federal está representada em Goiás pela Comissão Nacional da Energia Nuclear - CNEN, órgão ligado à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, a qual tem, dentre os seus objetivos a prospecção e pesquisa de minérios nucleares, apesar de não estar desenvolvendo essas atividades atualmente.

A administração indireta federal está representada em Goiás pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, pela Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais - CPRM, e pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

O DNPM, autarquia do Ministério de Minas e Energia, que funciona em Goiás desde 1958, tem por objetivo o fomento, o controle e a fiscalização das atividades reguladas pelo Código de Mineração.

A CPRM, transformada em empresa pública no final de 1994, opera em Goiás desde 1970 e está orientada fundamentalmente, para a realização de mapeamento geológico básico.

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, fundação mantida pelo União, atua no setor mineral através do artigo Projeto RADAMBRASIL, por ela incorporado em fevereiro de 1985. O Projeto RADAMBRASIL iniciou suas atividades em Goiás em 1975, tendo uma grande base em Goiânia, desenvolvendo levantamentos geológicos básicos

na escala 1:1.000.000, através da interpretação de imagens de radar. Atualmente, dedica-se a trabalhos multidisciplinares em escalas diversas, voltadas ao planejamento regional do meio ambiente.

Ainda da administração indireta federal deve ser considerada a ação em Goiás do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília que, embora não esteja sediada em território goiano, vem realizando grande quantidade de pesquisas geológicas nesta unidade da federação, com forte contribuição para a compreensão da sua geologia.

3.2.3.1.2. Entidades Estatais Estaduais

A administração direta estadual está representada pelo Secretário de Minas, Energia e Telecomunicações - SMET e a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e a indireta pela Fundação Estadual do Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO e a Metals de Goiás S/A - METAGO.

A SMET foi criada em 1975, extinta em 1991 e recriada em 1995, para formular, planejar e definir a política mineral do Estado de Goiás além de supervisionar e coordenar a sua execução. A partir da promulgação da Constituição do Estado de Goiás, a SMET passou a ter ainda a função de órgão fiscalizador, juntamente com o DNPM. Porém, a SMET nunca desempenhou suas funções a contento, no que se refere ao setor mineral, tanto devido a uma inadequada estrutura física humana, quanto à inexistência de recursos financeiros próprios e da adequado suporte político.

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos foi criada em 1995, estando em processo de estruturação ainda não tendo, portanto, qualquer ação no setor mineral goiano.

A FEMAGO, por outro lado, ainda não dispõe de suficiente capacitação técnica e humana para a realização de suas funções, definidas pela Lei Federal nº 7.805, de 08 de julho de 1989, segundo a qual a liberação dos direitos minerais (com exceção da pesquisa mineral pelo DNPM) depende de prévio licenciamento ambiental, dado pelo órgão estadual do meio ambiente.

A Metals de Goiás S/A - METAGO, empresa de economia mista, implantada em 1962, que tem dentre seus principais objetivos a prospecção, pesquisa e lavra de recursos minerais, sua industrialização e comercialização, bem como o desenvolvimento de tecnologia mineral, passando, também, pela prestação de serviços especializados e pelo fomento ao desenvolvimento do setor no Estado.

Ao longo dos tempos a METAGO obteve um acelerado crescimento científico e tecnológico que a tornou conhecida e respeitada nacionalmente no setor mineral brasileiro. Moderno centro de tecnologia mineral, contando laboratórios de análises químicas e tecnologia mineral e plantas-piloto de beneficiamento mineral foi implantado. Equipes, inicialmente inexperientes, foram sendo formadas, atingindo um padrão reconhecido no setor em todas as especializações.

A contribuição direta da METAGO para o desenvolvimento no setor mineral goiano pode ser expressa através das jazidas por ela definidas, destacando-se: fosfato (que propiciou a constituição da GOIASFERTIL), titânio (que deverá culminar com outro empreendimento de grande porte), vermiculita (que poderá gerar outro importante empreendimento a curto prazo), nióbio e terras raras, em Catalão/Ovidor; sulfetos de níquel e cobre de Amorim do Brasil (primeiro tipo na América do Sul); calcário em Perolândia e Portelândia (hoje em exploração pela iniciativa privada); gipsita em Filadélfia (hoje em exploração pela iniciativa privada), em Calciândia e Portelândia (hoje em exploração pela METAGO), estando em Minas (objeto de negociação pela iniciativa privada e em lavra atualmente paralisada); e ouro em Crdás (lavra paralisada pela METAGO).

Ao longo dos anos, a METAGO vem contribuindo ainda para o desenvolvimento no setor mineral goiano através da prestação de serviços de tecnologia mineral, análises químicas e prospecção e pesquisa mineral a terceiros, seja gratuitamente, a preço de custo ou a preço de mercado, dependendo do porte do cliente, além das outras atividades de fomento mineral, como os "contratos de risco" para pesquisas minerais e elaboração e divulgação de levantamentos geoquímicos regionais.

Além disso, em 1988, a METAGO adquiriu o Centro de Gemologia de Goiás, até então pertencente à GOIASTUR, incentivando o fomento do setor através da formação de mão-de-obra especializada em gemologia, lapidação, artefatos minerais e joalheria e projetando Goiás internacionalmente, pela qualidade de sua lapidação própria e de seu artesanato mineral.

Por outro lado, com o advento da Constituição Federal de 1988, que eliminou o Imposto Único sobre Minerais - IUM, até então principal receita da empresa, e proibiu a vinculação de impostos a quaisquer atividades, a METAGO ficou com reduzida capacidade de investimento e de custeio de suas atividades. Esta situação, em grande parte causada por excesso de pessoal, e agravada com a criação do Estado do Tocantins (redução da área de atuação e perda de unidade de produção) levou a uma condição financeira de perfil bastante complexo.

Até a Lei 11.414, de 22 de janeiro de 1991, foi criado o Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEM, de forma a viabilizar o disposto no artigo 140 da Constituição do Estado de Goiás, que determina uma gestão coletiva para os recursos minerais, com a participação de organismos governamentais, estaduais e municipais, e da sociedade civil. A composição, forma de funcionamento e atribuições deste Conselho foram estabelecidas pelo Decreto nº 3.656, de 05 de março de 1991, modificado pelo Decreto nº 3.942, de 18 de março de 1993, e suas atividades deverão ser retomadas em sua plenitude a curto prazo, já que até o momento somente funcionou esporadicamente.

3.2.3.2. Entidades Privadas

Em Goiás atuam inúmeras empresas privadas, tanto nacionais como estrangeiras, de grande e pequeno porte, na fase exploratória ou

lavra. A seguir, serão citadas somente aquelas empresas mais importantes, contudo sem detalhes quanto às origens societárias e atividades que desenvolvem.

3.2.3.2.1. Empresas do Capital Nacional

Dentre as empresas de capital nacional que atuam no setor mineral goiano destacam-se a SAMA (lavra de amianto crisotila em Mineçu), as do Grupo Votorantim (lavra e metalurgia de níquel, em Niquelândia e fabricação de diamante em Conumbá), a FERTIFOS (produtora de concentrado de fosfato em Catalão), o Grupo Brumadinho (pesquisa e lavra de cassiterita, pertelizada, em Pêla Ema e Pedra Branca), o Grupo Paranaíba (lavra de vermiculita em São Luiz de Montes Belos), Grupo Prometal (lavra de manganesita em Cavalcante), Grupo Eucatex (implantação em estudo da vermiculita em Catalão), Grupo Brenam (fabricação de cimento em Palmeiras), Grupo Pousada do Rio Quente (banheirão de água termal em Caldas Novas), Grupo BEST (pesquisa de cassiterita em Mata Azul), Mineração Serra das Araras (produção de cianita em Santa Terezinha de Goiás), Mineração Santa Elina (pesquisa da ouro em Mera Rosa), além de diversos pequenos mineradores de esmeralda em Campos Verdes.

3.2.3.2.2. Empresas do Capital Estrangeiro

Atuam em Goiás, as seguintes empresas estrangeiras, sendo assistidas a nacionalidade de seu capital e suas atividades: a CODEMIN (sul-africano-brasileira, lavra e metalurgia de níquel em Niquelândia), a Mineração de Catalão de Goiás (sul-africano-brasileira; lavra e metalurgia de nioóbio em Catalão), a COPEBRAS (sul-africano-brasileiro; lavra de fosfato de nioóbio em Catalão), a Mineração Narax (australiano-brasileiro; produção de ouro em Mera Rosa), a INCO (Canadense; implantação em estudo de lavra e metalurgia de níquel em Barro Alto) a UNIGEO (sul-africano-brasileiro; prospecção e pesquisa), e a Mineração Serra Granita (brasileiro-sul-africano-canadense; pesquisa e lavra de ouro em Cruzes).

3.2.3.2.3. Entidades Técnico-Científicas e Profissionais

No setor mineral goiano atuam entidades da sociedade civil, do tipo técnico-científico, profissional, patronal, e de fiscalização profissional.

A Sociedade Brasileira de Geologia - Núcleo Centro-Oeste, entidade de caráter técnico-científico, funciona em Goiás desde 1970, tendo atuação relevante nos diversos campos das geociências.

Dentre as entidades de caráter profissional são mencionadas, a Associação Profissional dos Geólogos do Centro-Oeste - AGECO (funcionando desde 1970); o Sindicato dos Engenheiros no Estado de Goiás (funcionando desde 1972); o Sindicato dos Trabalhadores no Comércio de Minérios e Derivados da Petróleo (funciona desde a década de 60) e o Clube de Engenharia (funciona desde a década de 50), todas elas com atuação expressiva, dentro de seu campo de atuação.

Dentre entidades patronais são relacionadas a Federação das Indústrias do Estado de Goiás - FIEG, com atuação discreta no setor mineral e o Sindicato das Indústrias de Calcário, Cal e Derivados do Estado de Goiás e Tocantins - SINIGEG, um pouco mais ativo em sua área específica. Quanto à entidade de trabalhadores tem-se o Sindicato Nacional dos Germeiros, o Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Extração de Ferro e Metais Básicos, e os Minerários Não-Metálicos de Catalão, o Sindicato de Extração de Minérios Não-Metálicos de Mineçu e do Sindicato de Extração de Ferro e Metais Básicos de Niquelândia, estas com atuação específica dentro de suas áreas de abrangência, além do Sindicato de Cruzes.

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de Goiás - CREA-GO, entidade de fiscalização profissional, atua no setor mineral através de uma Comissão de Minas e Geologia, exercendo fiscalização dos geólogos, engenheiros de minas, técnicos em mineração etc., bem como, das empresas da mineração, relativamente à responsabilidade técnica de seus trabalhos.

3.2.4. Caracterização dos Ambientes Geológicos de Goiás e suas Potencialidades Minerárias

O Estado de Goiás possui vários e diversificados ambientes geológicos promissores e contêm depósitos minerais ligados às Unidades Precambrianas e Proterozóicas, sendo os mais importantes aqueles ligados ao primeiro conjunto (ver Mapa 01, e seguir).

3.2.4.1. Unidades Precambrianas

Dois feições geoestruturais caracterizam estas unidades: o Maciço Central de Goiás e as faixas dobradas Uruçu e Brasília.

3.2.4.1.1. O Maciço Central de Goiás

O Maciço Central de Goiás comporta as rochas mais antigas desta província. Seus aspectos geológicos raras mercantes, sob o ponto de vista metalogênico, são a ocorrência de grande número de complexos máfico-ultramáficos, com dimensões variadas, como os de Niquelândia, Barro Alto e Cera Brava; ocorrências de estruturas arqueanas do tipo "greenstone belt" como as de Cruzes, Goiás, Pilar, Guariños, e, finalmente; as seqüências vulcano-sedimentares do Proterozóico inferior, como as de Mera Rosa, Indiarópolis, Juscelândia, Aruanã/Pindorama e Silvânia, do Proterozóico

Médio, como de Moesambiques; e do Proterozóico Superior, como as de Jaupaci, Amorinópolis, Piranhas e Bom Jardim.

Este contexto geológico moite-se promissor, principalmente para as seguintes mineralizações: níquel silicatado, amianto crisotila e cobalto laterítico, nos Complexos Máfico-Ultramáficos; sulfetos de níquel, cobre e cobalto nas Intrusões Tofelíticas Diferenciadas; ouro, sulfetos de metais básicos e esmeralda nos "greenstone belts"; e sulfetos de chumbo, zinco e cobre e ouro e prata nas seqüências Vulcano-Sedimentares, além da possibilidade de ocorrência de pequenos depósitos de minerais industriais.

Os complexos Máfico-Ultramáficos são aqui separados em Rochas Máfico-Ultramáficas da Faixa Granulítica, Intrusões Tofelíticas Diferenciadas e Intrusões Gábro-Anortosíticas (Santos M. M., 1983, inédito).

As rochas máficas e ultramáficas da faixa granulítica, compreendem os complexos de Niquelândia, Barro Alto, Cera Brava, Águas Claras, Taquaral, Damolândia, Goianiro-Trindade e outros menores, situados em uma faixa arqueana, granulítico-chauroquítica, que se estende por mais de 350 km, desde Trindade até o norte de Serra de Cera Brava, no município de Mineçu.

Dentro desta grupo foram, até o presente, avaliados os depósitos de níquel silicatado da Niquelândia e Barro Alto, uma das mais importantes reservas do País, e de amianto crisotila de Mineçu, a maior jazida do Brasil. São, também, citadas ocorrências de pirita, pirrotita, calcopirita, de pirrotita-pentlandita, de cromita e de cobalto em Niquelândia; de pirita-pirrotita e lateríticos de níquel em Mineçu.

Nos demais complexos mencionados não foram encontrados depósitos minerais, até o presente.

As intrusões tofelíticas diferenciadas, ocorrem em uma importante faixa de rochas gnáissicas arqueanas ou do Proterozóico inferior pertencentes ao Complexo Basal Goiano. Compreendem os Complexos Máfico-Ultramáficos de Americano do Brasil, Mangabal I, Mangabal II, Fronteira do Norte, Adelfândia e Anticima. A exceção de Adelfândia e Anticima, os quatro primeiros complexos possuem mineralizações sulfetadas de níquel, cobre e cobalto sendo, porém, consideradas como reservas potencialmente econômicas apenas aquelas de Americano do Brasil e Mangabal II.

As intrusões Gábro-Anortosíticas, estão associadas aos Complexos de Niquelândia e Barro Alto. Embora este tipo de intrusão seja considerado um ambiente propício a conter titanio-vanádio, depósitos deste tipo não foram ainda localizados nestes maciços, mas já apareceram no maciço de Santa Bárbara, próximo à cidade do mesmo nome, na porção centro-sul de Goiás.

As seqüências do tipo "Greenstone Belt", foram caracterizadas, até o presente, em várias partes do Maciço Central de Goiás, tais como: Pilar, Guariños, Goiás e, possivelmente, Arujuna.

Os "Greenstone Belts" têm sido pesquisados principalmente para ouro e sulfetos de metais básicos (níquel e cobre, especialmente). Os resultados mais favoráveis para o ouro estão, até o presente, localizados em Cruzes, Pilar, Guariños, onde existem depósitos em fase de avaliação, e outros já em fase de exploração, como os da Mina III (Mineração Serra Grande) e POMPEX (Metais de Goiás S/A - METAGO); este último paralisado. Entretanto, ocorrências e perspectivas favoráveis para ouro são encontradas em todas as faixas. Em Cruzes, já foram constatadas mineralizações sulfetadas de níquel e cobre.

É importante registrar que no "Greenstone Belt" da região de Pilar, no município de Campos Verdes, existe um importante depósito de esmeraldas, explorado através da garimpagem.

As seqüências Vulcano-Sedimentares do Proterozóico inferior vêm sendo definidas em Goiás como tendo uma posição intermediária ao Complexo Basal e ao Grupo Araxá. Com esta posicionamento enquadram-se aqui neste item as seqüências de Chepeda, Mera Rosa, Palmairópolis, Indiarópolis e Juscelândia.

A seqüência Vulcano-Sedimentar de Mera Rosa (Ribeiro Filho, W e Teixeira, N, 1981) compreende um conjunto de rochas de origem sedimentar que borda a parte oeste do Complexo de Cera Brava. As mais importantes mineralizações de zinco e chumbo com cobre associado em Goiás, estão relacionadas a esta seqüência. Porém, as reservas conhecidas definem apenas um pequeno depósito.

As seqüências Vulcano-Sedimentares de Indiarópolis (Ribeiro Filho, W e Teixeira, N, 1981) e de Juscelândia (Dareil e Fick, 1969) compreendem grupos de rochas de origem vulcânica e sedimentar, que ocorrem respectivamente no flanco oeste do Complexo de Niquelândia e ao norte do Complexo de Barro Alto. Estas seqüências, embora com trabalhos de exploração mineral expressivos e um ambiente geológico promissor, ainda não apresentam depósitos economicamente exploráveis.

3.2.4.1.2. Faixas Dobradas

Os ambientes geológicos promissores e contêm mineralizações, estão relacionados às coberturas metavulcano-sedimentares do proterozóico médio e superior, denominadas grupos Araxá e Arai e coberturas sedimentares relacionadas com os grupos Paranoá e Bambuí, onde estão intrudidos os granitos estaniíferos da porção centro-leste do Estado. As principais mineralizações deste ambiente são: ouro e sulfeto de chumbo e zinco nos metasedimentos; cromita, talco e amianto ou fibrólio nos corpos de serpentinitos associados ao Grupo Araxá; ouro e, secundariamente, sulfetos de metais básicos no Grupo Arai; ouro, mangantês e sulfetos de chumbo e zinco no Grupo Paranoá; fosforita e sulfetos de chumbo e zinco no Grupo Bambuí; cassiterita, wolframita, tantalita, columbita, bérilo, turmalina e esmeralda nos garimpos da região leste.

Além destes bens minerais, o calcário, intrusões graníticas, estão presentes em todos estes ambientes, o mesmo acontecendo com os minerais industriais.

O Grupo Araxá (Barbosa, 1955), apresenta na base uma seqüência pelítica-psamítica com intercalações de anfíbolo e, no topo, um pacote de natureza pelítica-carbonatada (xistos, calcários e dolomitos metamorfizados).

Neste grupo ocorrem dezenas de intrusões ultramáficas serpentinizadas do tipo alpino (Crominia, Imeândia, Abadiânia, Morro Feio, Hidrolândia, Fazenda Souza-Piranópolis e São Luiz de Montes Belos).

A unidade basal do grupo mostra perspectivas para cobre e ouro e a porção superior apresenta várias ocorrências de zinco e chumbo, com cobre secundariamente, a exemplo de Castifão (Niquelândia), Serra da Titará e Rio Maranhão (Urupu). As intrusões ultramáficas contêm ocorrências e depósitos de Cromita, amianto anfíbolo e talco, algumas já aproveitadas parcialmente no passado.

O Grupo Arsi (Dyer e Manegussio, 1970), tem na base (Formação Arraiais) metaconglomerados, quartzitos, metavulcânicas ácidas, filitos e talco-silitos e, no topo (Formação Trairais), pelitos e rochas carbonatadas metamorfizadas.

A porção basal deste grupo contém muitas ocorrências de ouro e diamante, alguns objeto de lavra no passado na região de Arraiais. Esta porção tem possibilidades secundárias para sulfetos de metais básicos. A porção superior deste grupo é prospectável para manganês.

O Grupo Peraniá (Dardenne, 1978) é dividido em 03 unidades: base (Formação Alto Paraíso), porção média (Formação São João de Aliança) e topo (Formação Cocail).

Os principais depósitos de manganês de Goiás estão associados à unidade intermediária. Nesta unidade, assim como na basal e do topo, são conhecidas ocorrências de ouro. Além disto, esta formação caracteriza-se pela expressiva ocorrência de calcário dolomítico, importante como corretivo de solo, e com potencial para chumbo e zinco.

O Grupo Bambuí, conforme redefinição de Dardenne (1978) é constituído, da base para o topo, pelas formações: Jequitai (para Conglomerado), São Lopoas (calcário e/ou dolomitos e folhelha) Santa Helena (folhelha e silitos calcíferos), Lagoa do Jacaré (margas, silitos e traços dolomitos), Três Marias (silitos e silitos).

As rochas do Grupo Bambuí, embora apresentem ambientes favoráveis à presença de chumbo, zinco, zafiro e fluorita em suas seqüências pelito-carbonatadas, não têm respondido favoravelmente aos trabalhos exploratórios quanto à presença de depósitos significativos. Entretanto, a existência de ocorrências em Minas Gerais e, também, o registro de indícios em Goiás, colocam este grupo como merecedor de atenção para a prospeção mineral.

Deve-se ressaltar a grande importância regional que assumem os calcários e dolomitos deste grupo para a produção de pó calcário (corretivo do solo).

Os corjões graníticos ocorrem na porção norte do Estado, desde Mata Azul até Nova Roma e constituem uma importante província estanífera no País.

Estes granitos, além de estanho (cassiterita), podem apresentar também mineralizações de tantalita, columbita, wolframita, berilo e esmeralda.

Dentre os principais corpos graníticos e suas mineralizações associadas destacam-se os seguintes: Serra Dourada (com depósitos e ocorrências de cassiterita, wolframita, berilo, esmeralda, columbita, monazita, calcopirita, fluorita, magnetita); Serra Branca (com depósitos de cassiterita e ocorrência de berilo); Riocho dos Cavalos (depósitos e exploração garimpeira de cassiterita e tantalita); Serra da Mesa (ocorrências de cassiterita); Pedra Branca (depósito de cassiterita e fluorita); Passa-e-Fica, Mangabeira e Morro do Mocambo (cassiterita).

As seqüências proterozóicas de Piranhas, Amorinópolis, Jaupaci, Ipameri e Pires do Rio, foram caracterizadas como metavulcano-sedimentares, recentemente, o que mudou completamente o enfoque potencial e prospectivo até então dado a elas. Neste novo contexto, estes ambientes são favoráveis a contêm depósitos de metais básicos, ouro e estanho. Entretanto, destas, apenas a de Ipameri-Pires do Rio, possuiu uma pequena mina de estanho (já desativada), associada a uma zona de cisalhamento.

3.2.4.2. Unidades Mesozóicas

3.2.4.2.1. Bacia do Paraná

A Bacia do Paraná será tratada sem maiores detalhes, com exceção do seu magmatismo básico-ultrabásico-alcálico.

Em Goiás a evolução sedimentar e magmática desta bacia pode ser dividida em dois grandes ciclos. O primeiro, que vai do Devoniano até o fim do Permiano, em que se sucedeu uma alternância da deposição em ambiente, ora marinho transgressional, ora continental. É representado pelas seguintes unidades estratigráficas: Formações Furnas (marinho nerítico) e Parais Grossa (marinho de águas profundas) do Grupo Aquidauana (continental-perigélico) e a Formação Itai (marinho de águas ventiladas) do Grupo Passa Dois.

As perspectivas metalogenéticas deste primeiro ciclo estão restritas a Formação Parais Grossa, para urânio, onde já existe uma pequena jazida (Amorinópolis) e, secundariamente, metais básicos, no Grupo Aquidauana, para fosfato em seus arenitos (com uma ocorrência de pequena expressão) e, para trona, com ocorrências ainda não estudadas. Finalmente, a Formação Itai, para folhelho p.robetuminoso e, eventualmente, para metais básicos. Nesta última formação estão localizados os depósitos de calcário e dolomitos utilizados para a produção de pó calcário em todo o sudoeste goiano (Rio Verde, Itai, Portelândia e Caiapônia).

O segundo ciclo, iniciado no Jurássico Superior, com características tipicamente continental-desértico evoluiu no fim do cretáceo superior para continental, sub-aquoso, com intenso vulcanismo básico, seguido de importante magmatismo básico-ultrabásico-alcálico. É representado em Goiás pela Formação Botucatu (continental-desértico) e Formação Serra Geral (vulcanismo básico em ambiente continental desértico) do Grupo São Bento; pelo Grupo Iporá (magmatismo básico-ultrabásico-alcálico) e finalmente, pelo Grupo Bauru (continental fluvial). As perspectivas metalogenéticas deste ciclo são muito importantes em face da possibilidade de existência de sulfetos de níquel e cobre do tipo "Norilsk" (Rússia) nos espessos "sills" e diques de diabásio da Formação Serra Geral e, fundamentalmente, em face das rochas máfico-ultramáfico-alcálicas do Grupo Iporá. Este último Grupo, pela importância geológica-econômica, merece um maior detalhamento.

Os complexos máfico-ultramáfico-alcálicos aparecem ao longo da borda da Bacia do Paraná, em um alinhamento de direção aproximada N40W, que se estende desde a cidade de Catalão até o Rio Araguaia, nas proximidades da confluência com o Rio Claro. Constituem o Grupo Iporá, de idade cretácea.

Quatro associações litológicas caracterizam o magmatismo alcalino goiano: ultramáficas com carbonatitos associados, ultramáficas com gabro e/ou sienitos associados; vulcânicas máficas e/ou alcalinas e vulcânicas ultramáficas.

No primeiro caso tem-se os complexos ultramáfico-alcálicos de Catalão I e II, com peridotitos e piroxinitos serpentinizados e flogopitizados, com veios de carbonatitos e fenitos. Apresentam grandes depósitos de minérios supergênicos de fosfato, nióbio, terras raras, titânio e vermiculita.

No segundo caso, tem-se os complexos de Morro dos Macacos, Salobrinha, Serra Fé, Morro do Engenho e Rio dos Bois, todos no sudoeste goiano, que mostram, em geral, um núcleo de dunito-peridotito envolvido por piroxenito, sienogabros e sienitos. Apresentam grandes depósitos de níquel laterítico e potencial para platina e bauxita, esta última relacionada à alteração dos sienitos.

No terceiro caso, tem-se os aparelhos vulcânicos da Água Emendada, Capivara, Morro dos Macacos, Amorinópolis e Serra Antônia da Barra, também no sudoeste goiano, nos quais, ainda não foram encontradas mineralizações. Porém, a evolução dos conhecimentos tem mostrado que estes tipos de rochas tem potencial como fonte de diamante.

No quarto caso, tem-se os aparelhos kimberlíticos que são constituídos por "plugs" de bracha vulcânica, em que a matriz é uma lava peridotítica que mostra piroxo, limonita magnésiana, flogopita e, eventualmente, diamante, com os fragmentos rochosos sendo xistos e/ou gnaisses ou outras rochas encobertas. Além do kimberlito, aparecem também, plácios (rocha de composição próxima do kimberlito, só que não possui diamante e a granada não é piroxo), principalmente nas regiões de Catalão e Iporá. Devido à existência de inúmeros garimpos diamantíferos nos rios que drenam tais regiões, com ambiente magmático-tectônico adequado, bem como informações obtidas de empresas estrangeiras que nela prospectam diamante, considero-as como uma faixa potencialmente favorável à descoberta de mineralizações primárias.

3.2.5. Minas E Principais Depósitos Mineris Do Estado De Goiás

3.2.5.1. Minas

Goiás possui várias minas em operação, principalmente de níquel, ouro, amianto, crisotila, calcário (corretivo de solos e cimento), fosfato, nióbio, manganês e cianita, além de água mineral (ver mapa 02 e respectivo quadro legenda no fim do item 3.2.5.).

A descrição sucinta destas minas será agrupada em função da principal substância mineral produzida.

3.2.5.1.1. NIQUEL

Os depósitos de níquel estão distribuídos de uma forma preferencial nas porções central e sudoeste do Estado de Goiás.

Estes jazimentos, com exceção da localização no município de Americano do Brasil (cerca de 100 quilômetros a oeste de Goiânia), apresentam um processo genético relacionado a epó intempérica sobre rochas de natureza ultrabásica que permite a decomposição das rochas, propiciando a formação de um níquel enriquecido em silitos de níquel.

Os principais depósitos de níquel do Estado de Goiás e em consequência do Brasil, já que o Estado detém 75% de toda as reservas deste mineral, estão situados nos municípios de Niquelândia, Serra Alto, Americano do Brasil, Montes Claros de Goiás, Jussara, Iporá e Jaupaci.

Os jazimentos de maior importância, pelo fato de já estarem em produção, são aqueles situados no município de Niquelândia, responsáveis pela quase totalidade da produção de níquel utilizado na indústria nacional.

Estas minas estão situadas a 300 quilômetros a norte de Goiânia e são pertencentes a Empresas Cia. Niquel Tocantins, do Grupo Votorantim e CODEMIN, do Grupo Anglo-American Corporation.

As reservas totais das duas empresas atingem cerca de 50 milhões de toneladas com teor médio de 1,45% do níquel, dos quais 36 milhões pertencem à Cia. Niquel Tocantins.

A Cia. Niquel Tocantins tem uma linha de produção que permite obter carbonato de níquel num total de 18.000 toneladas por ano (1984); que são transportadas ao Estado de São Paulo para a produção de níquel metálico.

A CODEMIM possui uma unidade industrial que, em 1994, produziu 24.342 toneladas de liga ferro-níquel.

3.2.5.1.2. AMIANTO CRISOTILA

Com relação ao amianto, produto destinado principalmente à área da construção civil, o Estado de Goiás detém a hegemonia da produção no território nacional.

Apesar de existirem vários tipos de amianto apenas o tipo denominado crisotila apresenta, no Brasil, possibilidades de aproveitamento, principalmente na fabricação do cimento-amianto para telhas, caixas d'água, e outros artefatos.

Os depósitos conhecidos estão situados no Estado de Goiás sendo o principal o depósito de amianto crisotila de Cana Brava, no município de Minaçu, na região centro-norte do Estado.

Estes depósitos pertencem à S/A Mineração de Amianto - SAZAA, empresa de capital franco-brasileiro, correspondente a maior reserva de amianto do Brasil e, sozinho, a terceira maior reserva do mundo.

Geologicamente, a mineralização está inserida em rochas de composição serpentínifera do Complexo Metálico-Ultramáfico de Cana Brava. A faixa mineralizada tem a forma grosseiramente tabular e estende-se por cerca de 5.000 metros. Os corpos mineralizados estão distribuídos de forma entrecruzada dentro da mesma.

As reservas globais contidas neste depósito são da ordem de 70 milhões de toneladas com teor médio de fibras de ordem de 6,73%, o que corresponde a um total aproximado de 4,8 milhões de toneladas de fibra.

Devido ao alto valor contido neste bem mineral e o volume da produção da ordem de 180.000 toneladas/ano (1994), o município de Minaçu está hoje entre os maiores arrecadadores de ICMS relacionado a bens minerais no Brasil.

3.2.5.1.3. FOSFATO

As reservas de fosfato de Goiás estão associadas ao denominado Complexo Ultramáfico-Alcalino de Catalão I, localizado a 20 quilômetros a leste da cidade de Catalão. São rochas do origem magmática que durante o período Cretáceo se introduziram no embasamento pré-cambriano.

As mineralizações de fosfato estão situadas na porção centro-norte do complexo e estão associadas parcialmente às mineralizações de níquel e urânio. O minério fosfático é de natureza terrosa com teores variando em torno de 10% de P₂O₅. O total das reservas de fosfato neste depósito são da ordem de 422 milhões de toneladas com teor soma de 5% de P₂O₅.

O aproveitamento destas reservas vem se dando através de duas empresas: A GOIASFERTIL do Grupo FERTIFOS, empresa "holding" dos principais produtores de adubos fosfatados e a COPEBRAS do Grupo Anglo-American Corp., que produzem em 1994, cerca de 1.200.000 toneladas de concentrado fosfático, correspondente a cerca de 30% da produção nacional.

3.2.5.1.4. OURO

O ouro, em virtude do seu alto valor unitário, tem sido um dos principais motivos de investimento no setor mineral, em todo território nacional e particularmente em Goiás.

Ao longo da década de 80 vários depósitos, geralmente de pequena expressão, foram descobertos e explorados de forma rudimentar. Salienta-se, para este caso, aqueles de natureza aluvionar, em grande parte já esgotados.

Dos depósitos detectados os que apresentaram maior importância estão situados nos municípios de Crixás, Mara Rosa, São João da Paraúna, Guaranés, Nova Roma, Cavalcante, além de ocorrências em Pilar de Goiás, Niquelândia, Goiás, Luziânia, entre outros.

Dentre todos, o único que apresenta dimensões que o definem como um grande depósito é o jazimento pertencente à Mineração Serra Grande Ltda no município de Crixás. Esta jazida, com cerca de 80 toneladas de ouro contido, está associada geologicamente a rochas de idade arqueana e as mineralizações apresentam íntima associação com as zonas de sulfetos. Sua produção em 1994 foi de 3,9 toneladas de ouro e 172,4 kg de prata.

A mina de São João da Paraúna, em veio de quartzo no embasamento cambriano, teve sua reserva em torno de 2,5 toneladas de ouro com teor médio de 5 g/t, praticamente esgotada pela Mineração Jenipepe.

As minas de Póse e Zecarias, da MAREX, situadas na região de Mara Rosa, possuem juntas cerca de 2,4 toneladas de ouro com teor médio de 2,2 e 3,7 g/t respectivamente. Em 1994, produziu 664 Kg de ouro e 2.206 kg de prata.

Em Crixás tem-se, ainda, a mina POMPEX, da METAGO, que lavrou minério, já esgotado, e que abriu uma pequena mina subterrânea, com reserva da ordem de 100 kg de ouro com teor médio de 6,03 g/t, atualmente paralisada.

3.2.5.1.5. NÍQUEL

É um dos mais relevantes depósitos minerais existentes no Complexo de Catalão I. Apesar de pequeno é o segundo em importância no

Brasil, sendo que as suas reservas totalizam cerca de 31 milhões de toneladas de Nb2O5 com teor acima de 0,5%.

A Mineração Catalão de Goiás S/A do Grupo Anglo-American Corp. é detentora da maior parte destas reservas, com produção de 3.526 t de Fe-Nb em 1994, pelo processo aluminotérmico, a partir de 5.940 t de concentrado de pirócloro por ela produzido naquele ano.

3.2.5.1.6. CALCÁRIO

O Estado de Goiás apresenta em seu território, abundantes depósitos de rochas calcárias que são utilizadas principalmente para fabricação de cimento e para correção de solos.

Apesar de apresentar-se distribuído por todo o Estado, o calcário é um mineral de valor extremamente baixo não suportando, em consequência, frete a longas distâncias, havendo, por este motivo, locais onde é problemático o abastecimento desta matéria-prima.

Dentro destas considerações tem-se que as regiões norte e sudoeste do Estado são carentes do produto, as regiões central e sudoeste são suficientes, e a região nordeste abundante.

Geologicamente, as ocorrências de calcário estão associadas às unidades precambrianas denominadas de grupos Araxá, Aral, Natividade e Beiribui, e as Fenezóicas da Bacia do Paraná, principalmente a Formação Itati.

As reservas medidas e indicadas, reconhecidas oficialmente, perfazem cerca de 1 bilhão de toneladas. Porém, a nível de estimativas, as reservas no Estado devem superar e casa de 200 bilhões de toneladas.

Existem atualmente, cerca de 34 minas em atividades no Estado, produzindo pó calcário, as quais possuem capacidade instalada de 4.000.000 t/ano. Além disto, existem 2 fábricas de cimento em atividade no Estado, com capacidade instalada de 1.300.000 t/ano. A produção de pó calcário para corretivo de solo em 1994, estimativamente, foi de cerca de 2 milhões de toneladas; ao passo que aquela para cimento foi da ordem de 1.300.000 t.

3.2.5.1.7. MANGANÊS

Os depósitos de manganês encontrados no Estado de Goiás apresentam geralmente baixa tonelagem e estão situados num raio de 150 quilômetros em volta do Distrito Federal.

Boa parte destes depósitos teve o minério de maior teor já explorado, restando, com exceção da Mina Pedra Preta no Município de São João D'Alcântara, jazimentos que apresentam problemas quanto à qualidade do minério e exaustão das reservas.

A principal jazida é a de Pedra Preta, com produção limitada atualmente em função do baixo preço do minério. Em Cavalcante a Mineração Cana Brava, do Grupo Prometal vem produzindo minério de manganês, com produção, em 1993, da ordem de 33.903 toneladas.

3.2.5.1.8. CIANITA

Merece neste item o registro do depósito de cianita do Município de Santa Terezinha de Goiás que é considerado o maior do País, abastecendo todo o mercado nacional e com excedentes exportáveis.

As reservas bloqueadas são da ordem de 2 milhões de toneladas, com teor médio de 56% a Al₂O₃, e vem sendo lavradas pela mineração Serra das Araras, com produção, em 1994, de 9.487 t.

3.2.5.1.9. ÁGUA MINERAL 2 TERMAL

Diversas empresas detêm concessão para exploração de água mineral no Estado de Goiás.

Os municípios que apresentam uma significativa produção, são Formosa, Anápolis e Goiânia.

A empresa de maior porte no setor é a Indaís Brasil - Águas Minerais Ltda que inclusive exporta seu produto para outros estados.

Quanto à água termal, os depósitos de Cidades Novas são, de longe, os mais importantes, com várias empresas explorando-os comercialmente através de empreendimentos integrados com hospedaria e adequados locais de lazer, com a Companhia Thermas do Rio Quente sendo a mais importante delas.

Ainda com relação à água termal, no município de Cachoeira Dourada, existem depósitos que começam a ser explorados em empreendimentos similares aqueles de Cidades Novas. Sua água, além de quente é também salgada, com o referido município devendo se constituir em outro importante polo turístico do Estado de Goiás, à semelhança de Cidades Novas. O mesmo pode ser dito com relação a Itajá, onde existem lagoas com águas termais.

Finalmente, chama-se a atenção quanto às possibilidades de exploração a nível empresarial de algumas ocorrências de águas sulfurosas no Estado, como a de São João, próximo a Itapirapuã, e a do maciço ultramáfico-alcalino de Rio dos Bois, no município de Dourados.

3.2.5.2. PRINCIPAIS DEPÓSITOS MINERAIS

Um com número de depósitos minerais de relevância quantitativa, em termos de tonelagem de suas reservas, ou qualitativas, são conhecidos

em Goiás. Alguns não estão produzindo por problemas tecnológicos. Outros por falta de recursos financeiros para implantação das respectivas minas. Outros, ainda, por falta de mercado.

A descrição deste depósito se dará com o agrupamento pela principal substância mineral contida nos mesmos.

3.2.5.2.1. NIQUEL

No município de Barro Alto e empresa BAMINCO S/A, do Grupo INCO, detêm direitos minerários sobre grandes reservas de níquel do mesmo tipo do minério encontrado em Niquelândia. Este minério perfaz um total de 44 milhões de toneladas de reserva medida com teor médio de 1,98% de níquel contido. Acrescidas as reservas indicadas e inferidas o volume total ultrapassa as 60 milhões de toneladas.

Para o aproveitamento destas reservas estão equacionados os problemas de ordem tecnológica, entretanto as condições econômicas de mercado do níquel (super capacidade de produção ao nível mundial), tem impedido sua viabilização econômica. Com a perspectiva de melhora de mercado do níquel a Mineração Serras do Sul (do Grupo INCO) está retomando os estudos objetivando uma eventual decisão de uma unidade integrada de mineração e metalurgia para a produção de liga Fe-Ni em Barro Alto, possivelmente com uma empresa coreana.

Na região Sudoeste do Estado são encontrados vários depósitos já delimitados do níquel silicatado, semelhantes àquelas de Niquelândia e Barro Alto, que totalizam reservas da ordem de 220 milhões de toneladas de níquel com teores variando de 1 a 1,5% em média.

Destes depósitos, três são da Mineradora Morita que detém as concessões da Santa Fé (45 milhões de toneladas), Morro dos Macacos (13 milhões) e Rio dos Bois (11 milhões).

A CPRM é detentora da área do Morro do Engenho, com 11 milhões de toneladas. A Cia. Níquel Tocantins possui as reservas de Selobrinha, da ordem de 50 milhões de toneladas e a ENEEL possui as reservas de Água Branca, com cerca de 5 milhões de toneladas.

Todos estes depósitos têm poucas possibilidades de aproveitamento a curto prazo, em virtude da situação do mercado mundial e dos preços do níquel.

O depósito de Ni (Cu, Co) de Americano do Brasil, possui características diferentes dos depósitos anteriores, pois ao invés de minério de níquel silicatado, apresenta um minério sulfetado de níquel, cobre e cobalto. Esta diferença implica em profundas mudanças na tecnologia de extração do níquel, principalmente na redução do consumo de energia, que torna sensivelmente mais barato o custo operacional por tonelada obtida do metal.

Esta jazida, considerada de pequeno porte, tem reservas conhecidas da ordem de 5 milhões de toneladas com teores médios de 0,68% de níquel, 0,63 de cobre e 0,04% de cobalto.

O plano de aproveitamento destes bens minerais foi iniciado em 1980 e paralisado em 1982, por falta de recursos. Os produtos a serem obtidos eram de alto valor, como o sulfato de cobre, o níquel metálico e o óxido de cobalto, além da produção de ácido sulfúrico que permitia a implantação de uma pequena unidade para fabricação de superfosfato simples a partir da rocha fosfática de Catalão/Oliveira.

Este projeto, de custo superior a 50 milhões de dólares, tem poucas possibilidades de ser implantado a curto prazo nos moldes em que foi concebido, em virtude do baixo preço dos metais, podendo, no entanto, ter suas diretrizes modificadas e produzir concentrados de cobre e de níquel como produtos finais de características menos complexas.

3.2.5.2.2. COBRE

Além do cobre contido no depósito de níquel de Americano do Brasil, já descrito, o Estado de Goiás conta com dois jazimentos deste mineral em seu território. O primeiro situado na região centro-norte do Estado, no município de Alto Horizonte e o segundo no município de Bom Jardim de Goiás no sudoeste do Estado, próximo à divisa com Mato Grosso.

O depósito de cobre de Alto Horizonte (antiga Canepada) pertence ao Grupo Eluma e está associado a rochas de origem sedimentar, intercaladas com rochas vulcânicas.

A mineralização do tipo sulfetada ocorre disseminada em rochas xistosas e é constituída por uma enorme variedade mineralógica da qual se destacam a pirita e calcopirita.

Associado também ao minério estão contidas porções significativas de ouro, além de prata em menor quantidade. Os depósitos secundários de ouro estão sendo pesquisados pela Mineração Santa Elina.

Este jazida apresenta grandes reservas, da ordem de 200 milhões de toneladas de minério de cobre, porém com teores correspondentes a 0,4% do metal. O ouro e a prata deverão ter o peso considerável como subproduto, na composição final de sua viabilização. Os preços atuais do cobre, este viabilização não deverá ocorrer a curto e médio prazo.

O depósito de cobre de Bom Jardim pertencente a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais apresenta dimensões mais modestas, com reservas da ordem de 3,3 milhões de toneladas a teor médio de 0,92% de cobre.

Este depósito já foi colocado em licitação pela CPRM, mas não teve pretendentes a adquirir e a colocá-lo em produção.

3.2.5.2.3. ZINCO

Em Goiás conhece-se apenas um pequeno depósito de zinco, estando o mesmo situado na região de Juscelândia, borda oeste do maciço

máfico-ultramáfico de Barro Alto, onde foram cubadas pouco mais de 2 milhões de toneladas de minério com teor próximo a 4% de Zn (Pb, Ag).

Os trabalhos de pesquisa neste depósito, pertencente à UNIGEO, do Grupo Anglo-American Corporation, estão paralisados.

3.2.5.2.4. ESTANHO

Uma importante descoberta de cassiterita em Goiás ocorreu em 1973 com a localização das mineralizações secundárias (aluviais), e primárias de Serra Branca, no município de Cavalcante. Este fato gerou uma corrida de garimpeiros que resultou na descoberta de dezenas de outros depósitos estaníferos, que foram intensamente garimpados, estando atualmente paralisados.

Com o decorrer da exploração restaram apenas os minérios de mais baixo teor que, com a queda de preço do estanho, passaram a ser anti-econômicos.

Estes depósitos aluvionares, hoje considerados exauridos, localizavam-se principalmente nos municípios de Cavalcante, Nova Roma, Monte Alegre, Campos Belos e Mineçu.

Junto a estas ocorrências foram também detectados e estudados vários depósitos primários que hoje não vem sendo explorados por motivos econômicos.

Em um destes depósitos, situado no local denominado Pela Ema, no município de Mineçu, as mineralizações foram estudadas pela Goiás Estanho, uma associação da METAGO com o Grupo Brumadinho e foram bloqueadas as reservas (não oficiais) de cerca de 800 toneladas de estanho em rocha, além de cerca de 1.000 toneladas nos alúvios.

Na área de Serra Branca, no município de Cavalcante, em concessão da Mineração GONDWANA, foi pesquisada uma ocorrência de cassiterita em rochas greisematizadas que, segundo informações não oficiais, constituem hoje um pequeno depósito não lavrável em função do baixo preço do estanho.

Vários outros depósitos em situação semelhante poderiam ser descritos, como os do Riacho dos Cavalos, Pedra Branca, Mocambo, Ingazeira e Serra dos Mandês.

Apesar deste quadro pouco alentador para os depósitos de estanho, pode-se dizer que esta província mineral ainda está pouco pesquisada e que apresenta perspectivas futuras, quando da recuperação do estanho no mercado mundial, não só para este bem mineral como, também, para outros minerais associados, de alto valor, como os de tántalo e bário.

Além destas localizações na porção centro-norte do Estado de Goiás, merece referência o depósito de estanho denominado "Mina da Encruzilhada" localizado no município de Ipameri no sudoeste do Estado. Este depósito, lavrado durante longos anos, com toda sua produção exportada para fora do Estado, encontra-se com sua produção há muito paralisada.

3.2.5.2.5. AMIANTO CRISOTILA

Um pequeno depósito de amianto CRISOTILA está situado no município de Barro Alto, no mesmo contexto geológico que abriga o jazimento de níquel da BAMINCO e pertence a empresa PERMATEX.

Um terceiro depósito de amianto CRISOTILA está localizado no sul do Estado, no município de Pteralina e seu estudo se encontra paralisado há muitos anos. Para uma melhor análise deste depósito são necessários trabalhos adicionais de pesquisa que permitam avaliar melhor suas reservas e dimensionar em conseqüência a escolha de uma eventual produção compatível com o seu conteúdo mineral.

3.2.5.2.6. ESMERALDA

O Estado de Goiás conta com dois depósitos de esmeraldas, um situado no município de Campos Verdes, a 21 quilômetros a norte da Cidade de Santa Teresinha, no centro-norte do Estado e que deu nome ao referido depósito e outro, conhecido há décadas no município de Itaberati, a 100 quilômetros a noroeste de Goiânia.

O depósito de Santa Teresinha se constitui num dos principais depósitos minerais de esmeralda do mundo, sendo explorado no contexto de uma área reservada à garimpagem.

Esta área foi transformada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral em reserva garimpeira e dividida em pequenos lotes concedidos a pessoas físicas.

As mineralizações apresentam um controle litológico determinado pela presença de talco-xisto no qual são encontradas as esmeraldas.

Geneticamente supõe-se que as esmeraldas estão relacionadas a apófises graníticas que condicionam dentro das rochas de composição máfico-ultramáfica a formação dos cristais de esmeralda.

As esmeraldas desta região são consideradas de boa qualidade sendo inclusive colocadas ao mesmo nível das esmeraldas colombianas. Os cristais tem normalmente pequenas dimensões, raramente ultrapassando dois centímetros de comprimento.

As reservas contidas nesta área, sem dúvida, são de grande expressão não havendo no entanto estudos mais detalhados que possam dimensionar com segurança o volume ali existente.

Em torno deste depósito mineral foram criados milhares de empregos diretos e indiretos, com o surgimento de um povoado resultante do intenso e rico comércio praticado no local.

As pedras preciosas ali extraídas tem gerado riquezas a muitos detentores de áreas e tem comercializado a nível internacional, tornando o depósito de Santa Terezinha um importante produtor mundial.

Já o depósito situado no município de Itabernal, apresenta condições bastante diversas do de Santa Terezinha. Este depósito, administrado há décadas pelo sistema familiar, apresenta uma baixa produção, com pedras de menor qualidade e gerando poucos empregos. Não existem informações seguras sobre o seu potencial e sua produção.

3.2.5.2.7. NIÓBIO, TITÂNIO, TERRAS RARAS E VERMICULITA

Estes bens minerais, todos de grande importância, serão descritos no mesmo tópico por pertencerem a um único jazimento situado nos municípios de Catalão/Ouridor, no extremo sudeste do Estado.

O nióbio, outro bem mineral também em produção, está situado a oeste da depressão central do interior do complexo e se estende para norte estando associado ao fosfato. Este depósito, pequeno se comparado ao jazimento de Araxá em Minas Gerais, é o 2º em importância no Brasil.

As reservas de nióbio em Catalão totalizam cerca de 31 milhões de toneladas com teor de Nb2O5 acima de 0,5%, sendo que a maior parte pertence à formação Catalão, como já foi visto.

A GOIASFÉRTIL, detentora do restante das reservas do complexo Catalão I cedeu seus direitos à Goiás Nióbio (empresa formada pela associação da METAGO com a PROMETAL) cujo estudo de viabilidade visando a implantação de um empreendimento para aproveitamento do minério, mostra-se inviável, pelo menos a curto e médios prazos.

Outro bem mineral de grande importância é o titânio, que apresenta grandes reservas de um minério até pouco tempo desconhecido, e que pode ao longo do tempo ser substituído dos minérios hoje utilizados. Este minério composto principalmente de anatásio (mineral de titânio) vem sendo desenvolvido já em escala semi-industrial pela Cia. Vale do Rio Doce, utilizando suas reservas em Tapira-MG. Em Goiás, foram realizados estudos tecnológicos de concentração mineral ainda não concluídos.

As reservas totais, de natureza geológica, são da ordem de 278 milhões de toneladas de minério de titânio com teor acima de 10% de TiO2.

A vermiculita, outra substância mineral contida neste jazimento, está em alguns casos associada a zonas fracamente mineralizadas em titânio, principalmente na borda leste da intrusão.

A mineralização contém palhetas de diversas granulometrias associadas a material argiloso, apresentando concentrações irregulares, com porções muito ricas. As reservas são da ordem de 10 milhões de toneladas, com teor acima de 10% e palhetas com granulometria maior que 0,5 centímetros.

Esta jazida, maior do País, já deveria estar sendo explorada pela Goiás Vermiculita, uma associação da METAGO - detentora dos direitos minerários - com a EUCATEX. Contudo, problemas de natureza financeira tem impedido a implantação de sua lavra.

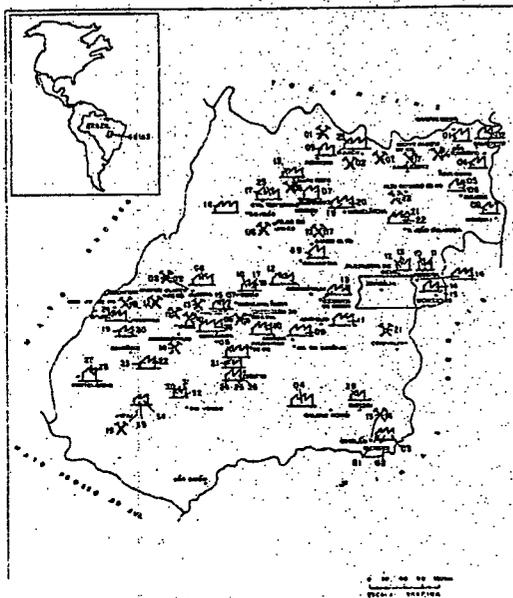
Finalmente, a mineralização de terras raras completará a quinta substância mineral de interesse econômico no Complexo Catalão I.

Suas reservas são da ordem de 15 milhões de toneladas de minério de terras raras com teores acima de 4% para CeO2 + La2O3.

Os estudos para aproveitamento deste depósito passarão inicialmente, pelo desenvolvimento tecnológico para concentração dos elementos de terras raras que se apresentam em frações granulométricas extremamente finas.

TIPO DE DEPOSITO	DEPOSITO DE NIÓBIO
TIPO DE DEPOSITO	DEPOSITO DE TITÂNIO
TIPO DE DEPOSITO	DEPOSITO DE TERRAS RARAS
TIPO DE DEPOSITO	DEPOSITO DE VERMICULITA

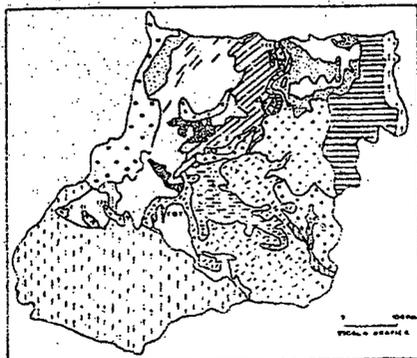
MINAS E PRINCIPAIS DEPOSITOS MINERAIS DO ESTADO DE GOIÁS - 1995



- X Depósito Mineral
- Mina
- Moimho de Calcário

MAPA 02

MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DO ESTADO DE GOIÁS
Fonte: Mapa Geológico do Estado de Goiás, Escala 1:1.000.000 (DAMP, 1987)



PRINCIPAIS MINAS, DEPOSITOS E UNIDADES GEOLÓGICAS DO ESTADO DE GOIÁS - 1994

ORDEM	EMPRESA	SUBSTÂNCIA	MUNICÍPIO
01	GOIASFÉRTIL	FOSFATO	CATALÃO/OURIDOR
02	COPEBRAS	FOSFATO	CATALÃO/OURIDOR
03	MIN. CATALÃO	NIÓBIO	CATALÃO/OURIDOR
04	DIVERSAS	ÁGUAS TERMAIS	CALDAS NOVAS
05	CIMENTO GOIÁS	CLACAR/IGARIGILA	PALMEIRAS DE GOIÁS
06	METAGO	ÁGUAS SULFURADAS	ITAPIRAPÁ
07	VARIAS	GRANITO	FAZ. NOVA/JUPIACI
08	MINERVA	VERMICULITA	SANCLERLÂNDIA
09	INDAIA	ÁGUA MINERAL	GOIÂNIA
10	CARVEL	MAQUETITA TITANÍFERA	SANTA BÁRBARA
11	CRYSTALINO	ÁGUA MINERAL	ANÁPOLIS
12	DIVERSAS	ROCHAS ORNAMENTAIS	PIRENOPOLIS
13	CIMENTO PIRINEUS	CALCÁRIO/IGARIGILA	CORUMBÁ DE GOIÁS
14	INDAIA	ÁGUA MINERAL	FORMOSA
15	METAGO	OURO	FAZENDA NOVA
16	MIN. SERRA GRANDE	OURO	CRUZEIROS
17	SERRAS DAS ARARAS	CIANITA	SANTA TEREZINHA
18	WNC	OURO	MARA ROSA
19	CLA NIQUEL TOCANTINS	NIQUEL	NIQUELÂNDIA
20	COCEMAN	NIQUEL	NIQUELÂNDIA
21	MIN. PEDRA PRETA	MANGANÊS	S. JOÃO D'ALIANÇA
22	MIN. FORTALEZA	MANGANÊS	S. JOÃO D'ALIANÇA
23	SAMA	AMIANTO CRISOTILA	MINAÇU
24	MIN. SANTA CRUZ	GRANITO	PIRANHAS
25	CAMPOS	ESMERALDA	CAMPOS VERDES
26	MINERTEC	VERMICULITA	S. L. MONTES BELOS

PRINCIPAIS DEPOSITOS MINERAIS

ORDEM	EMPRESA	SUBSTANCIA	MUNICIPIO
01	BEST	ESTANHO	FORMOSO
02	GOIAS ESTANHO	ESTANHO	MINAÇU
03	MIN. GONDWANA	ESTANHO	CAVALCANTE
04	BRUMADINHO	ESTANHO	NOVA ROMANOMONTE ALEGRE DE GOIAS
05	GRUPO COTIA	COBRE, OURO	MARA ROSA
06	MONTITA	OURO	PILAGUARINOS
07	BAMINCO	NIQUEL	BARRO ALTO
08	C.P.R.M.	NIQUEL	JUSSARA
09	MONTITA	NIQUEL	SANTE FÉ
10	C.P.R.M.	COBRE	BOM JARDIM GOIAS
11	MONTITA	NIQUEL	DORAMA
12	VOTORANTIN	NIQUEL	MONTES CLAROS GO
13	MONTITA	NIQUEL	IPORANGUAPACI
14	METAGO	NIQUEL, COBRE, COBALTO	AMER. DO BRASIL
15	GOIASFERTIL	TEURAS RARAS	CATALAOQUVIDOR
16	METAGO GOIASFERTIL	NIQUEL, VERMICULITA	CATALAOQUVIDOR
17	SERRA BRANCA	MUS. FLUORIT, BERILO	CAVALCANTE
18	URBEO	ZINCO	BARRO ALTO
19	METAGO	METARRENITO	JATAI
20	METAGO	GRANITO	JAUFACIFAZ NOVA
21	VARIAS	QUARTZO	CRISTALINA
22	VARIAS	QUARTZO	ALTO PARAISO

MOINHOS DE CALCÁRIO

ORDEM	EMPRESA	MUNICIPIO
01	INDOCAL	CAIPIRES BELOS
02	OLIVEIRA MACIEL MINERAÇÃO LTDA	DIVINOPOLIS
03	CALCÁRIO SANTA TEREZA	FORMOSA
04	MINERAÇÃO SÃO DOMINGOS	SÃO DOMINGOS
05	MINERAÇÃO DE CALCÁRIO FRANCISCO VEIGA	GUARAM DE GOIAS
06	CALCÁRIO AGUA QUENTE	INCIARA
07	CARBONETAS DE SOLO MEIO NORTE LTDA	CAMPINORTE
08	CALHASA	MANGAÍ
09	MINERAÇÃO GOIANÉSIA LTDA	GOIANÉSIA
10	MINERAÇÃO GOIANÉSIA LTDA	FORMOSA
11	SANTANA MINERAÇÃO	FORMOSA
12	PRO-SOLO MINERAÇÃO	PLANALTIMA DE GOIAS
13	BRITACAL	PLANALTIMA DE GOIAS
14	AGRICULTOR SA	CABECERAS
15	BRITACAL	CABECERAS
16	METAGO (CALCÁNDIA)	GOIAS
17	BENAVES BENAVES LTDA	GOIAS
18	CALCÁRIO TAGUA	OCIAS
19	CALCÁRIO PIRANHAS	PIRANHAS
20	MINERAÇÃO PIRINEUS	PIRANHAS
21	JANDAJÁ CALCÁRIO AGRICOLA LTDA	JANDAJÁ
22	CALCÁRIO BOM JARDIM	CAIAPÓIA
23	CALCÁRIO CAMPONIA	CAIAPÓIA
24	CALCÁRIO	INDIARA
25	CALCÁRIO OURO BRANCO LTDA	INDIARA
26	GOIASCAL	INDIARA
27	METAGO (PORTELÂNDIA I)	PORTELÂNDIA
28	METAGO (PORTELÂNDIA II)	PORTELÂNDIA
29	MASCAL	MONTIVIDU
30	CALCÁRIO MONTIVIDU LTDA	MONTIVIDU
31	CALCÁRIO BOA VISTA LTDA	MONTIVIDU
32	ELBA CALCÁRIO	MONTIVIDU
33	CALCÁRIO JATAI	PEROLÂNDIA
34	SUCAL MINERAÇÃO LTDA	PEROLÂNDIA

3.2.8 - CAPACITAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL

Em termos de capacitação científica e tecnológica no setor mineral, o Estado de Goiás teve um início efetivo neste campo somente a partir do fim da década de 60 com a instalação do DNPM, a criação da CPRM, a modernização da METAGO e o advento do Departamento de Geociências da Universidade de Brasília.

Nestas condições, o tempo de maturação para o estabelecimento de uma real capacitação científica e tecnológica, tanto em termos de recursos instrumentais, como sobretudo humanos, é ainda relativamente pequeno.

Ainda assim, a ação do DNPM, CPRM, CNEN, METAGO, IBGE (ex: PROJETO RADAMBRASIL) e da UnB, pelo lado estatal e de SAMA, COPEBRAS, MINERAÇÃO CATALÃO DE GOIAS, CODEMIN, Grupo Votorantin, dentre outros, pelo lado empresarial privado, em seus projetos de geologia básica, exploração mineral, tecnologia mineral e metalurgia gerou em curto espaço de tempo, um acervo bastante razoável de conhecimentos científicos e tecnológicos nestas áreas do conhecimento.

3.2.6.1 - Geologia Básica

A CPRM, o IBGE e a UnB dispõem de uma capacitação, relativamente aos trabalhos de mapeamento geológico básico e compreensão da complexa geologia dos terrenos pré-cambrianos de Goiás.

Atualmente, além dos mapas do Projeto Radambrasil, na escala de 1:1.000.000, o Estado de Goiás está todo mapeado geologicamente na escala 1:250.000, através de trabalhos realizados pelo sistema DNPM/CPRM, além de áreas de maior interesse mapeadas nas escalas 1:100.000 e 1:50.000.

A METAGO e a UnB tem, também, acumulado um grande acervo de conhecimentos geológicos do Estado de Goiás, principalmente aqueles relativos a ambientes geológicos específicos, fundamentais aos seus trabalhos exploratórios e científicos. Na mesma linha, outras entidades estatais e privadas que atuam na exploração mineral em Goiás, detêm importantes conhecimentos localizados da geologia goiana.

3.2.6.2 - Prospecção e Pesquisa Mineral

No campo da prospecção e pesquisa mineral o Estado de Goiás dispõe de grande capacitação, principalmente ao nível tecnológico. A ação exploratória levada a efeito em grande intensidade em Goiás, a partir do início da década de 70, tanto por empresas estatais como privadas, criou uma real experiência neste campo, adaptada às complexas situações geológicas verificadas.

A técnica exploratória de maior sucesso, e aplicada em larga escala em Goiás, tem sido a prospecção geotômica, que constitui o "cerro chefe" de praticamente todas as companhias de exploração mineral realizadas e que tem propiciado as principais descobertas de depósitos minerais.

Na segunda metade da década de 70, parte da área pré-cambriana foi coberta pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá (PGBC) com levantamentos geotômicos de sedimentos de corrente que constituíram um marco importante de atividade exploratória em Goiás. As amostras coletadas por aquele projeto foram objeto de estudos geotômicos por parte da METAGO, com a realização de análises de multi-elementos por espectrografia ótica, seguida da devida interpretação geoquímica, que é colocada à disposição da iniciativa privada.

A prospecção geofísica também tem sido utilizada em Goiás, porém em uma escala muito menor do que aquela relativa à prospecção geotômica. Ainda não pode ser considerada como uma técnica exploratória popularizada em Goiás, e não se pode dizer que o Estado conta com uma real capacitação nesta técnica exploratória, a exemplo do que ocorre com a prospecção geotômica. A geofísica, não pode ser creditada nenhuma descoberta importante em Goiás, embora a mesma possa ter sido de relevância em trabalhos de detalhes, visando a avaliação de ocorrências caracterizadas por outras técnicas.

Dentre os trabalhos de geofísica aérea destacam-se o Projeto Geofísica Brasil-Canadá (PGBC) e cursos feitos pela NUCLEBRAS (atual INB). O PGBC cobriu parte da área pré-cambriana do Goiás, com levantamentos aerogeofísicos, principalmente de magnetométricos e radiométricos em áreas restritas.

Quanto à prospecção geofísica terrestre, os métodos mais utilizados têm sido os elétricos, principalmente da polarização induzida (IP). A resistividade, a magnetometria e a radiometria também têm sido empregadas. A última foi utilizada, com sucesso, além da prospecção de urânio pela NUCLEBRAS (atual INB), pela METAGO, Mineração Catalão de Goiás e CBMM na avaliação dos depósitos minerais ocorrentes em Catalão I e II. Métodos aeromagnetométricos têm sido, eventualmente utilizados, porém, em bem menor escala.

Quanto a outras técnicas exploratórias, tais como escavações, sondagens, avaliação de reservas, o Estado de Goiás também possui boa capacitação. As sondagens são executadas METAGO, SAMA, GOIASFERTIL e pequenas empresas prestadoras de serviço, que contam com equipamentos e equipes próprias.

A avaliação de reservas pelos métodos clássicos é acessível a praticamente todas as empresas, contudo, aqueles basados em geostatística somente foram realizados em Goiás através da contratação de serviços especializados.

Finalmente, pode-se dizer que Goiás, do ponto de vista da aplicação de técnicas exploratórias, vai bem. Contudo, o mesmo não pode ser dito quanto à geração de novas técnicas exploratórias, praticamente inexistindo pesquisa neste sentido.

3.2.6.3 - Lavra

O Estado de Goiás já possui uma boa capacitação em exploração mineral, principalmente em lavra a céu aberto. Atividades de lavra a céu aberto em larga escala são realizadas pela SAMA, GOIASFERTIL, COPEBRAS, MINERAÇÃO CATALÃO DE GOIAS, CODEMIN e Grupo Votorantin, tanto em rocha dura como alterada. Quanto à lavra subterrânea, salienta-se as experiências adquiridas com minas de grande porte (Mineração Serra Grande, em Cróás) e a de pequeno porte (METAGO e garimpos de esmeralda). Por outro lado, inexistia em Goiás um programa de estudos de métodos de lavra ao nível estatal como privado.

3.2.6.4 - Beneficiamento Mineral

No campo do beneficiamento mineral, o Estado de Goiás também possui uma capacitação relativamente boa. Além das operações em larga escala de beneficiamento mineral em várias minas, existem também laboratórios e plantas-piloto para estudos de caracterização, testes descontínuos e contínuos.

Nesta área, o Estado de Goiás dispõe do Centro de Tecnologia Mineral da METAGO. Tal empresa atua no campo de beneficiamento mineral desde 1974, quando se aparelhou, tanto em recursos instrumentais como humanos, no sentido de se definir processos de concentração dos complexos minerais supergênicos de fosfato, nióbio, titânio, terras raras e vermiculita de Catalão I. Posteriormente também capacitou-se para estudos de minérios sulfetados e de ouro. Sua atuação se dá ao nível de laboratório e de planta-piloto.

Também a GOIASFERTIL, a COPEBRAS e a Mineração Catalão de Goiás estão capacitadas, a desenvolver estudos de beneficiamento mineral tanto a nível laboratorial como planta-piloto, principalmente aqueles semelhantes aos ocorrentes em Catalão I. Da mesma forma a SAMA está aparelhada para estudos tecnológicos de amianto oncolita.

3.2.6.5 - Metalurgia

O Estado de Goiás ainda não dispõe de uma boa capacidade no campo da metalurgia. Somente operações industriais são realizadas, existindo um esforço incipiente nas pesquisas de novos processos.

A Mineração Catalão de Goiás executa operações de aluminotermia em Catalão para fabricação de liga Fe-Nb a partir de concentração de pirólito. A CODEMIM produz a liga Fe-Ni a partir de minério de níquel laterítico, em Niquelândia, utilizando processo pirometalúrgico. O Grupo Votorantim, através de sua empresa Cia. Níquel Tocantins, executa complexas operações de pirometalurgia e hidrometalurgia em Niquelândia para produzir carbonato de níquel.

Além disso, a METAGO e a MAREX realizaram pesquisas no campo de hidrometalurgia, desenvolvendo processos de lixiviação clandestina de ouro em pilhas, para minérios auríferos supergênicos de Almas (TO), Cruzes (GO) e Mara Rosa (GO).

A partir de 1988 a METAGO implantou um laboratório de hidrometalurgia, visando a aplicação das técnicas químicas no tratamento de minérios. Esse programa foi iniciado com os testes de lixiviação do minério manganesífero de São João d'Alcântara, visando a produção de sulfato de manganês.

3.2.6.6 - Economia e Política Mineral

No Estado de Goiás não existe uma capacitação elevada nos campos de estudos em economia mineral e política mineral. Embora todas as entidades atuantes no Estado, de uma forma ou de outra, realizem ações específicas pertencentes a tais campos de conhecimento, não o fazem de forma cientificamente mais elaboradas.

Somente o DNPM e a METAGO mantêm seções especializadas em economia mineral, contudo os estudos não mostram maior sofisticação, limitando-se a trabalhos rotineiros de compilações estatísticas e/ou de viabilidade econômica.

No campo da política mineral e do planejamento estratégico, principalmente na fase exploratória, não existem em funcionamento núcleos especializados.

3.2.6.7 - Engenharia e Gerenciamento de Projetos Minerais

O Estado de Goiás mostra capacitação incipiente no campo da engenharia mineral, relativo a estudos de viabilidade econômica e à elaboração de projetos básicos, principalmente em relação aos insumos destinados ao mercado interno da região centro-oeste.

3.2.7 - Evolução da Produção Mineral Goiana

A produção mineral, na última década em análise, teve um comportamento bastante significativo, com seu crescimento gradativo, mostrando a evolução dos bens produzidos pelo setor mineral de Goiás (quadro 02).

Vários bens minerais tiveram, neste período, o início de sua produção, contribuindo para a diversificação da mineração em Goiás. Com efeito, entraram em operação as principais minas goianas, com exceção da Mina Canabrava (SAMMA), produtora de amianto em Miriçu, e duas fábricas de cimento instaladas no Estado.

Assim, em 1977 a Mineração Catalão de Goiás (Catalão/Ouvidor) iniciou a produção de nioóbio, sob a forma de ligas de ferro-nioóbio. Em 1979 entrou em operação o FOSFAGO, hoje COPEBRAS, produtora de concentrado de fosfato em Catalão/Ouvidor. Em 1980 a Cia. Níquel Tocantins (grupo Votorantim) iniciou a produção de níquel sob a forma de carbonato, em Niquelândia. Em 1982 a CODEMIM começou a produzir níquel, sob a forma de ligas de ferro-níquel, em Niquelândia e a GOIASFÉRTIL, também em 1982, iniciou sua produção de concentrado de fosfato, em Catalão/Ouvidor.

Após este período, cresceu de forma expressiva a produção de esmeraldas, pó-calcário e ouro.

Em termos da economia mineral goiana o fosfato, o amianto, o pó-calcário o níquel e o ouro são mais expressivos.

É importante salientar que substâncias que tiveram grande peso no passado como o manganês e casiterita, perderam posição com a diversificação da produção mineral ocorrida no Estado de Goiás, cedendo lugar para fosfato, níquel, esmeralda, ouro, pó-calcário, etc.

Verifica-se ainda que, a partir de 1984, o amianto, que era líder absoluto na produção de Goiás, perdeu a posição para o fosfato. Embora ainda não existam dados oficiais relativos ao valor da produção mineral goiana do ano de 1990, muito provavelmente, o amianto cristão retornou ao primeiro lugar e o fosfato em segundo, ou até em terceiro lugar. Tais mudanças devem ter ocorrido em face da acentuada queda na produção de fosfato e também de catalão para a agricultura, e pelo substancial aumento na produção de ouro, com a entrada em operação da Mineração Serra Grande, em Cruzes.

Outro fato que evidencia a diversificação da produção mineral goiana é que, em 1975, quatro substâncias, amianto, estanho, manganês e calcário para cimento respondiam por mais de 90% do produto mineral. Atualmente, apenas o amianto ainda conserva posição de destaque.

QUADRO 02
PRODUÇÃO DOS PRINCIPAIS BENS MINERAIS DE GOIÁS

SUBSTÂNCIA	UNID.	1988	1989	1990	1991	1992	1993
FOSFATO	t	1.414.557	1.628.627	949.685	740.518	1.003.129	
AMIANTO	t	165.062	226.934	227.271	170.471	184.918	
PÓ CALCÁRIO	t	695.895	1.837.929	797.488	1.378.621	1.891.663	
NÍQUEL (mn)	t	560.810	913.639	1.391.218	1.482.759	1.690.544	
ESMERALDA	kg	15.450	52.092	24.793	30.113	21.732	
NIÓBIO (Fe-Nb)	kg	4.448	4.720	5.600	6.375	6.633	
OURO	kg	974	724	4.604	4.135	4.729	
CALCÁRIO	PI	1.029.126	1.564.233	1.048.444	1.109.618	1.186.158	
CIMENTO							

Fonte: DNPM - 1995

3.2.7.1 - Produção Mineral por Substância

Como já ficou caracterizado, pouco mais de uma dezena de substâncias minerais produzidas em Goiás, perfazem a quase totalidade do Produto Mineral do Estado.

Várias dessas substâncias contam com mais de uma unidade de produção, sendo portanto importante distingui-las, de forma a poder melhor visualizar quem produz, o que, quanto e onde se localizam as indústrias de mineração no Estado.

Os dados da produção aqui apresentados foram obtidos junto ao DNPM - VI Distrito.

Desta forma, a seguir são apresentadas as informações básicas sobre as principais substâncias minerais do Estado, que são:

- Fosfato
- Amianto
- Pó Calcário
- Níquel
- Esmeralda
- Nioóbio
- Ouro
- Calcário para Cimento
- Brita
- Argila
- Água Mineral

3.2.7.1.1 - FOSFATO

O fósforo, juntamente com o nitrogênio, enxofre e o potássio, é um insumo básico para a agricultura, sendo utilizado em menor escala na indústria alimentícia e química. Na agricultura o fosfato pode ser utilizado "in natura", diretamente no solo ou transformado e combinado com outros macronutrientes nas mais diversas composições, a exemplo do fosfato supertríplo, fosfato monossômico, termofosfato, etc.

O minério de fosfato de Catalão/Ouvidor é beneficiado em duas usinas de concentração de onde sai com um teor aproximado de 35% de P2O5, sendo comercializado em sua quase totalidade para a indústria de fertilizantes fosfatados do sudeste do país.

A produção de fosfato em Goiás começou em escala industrial a partir de 1979, mostrando uma evolução crescente até 1989.

A produção em 1987 e 1988 foi superior a 1,6 milhões de toneladas de concentrado de fosfato, colocando o Estado como 2º produtor nacional, com mais de 35% da produção. A partir de 89 a produção teve queda acentuada até 1992, quando produziu 740.518 t.

A Goiás Fertilizantes S/A - GOIASFÉRTIL é a maior empresa produtora com cerca de 60% da produção goiana. Sua planta industrial entrou em operação em 1982 com capacidade nominal de 620 mil toneladas. A GOIASFÉRTIL originou-se de um empreendimento conjunto da PETROFÉRTIL, BNDESPAR e METAGO, em áreas pesquisadas pela última. Atualmente a empresa pertence ao Grupo FERTIFÓS.

A COPEBRAS (ex - FOSFAGO), empresa do grupo Sul-Africano Anglo-American, produz cerca de 40% do global e entrou em produção em 1979.

QUADRO 02 - 1
FOSFATO - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1985 - 1994

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1985	1.414.557
1986	1.494.000
1987	1.604.237
1988	1.628.627
1989	1.335.547
1990	949.685
1991	740.518
1992	1.003.129
1993	1.186.158
1994	1.209.350

Fonte: DNPM - 1995

3.2.7.1.2 - AMIANTO

No Brasil as fibras de amianto tem 80% de sua utilização voltada para a fabricação de artefatos de cimento-amianto (telhas, caixas d'água, etc), 12% para materiais de fricção, 2% em pisos e o restante em múltiplas outras utilidades.

Em Goiás, o amianto começou a ser produzido em escala reduzida e de forma irregular, em pequenos depósitos nos municípios de Pontalina e Barro Alto, antes de década de 70, os quais atualmente estão desativados.

Em 1967 entrou em produção industrial a Mina Canabrava em

Minapa, pertencente à Sociedade Anônima Mineração de Amianto - SAMA, com grandes reservas, uma das maiores do mundo, e com uma produção que desde o seu início abastece praticamente todo o mercado nacional, além de contar com excedentes exportáveis. A capacidade instalada da unidade de Canabrava é de 240.000 t/ano.

QUADRO 02 - 2
AMIANTO - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1985 - 1994

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1985	165.082
1986	204.000
1987	230.254
1988	228.834
1989	208.185
1990	252.532
1991	237.271
1992	170.471
1993	104.218
1994	151.416

Fonte: DNPM - 1995

Pelo quadro pode-se observar que após um pico de produção em 1991, a mesma manteve-se significativamente mais baixa nos anos seguintes.

3.2.7.1.3 - PÓ CALCÁRIO

O pó calcário é largamente utilizado na agricultura para corrigir a acidez do solo. Este insumo é utilizado na calagem dos solos ácidos, juntamente com o magnésio, normalmente presente, otimiza a absorção dos outros elementos fornecidos pelo uso de fertilizantes, propiciando altos índices de produtividade.

QUADRO 02 - 3
PÓ CALCÁRIO - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	1.432.608
1985	695.695
1986	1.200.000
1987	1.734.713
1988	1.897.829
1989	1.602.648
1990	789.824
1991	797.418
1992	1.378.621
1993	1.651.243

Fonte: DNPM - 1995

Acompanhando o aumento da produção e da produtividade agrícola e utilização de pó calcário em Goiás tem evoluído significativamente, principalmente como consequência do avanço da fronteira agrícola para o Centro-Oeste do País.

As oscilações verificadas na produção são consequência direta do mercado agrícola e da disponibilidade de financiamentos. O número de unidades moedoras de calcário também cresceu em todo Estado, totalizando cerca de 34 unidades com uma capacidade instalada de 4.000.000 t/ano, que normalmente apresenta uma ociosidade em torno de 50%.

3.2.7.1.4 - NÍQUEL

O níquel é um metal de ampla utilização, sendo usado praticamente em todos os ramos industriais, devido às suas propriedades mecânicas, físicas e alta resistência à corrosão. As principais aplicações são em ligas com metais ferrosos, como na produção do aço inoxidável e aços especiais.

Goiás possui as maiores reservas de níquel do Brasil com cerca de 75% do total. Os depósitos de níquel em Goiás são conhecidos desde o início do século. Entretanto, seu aproveitamento econômico somente se deu na década de 80, quando entraram em operação no município de Niquelândia as usinas da Cia. Níquel Tocantins (Grupo Votorantim), em 1980 e da CODEMIN (Grupo Anglo-American), em 1982. A partir de então Goiás é o maior produtor nacional.

A produção de minério de níquel é transformada no próprio local em ligas de ferro-níquel (CODEMIN) e carbonato de níquel (Cia. Níquel Tocantins). Este último é transportado para São Paulo para a produção de níquel eletrolítico. Em 1994 foram produzidas por estas empresas, respectivamente, 24.342 t de Fe-Ni e 18.365 t de carbonato de níquel.

QUADRO 02 - 4
NÍQUEL (MINÉRIO) - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	647.774
1985	890.810
1986	1.123.482
1987	1.003.589
1988	913.639
1989	1.011.407
1990	1.125.797
1991	1.291.818
1992	1.462.769
1993	1.890.544

Fonte: DNPM - 1995

Pelos dados, pode-se observar que a produção vem crescendo ano a ano, principalmente após 1986. O produto mineral não cresceu na

mesma proporção, fruto da volatilidade da cotação do metal, principalmente a nível internacional.

3.2.7.1.5 - ESMERALDA

O início da exploração de esmeraldas em Goiás, data da década de 30, no município de Itabral.

Uma série de pequenos garimpos entrou em atividade na década de 70. Dessa produção existem poucos dados, pois os registros estatísticos oficiais são bastante falhos.

A partir de 1981, com a descoberta das ricas ocorrências em Campos Verdes é que as esmeraldas começaram a ter expressão no produto mineral goiano.

Os depósitos de Campos Verdes são os maiores do Brasil e tem uma das maiores produções do mundo, tanto quantitativamente, quanto pela qualidade de suas gemas, e está totalmente concentrada na "Reserva Garimpeira de Santa Terezinha", criada pela Portaria 442/1984 do DNPM.

QUADRO 02 - 5
ESMERALDA (GEMA BRUTA)
PRODUÇÃO EM GOIÁS
1985 - 1994

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1985	15.450
1986	14.199
1987	20.052
1988	62.038
1989	7.765
1990	15.819
1991	24.793
1992	30.113
1993	21.732
1994	14.356

Fonte: DNPM - 1995

Os dados estatísticos não apresentam consistência que autorize análises com alguma confiabilidade. Isto pode ser imputado a, pelo menos, duas características fundamentais: a produção ser totalmente proveniente da atividade garimpeira e o alto valor das peças de melhor qualidade, que induzem a um comércio clandestino.

3.2.7.1.6 - NÍOBIO

O nióbio é um metal de grande importância estratégica sendo utilizado, principalmente, em ligas de ferro-nióbio, para produção de aços especiais, com aplicação na indústria naval, aeronáutica, construção de oleodutos, gasodutos, reatores nucleares, indústria bélica, etc.

O Brasil possui mais de 85% das reservas mundiais, sendo que os principais depósitos estão situados em Araxá e Tapira, Minas Gerais e em Goiás. A produção nacional de nióbio lidera amplamente no contexto mundial com 80% da oferta total, vindo em seguida o Canadá, com 17%.

A produção em Goiás foi iniciada em 1976 e é originária unicamente da Mineração Catalão de Goiás S/A, no município de Catalão.

QUADRO 02 - 6
NÍOBIO (liga Fe-Ni) - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	3.472
1985	4.448
1986	4.500
1987	3.923
1988	4.725
1989	5.058
1990	6.667
1991	6.600
1992	6.375
1993	6.533

Fonte: DNPM - 1995

O concentrado de nióbio é totalmente utilizado na produção de ferro-nióbio, numa usina metalúrgica do próprio grupo minerador, implantada junto à mina.

3.2.7.1.7 - OURO

A colonização de Goiás e a origem de suas principais cidades está diretamente ligada à procura e extração de ouro.

Muitas cidades goianas como Jaraguá, Pirenópolis, Crissá, Pilar, Mara Rosa, Niquelândia, e muitas outras, surgiram num período relativamente curto entre 1720 quando da descoberta do ouro, até 1800 quando as "minas" goianas davam sinais de esgotamento. Existem estimativas calculadas em registros do "quinto", que indicam ter a produção oficial nesse período chegado a 32 toneladas.

Entretanto, essas estimativas são bastante precárias quando se observa que foi em Goiás, facilitado pela dispersão das ocorrências por uma vasta região, que o contrabando de ouro atingiu os mais altos índices no Brasil.

A produção de ouro, daquela época até recentemente, mais precisamente há cerca de 20 anos atrás, era bastante irregular e pouco expressiva, não existindo praticamente estatística de produção desse extenso período.

Em meados de década de 70, com aumento de preço do ouro, que havia permanecido estagnado por mais de 30 anos, ressurgiu o interesse pela sua procura. As empresas voltaram a pesquisar e os garimpos ressurgiram com força redobrada.

QUADRO 02 - 7
OURO - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	1.028
1985	974
1986	430
1987	487
1988	724
1989	916
1990	4.873
1991	4.804
1992	4.135
1993	4.729

Fonte: DNPA - 1994

Apesar destes fatores, a produção do ouro só começou a ser registrada a partir de 1981. Os dados, entretanto, são de produção declarada e tem valor relativo, pois mais de 90% desta produção era oriunda de garimpos, onde o controle é muito difícil.

A produção proveniente das empresas de mineração começou a se destacar após 1989, com a implantação de uma grande mina em Crixás, pertencente ao Grupo Sul-Africano Anglo-American, além das produções da Merex (Waster Mining Co.) em Mara Rosa e da Mineração Jenipepo em São João da Paraúna (WMC e Banco Garantia), esta já desativada.

3.2.7.1.3 - CALCÁRIO PARA CIMENTO

O calcário é a matéria-prima básica na fabricação do cimento. Para a produção de 1 t de cimento Portland são utilizadas de 1,25 t à 1,5 t de calcário.

A exploração dos depósitos é feita pelas próprias fábricas de cimentos em Cezarina e Cocalzinho de Goiás, que possuem juntas, capacidade de produção de 1,1 milhão de toneladas de cimento por ano.

QUADRO 02 - 8
CALCÁRIO PARA CIMENTO - PRODUÇÃO EM
GOIÁS - 1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	910.842
1985	1.028.126
1986	1.084.090
1987	1.077.284
1988	1.054.233
1989	1.295.818
1990	1.058.490
1991	1.048.444
1992	1.108.618
1993	1.189.188

Fonte: DNPA - 1993

O quadro acima retrata claramente que a produção tem-se mantido relativamente constante, nos últimos dez anos.

3.2.7.1.9 - BRITA

A brita é um insumo fundamental para o setor da construção civil e para as grandes obras de engenharia como estradas pavimentadas, estradas de ferro, pontes e barragens.

Os principais municípios produtores em Goiás são Aparecida de Goiânia, Palmeiras de Goiás e Goiânia, que são responsáveis pelo suprimento de toda a demanda de capital.

Não são disponíveis dados confiáveis sobre a produção. No entanto, pode-se estimar que são produzidas anualmente cerca de 1.000.000 m³.

Grandes unidades de britagem são implantadas pelas companhias de pavimentação de estradas que, após a obra, desativam-nas e as deslocam para outros locais mais próximos da frente de pavimentação, já que são extremamente abundantes as ocorrências de rochas que prestam a esta finalidade em todo o Estado de Goiás.

3.2.7.1.10 - ARGILA

O registro da produção de argila é também de difícil controle, já que a maioria dos produtores exploram-na para uso próprio, como matéria-prima em suas indústrias, a maioria delas de pequeno porte, para fabricação de telhas, tijolos, tijolos e outros.

Embora apresente valor unitário muito baixo, o grande volume de utilização possui importante significado econômico que, infelizmente, não apresenta níveis confiáveis de quantificação.

Vários tipos de argilas são extraídas e consumidas principalmente pelas fábricas de cimento, pela indústria de cerâmica e pela indústria de pisos e azulejos.

Os municípios maiores produtores são: Cezarina e Cocalzinho de Goiás, que utilizam a argila na composição do cimento nas fábricas da Cia. De Cimento Portland Goiás e Cia. De Cimento Pirineus.

Os municípios próximos a Goiânia, como Trindade, Anicuns, Anápolis, Nazário, Goiânia, Itaipu, bem como os próximos a Brasília como, Formosa, Luziânia, Alexânia e Silvânia, são grandes produtores das argilas utilizadas para o fabrico de tijolos, telhas e telhas.

3.2.1.11 - Água Mineral

O Estado de Goiás destaca-se como o 5º maior produtor do Brasil, sendo precedido por São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Pernambuco.

Embora não se tenha obtido dados oficiais, estima-se que a produção anual tem oscilado em torno de 50 milhões de litros.

3.2.8 - Situação da Arrecadação dos ICMS e da Compensação Financeira pela Exploração Mineral

Como já foi mostrado, com o advento da Constituição Federal de 1988, o imposto sobre os bens minerais deixou de ser um tributo federal (o antigo Imposto Único Sobre Minerais - IUM) e passou a ser de nível estadual, com a denominação de imposto de operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal - ICMS.

Também em face da citada constituição foi estabelecido um ônus não-tributário sobre os bens minerais, a chamada compensação financeira sobre a exploração mineral.

3.2.8.1 - ICMS Sobre os Bens Minerais

A partir de março de 1989 a tributação sobre os bens minerais passou a ser o ICMS. Como o Congresso Nacional não regulamentou, através de lei complementar, o novo tributo, o mesmo passou a vigorar através de um acordo entre todos os Secretários de Fazenda do País, reunidos no Conselho de Política Fazendária, o CONFAZ. Tal acordo prevalecerá até que ocorra a citada regulamentação.

Em face do acordo em referência, as alíquotas do ICMS sobre bens minerais, estão definidas entre 1% para puro, até 25% para gemas. Contudo, para a maioria dos bens minerais, a alíquota do ICMS situa-se em 14%.

O quadro 03, mostra, mês a mês, a arrecadação do ICMS sobre os bens minerais durante o ano de 1993. Como se observa, o total arrecadado atingiu US\$ 4.830.182.304, a preços de dezembro de 1993. O mês de dezembro alcançou o seu melhor desempenho no ano, representando 0,15% do total de ICMS do Estado de Goiás.

Infelizmente, o Estado de Goiás não possui estatísticas acerca da arrecadação do ICMS para cada substância mineral, bem como sobre a empresa e seu município de origem, que possibilitem uma análise do seu comportamento quanto à existência de eventual sonegação e do seu montante. Contudo, acredita-se que a sonegação exista e que seja grande, principalmente sobre os minerais de uso imediato na construção civil (brita, areia, etc.), ouro e gemas.

Além disso, em importantes empreendimentos de mineração do Estado integrados verticalmente com a indústria metalúrgica, química ou cerâmica, não há incidência direta do ICMS sobre os bens minerais neles produzidos e, sim, nos produtos industriais deles originados. Com isto, o ICMS sobre bens minerais no Estado de Goiás fica diminuído em benefício do ICMS oriundo da indústria. É o caso do níquel de Niquelândia, do nióbio e de parte do fosfato de Catalão/Quidior, do calcário para cimento e de argilas para a cerâmica vermelha.

Pelo exposto, verifica-se a necessidade do aprimoramento da fiscalização da arrecadação do ICMS sobre bens minerais, bem como da instituição de um sistema confiável de dados estatísticos sobre a aplicação deste tributo, de forma a se produzir análises confiáveis que levem ao seu aumento no Estado de Goiás.

QUADRO 03
ARRECADAÇÃO DO ICMS SOBRE BENS MINERAIS NO ESTADO DE GOIÁS
1993

MÊS	TOTAL DO ICMS S/ MINERAIS (VALORES CORRENTES) CR\$	TOTAL DO ICMS S/ MINERAIS (VALORES CORRIG. DEZ/93) US\$	TOTAL DO ICMS (VALORES CORRENTES) CR\$	TOTAL DO ICMS (VALORES CORRIG. DEZ/93) US\$	% DO ICMS S/ MINERAIS TOTAL
JANEIRO	521.454	510.932	783.130.063	1.231.487.241	0,07
FEVEREIRO	773.189	734.237	865.596.304	821.003.802	0,09
MARÇO	1.358.772	812.869	1.072.649.282	841.858.470	0,13
ABRIL	1.071.266	395.172	1.541.980.797	528.784.868	0,17
MAIO	2.640.565	254.335	2.000.291.043	468.077.633	0,12

JUNHO	2.770.254	350.114	2.654.292.182	224.052.826	0,11
JULHO	2.259.032	217.930	2.432.192.512	251.874.718	0,09
AGOSTO	4.020.901	203.370	4.384.005.433	182.576.637	0,11
SETEMBRO	3.843.836	221.718	3.978.228.062	134.199.635	0,09
OUTUBRO	6.864.118	104.591	6.852.047.439	93.243.332	0,11
NOVEMBRO	14.106.025	93.253	14.775.694.845	71.290.259	0,13
DEZEMBRO	31.523.636	77.391	14.799.565.671	82.852.363	0,16
TOTAL	66.878.527	4.477.819	56.318.040.595	4.380.182.304	---

Fonte: Secretaria da Fazenda - 1998

3.2.8.2 - Compensação Financeira pela Exploração Mineral

A compensação financeira pela exploração mineral foi instituída pelo art. 20, § 1º da Constituição Federal. Este dispositivo foi regulamentado pelas leis federais 7.990, de 28 de dezembro de 1989 e 8.001 de 13, de março de 1990. Estas leis foram por suas vezes, regulamentadas pelo Decreto 1, de janeiro de 1991 que, finalmente, tomou-se operacional com a Portaria 06, de 21 de março de 1991, do Diretor do DNPM. Por força da Lei nº 8.876, de 02 de maio de 1994, cabe ao DNPM a fiscalização da sua arrecadação.

Dessa maneira, esta nova ónus não-tributário que incide sobre a comercialização dos bens minerais ainda é muito recente no Estado de Goiás e no Brasil, não permitindo uma análise segura acerca do seu comportamento futuro.

Esta compensação financeira que, popularmente, vem sendo chamada de "royalties" do setor mineral, aplica-se a todos os bens minerais, com alíquotas que variam entre 0,2% para as gemas, até 3% para minérios de alumínio, manganês, tal-gema e potássio, aplicadas sobre o faturamento líquido obtido sobre as vendas dos produtos minerais. A alíquota do ouro é de 1% e de 2% para as demais substâncias minerais. O faturamento líquido é definido como sendo igual ao produto das vendas, abatidas as despesas com transporte e seguros do produto comercializado. Em Goiás, ainda não existe produção dos bens minerais aos quais é aplicada a alíquota de 3%, a exceção de pequena produção de manganês.

Os dados do DNPM para os anos de 1991 e 1992, indicam uma arrecadação total de US\$ 2.736.927,00 e 2.603.376,00, respectivamente, para a compensação financeira pela exploração mineral em Goiás.

3.2.9 - Destino da Produção Mineral em Goiás

Para cada uma das substâncias é apresentado, de forma sumária, o estágio em que o produto é comercializado, assim como os principais consumidores. Deve-se ressaltar que os minerais estruturais (areia, argila, brita) e calcário para corretivo de solos e para cimento apresentam características específicas, no aspecto de comercialização. De um modo geral produzidos e consumidos na região de produção, porque têm no transporte o principal componente de custos.

3.2.9.1 - Amianto

O amianto produzido no município de Minaçu é destinado basicamente, ao mercado interno, principalmente à ETERBRAS, para as suas fábricas de produtos destinados à indústria da construção civil, além de outros consumidores que utilizam em materiais isolantes e refratários. Os principais Estados consumidores são: São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Minas Gerais. Uma pequena parcela é comercializada em Goiás através da Precon, localizada no Distrito Industrial de Anápolis e pela própria ETERBRAS em Goiânia.

Quanto ao mercado externo, os principais países importadores de fibras e derivações, são: Índia, Argentina, México, Irã, Países do Mercosul e outros.

3.2.9.2 - Fostato

O concentrado de fostato, produzido nos municípios de Catalão/Ovidor é, em quase sua totalidade, destinado ao sudeste-sul do País, para indústrias produtoras de fertilizantes solúveis, localizadas nos Estados de São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais e Paraná. Uma pequena parcela permanece em Goiás, para obtenção de Fostato Parcialmente Acidulado (PPA) e outra para utilização "in natura", em vários municípios.

3.2.9.3 - Pó Calcário

O calcário para corretivo de solos apresenta certas particularidades que o diferenciam da maioria dos insumos minerais. É produzido, normalmente, em regiões de intensa atividade agrícola, para ser utilizado localmente, isto quer dizer, num raio econômico limitado, pois cada 100 Km de frete equivale ao preço do produto. Desta modo, boa parte da produção deste insumo no Estado, concentra-se na região sudoeste, onde existe uma grande demanda, local e para o Mato Grosso do Sul. No entanto, verifica-se um êxodo do consumo para o centro do Estado e, até mesmo, para o norte em harmonia com a expansão das fronteiras agrícolas.

Nos últimos anos, foram implantadas várias unidades produtoras na região nordeste, em função de dois fatores básicos: a abundância de rocha calcária na região e alta demanda por parte dos grandes projetos agrícolas situados no oeste de Bahia, próximos à divisa com Goiás.

3.2.9.4 - Níquel

O minério de níquel, em Goiás, tem seu aproveitamento ainda restrito ao município de Niquelândia, embora existam depósitos em outros locais. Duas jazidas são exploradas atualmente, uma pela Companhia

Níquel do Tocantins, do Grupo Votorantim, e outra pela CODEMIN, sob controle do Grupo Anglo American Corporation.

Na unidade pertencente à CNT o minério é transformado em carbonato de níquel, o qual é enviado para São Miguel Paulista, para obtenção do níquel metálico. Grande parte deste produto é explorada para América do Norte, Europa e Ásia.

A CODEMIN processa o minério, transformando-o em liga de Ferro-Níquel, que é destinada aos mercados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, a nível interno e ainda exporta pequena parcela para os EUA e Europa.

3.2.9.5 - Esmeralda

A esmeralda de Goiás é produzida na denominada Reserva Garimpeira de Santa Terezinha. Neste local, normalmente, ela é comercializada em bruto, destinando-se às lapideações localizadas em Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, no âmbito do mercado nacional. Todavia, embora não existam dados confiáveis, é sabido que grande parte da produção é destinada ao exterior e que, também neste caso, a quase totalidade é vendida sob a forma de pedras brutas.

3.2.9.6 - Níobio

A produção da liga de Ferro-Níobio no município de Ovidor é destinada totalmente ao mercado externo.

Os principais compradores tem sido a Alemanha, E.U.A, Japão, França, Hungria, Inglaterra, Áustria e China.

3.2.9.7 - Ouro

Atualmente, uma pequena parcela da produção de ouro no Estado é resultante da atividade de garimpeagem e, por isso mesmo, de difícil controle. É oriunda principalmente dos municípios de Crixás, Pilar de Goiás, Niquelândia, Minaçu, Cavalcante, Maria Rosa e outros.

A comercialização, tendo em vista o alto valor da mercadoria, contida em quantidades de fácil manuseio e transporte, foge de qualquer controle dos órgãos oficiais.

Já quanto à produção empresarial, o ouro proveniente da Marex em Maria Rosa e da mina da Mineração Serra Grande, Crixás, é praticamente todo comercializado nos grandes centros financeiros do País, indo boa parte para o Banco Central do Brasil.

3.2.9.8 - Calcário para Cimento

O calcário destinado à produção de cimento no Estado é extraído de jazidas localizadas em Cocalzinho de Goiás e Cezarina. O produto é consumido nestes municípios para suprimento das fábricas de cimento ali localizadas. Deve-se ressaltar que o calcário é a principal matéria-prima no processo de obtenção do cimento "portland" comum.

3.2.9.9 - Areia

A areia é produzida em diversos municípios e alcança, quando muito, o mercado regional. Como principais produtoras, basicamente devido à elevada demanda do mercado de Brasília, destacam-se os municípios de Luziânia e Corumbá de Goiás. A areia produzida em Luziânia é consumida, parcialmente, no próprio município e, principalmente, no Distrito Federal. Os outros municípios que apresentam uma produção significativa estão localizados em torno de Goiânia e Anápolis, para atender à demanda do setor de construção civil.

3.2.9.10 - Brita

A produção e a comercialização de brita, assemelha-se a de areia, e mostra-se ainda mais localizada devido ao transporte, que onera demasiadamente o produto e a facilidade para obtenção de matéria-prima para sua produção. Historicamente, Cezarina e Aparecida de Goiânia tem sido os principais produtores. Ocasionalmente, devido à pavimentação de extensos trechos de estradas, são instaladas unidades de britagem junto às frentes de serviço que, após a conclusão das obras, são desativadas.

3.2.9.11 - Argila

São vários os municípios produtores do Estado, tais como, Cezarina, Cocalzinho de Goiás, Catalão, Anápolis, Trindade, Nazário, São Luiz de Montes Belos, Anicuns, Formosa, e outros.

A argila apresenta particularidades, no aspecto comercial semelhantes aos demais minerais estruturais. De modo geral é produzida para ser consumida localmente, pelas indústrias de cerâmica ou pelas fábricas de cimento. O maior contingente de agentes consumidores concentra-se nas proximidades dos grandes centros urbanos. Deve-se ressaltar que os produtos elaborados a partir de argila, como tijolo, telhas e lajes, são comercializados a distâncias consideráveis, atingindo o mercado regional, mesmo fora do Estado, como Distrito Federal, Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

3.2.9.12 - Água Mineral

A produção estadual de águas minerais é originada dos municípios de Formosa, Anápolis e Goiânia, destinando-se principalmente

aos mercados de Goiás e Distrito Federal. Em menor escala é também consumida nos Estados de Mato Grosso e Tocantins

3.2.9.13 - Quartzo

O quartzo produzido no Estado de Goiás é destinado, principalmente, ao mercado do eixo Rio-São Paulo para ser enviado ao mercado interno. É comercializado, basicamente, sob a forma de lascas. Os principais municípios produtores são: Cristalina, Niquelândia e Alto Paraíso.

3.2.9.14 - Vermiculita

A vermiculita é produzida no Estado de Goiás nos municípios de São Luiz de Montes Belos e Sanderlândia. O concentrado é destinado ao mercado goiano e outros centros do país. No mercado regional, Goiânia, Anápolis e Itumbiará são os maiores consumidores. No mercado nacional, o produto é destinado aos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Distrito Federal.

Deve-se ressaltar que a demanda de vermiculita produzida no Estado de Goiás dá-se pelo setor da construção civil dos grandes centros urbanos, em seus respectivos estados.

3.2.9.15 - Manganês

O minério de manganês produzido no Estado de Goiás concentra-se nos municípios de São João D'Alcântara e Cavalcante. Este produto é destinado às indústrias de ferro-ligas à base de manganês, nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

3.2.10 - Benefícios Econômicos e Sociais da Produção Mineral

A produção mineral goiana é quase toda exportada para outros países ou para centros industriais brasileiros, principalmente São Paulo e Minas Gerais. O material exportado é conduzido, quase sempre, em forma pouco processada industrialmente, para sofrerem a maior parte do refinamento nas indústrias do sudeste. Além disso, as empresas de mineração que atuam em Goiás, em sua quase totalidade, não possuem capitais goianos e, desta forma, os resultados da mineração não são distribuídos aos capitalistas locais e não são, necessariamente, reaplicados em território goiano.

Como resultado da produção mineral goiana para o povo da Goiás, fica tão somente, a geração de empregos e a circulação de capital nos municípios do interior onde se desenvolve a atividade mineral. Os grandes empreendimentos mineiros implantados em Goiás são intensivos em capital, bastante modernos e pouco exigentes em termos de mão-de-obra, principalmente daquela não especializada. Assim, tais projetos, que demandam investimentos superiores a 500 milhões de dólares, geraram menos de 5.000 empregos diretos.

Normalmente nos países industrializados, para cada emprego gerado nas atividades necessárias ao funcionamento das operações minerais, outros 3 (três) são criados na economia como um todo (Gregory, 1982). No Brasil, como país dependente, este número deve ser menor. No caso de Goiás, quase que totalmente não industrializado, a geração indireta de empregos deve ser insignificante, com o processo beneficiando mais uma vez, o centro dinâmico do capitalismo brasileiro. Por outro lado, estimativas indicam que o bem mineral tem poder multiplicador muito grande na economia, com as suas diversas fases seguintes de industrialização, até chegar-se aos bens de consumo final, gerando cerca de 18 (dezoito) empregos para cada um gerado na mineração. Assim, Goiás não é beneficiado por este poder multiplicador que basicamente beneficia a Região Sudeste e o Exterior.

Finalmente, o ICMS sobre os produtos minerais, efetivamente permanece no Estado, contudo, tendo em vista que o mesmo incide sobre o valor agregado em cada etapa de comercialização e que Goiás é eminentemente exportador de matérias-primas minerais, o montante arrecadado é insignificante se comparado com o potencial existente caso se consiga verticalizar a produção em território goiano.

3.2.11 - Avaliação do Interesse Empresarial pelo Setor Mineral Goiano

O setor mineral goiano, a partir do início da década de 70, foi objeto de grande interesse por parte do empresário brasileiro e estrangeiro, privado e estatal. Assim, o setor mineral goiano foi gradativamente sendo enriquecido com novos atores institucionais, de natureza estatal e privada, esta fundamentalmente de origem estrangeira. Coerente com o processo de desenvolvimento econômico do Estado de Goiás, que leva a uma comercialização econômica em direção à agropecuária, o empresário privado local, praticamente não tem investido no setor mineral.

Os diversificados ambientes geológicos goianos, muitos deles apresentando reais perspectivas de contêm mineralizações importantes, principalmente para metais básicos e ouro, em face das similaridades existentes com ambientes geológicos de outras regiões e mesmo outros países produtores de tais bens minerais, levou a uma verdadeira corrida das empresas, no sentido de assegurarem direitos minerários em Goiás.

Dessa maneira, durante vários anos seguidos, Goiás tem tido relevante posição na classificação nacional de detenção do maior número de requerimentos e alvarás de pesquisa, com o quadro 04 mostrando a evolução quantitativa dos direitos minerários em seu território.

Tais dados indicam, indubitavelmente, que o Estado de Goiás tem despertado real interesse do empresariado pelo seu setor mineral, pelo menos na fase exploratória. Na fase de lavra, também tem sido grande o interesse empresarial, principalmente das grandes empresas nacionais, privadas e estatais, e multinacionais, caso se considere o elevado montante de investimentos já aplicados em Goiás na implantação de empreendimentos minerais, que atinge valor superior a meio bilhão de dólares. Tal interesse pode ser explicado não somente em face da rigidez locacional própria dos empreendimentos minerais, como também, pelas satisfatórias condições infra-estruturais que o Estado de Goiás apresenta, conforme já foi mostrado.

Nos últimos anos, no entanto, tendo em vista as crises nacional e mundial, as atividades de prospecção e pesquisa mineral foram reduzidas drasticamente, sendo que atualmente poucas empresas insistem no setor. Mesmo assim, Goiás é ainda o Estado onde se observa alguma atividade de exploração mineral, principalmente para ouro, além de ter ampliado sua produção, com a implantação das minas de ouro da Mineração Serra Grande, em Crixás.

QUADRO 04
EVOLUÇÃO DOS DIREITOS MINERÁRIOS NO ESTADO DE GOIÁS
(1975 - 1984)

ANOS	REQUERIMENTO DE PESQUISA	ALVARÁ DE PESQUISA	PORTARIA DE LAVRA	REQUER. DE PERMISSÃO DE LAVRA GARIMPEIRA
1976	2.236	246	4	-
1976	2.552	519	2	-
1977	944	863	7	-
1978	933	1.120	13	-
1979	1.078	634	14	-
1980	2.916	1.283	19	-
1981	1.312	616	2	-
1982	1.296	512	50	-
1983	1.562	764	8	-
1984	2.326	1.758	11	-
1985	2.001	1.293	25	-
1986	1.216	853	20	-
1987	1.326	490	18	-
1988	955	189	-	-
1989	796	133	01	-
1990	628	159	01	-
1991	463	-	-	442
1992	1.209	-	12	147
1993	1.543	2	8	24
1994	2.169	345	5	69
TOTAL	30.160	12.777	13.033	693

Fonte: DNPM - 1995

3.2.12 - A ATIVIDADE GARIMPEIRA

Em Goiás os mais importantes garimpos estão relacionados com depósitos de ouro, esmeralda, cassiterita, tantalita, berilo, quartzo e diamante (veja o Mapa 02).

Os garimpos de cassiterita e associados (wolframita, tantalita, berilo) estão ligados a complexos graníticos, em seus pegmatitos e/ou greisens associados. Os principais deles estão relacionados com as estruturas graníticas de Serra Dourada, Mata Azul, Pedra Branca, Passa-e-Fica e outras menos importantes. Na atualidade, a maior parte destes garimpos está desativada ou com muito baixo nível de atividades.

Os garimpos de quartzo, na região de Cristalina, estão relacionados com uma sequência de quartzitos do Grupo Paranoé. Com os depósitos preenchendo fraturas condicionadas pelos padrões tectônicos da área. Os cristais de quartzo mostram qualidade variada, desde aqueles com padrão elatônico até aqueles que são comercializados como "lascas", matéria prima necessária a obtenção do quartzo cultivado e que predominam no comércio geral das vendas.

Os garimpos de ouro estão relacionados a variados tipos de depósitos, desde aluvionários até aqueles de veios de quartzo, passando por outros em rocha dura e alterada, geralmente ligados às sequências do tipo "greenstone belt". Os principais estão localizados nos municípios de Crixás, Guaranês, Goiás, Niquelândia, Pilar de Goiás, União, Mara Rosa, dentre outros. A produção, nos últimos anos tem caído de forma acentuada, seja pela exaustão de garimpos tradicionais, seja pelo incremento da vigilância dos órgãos ambientais.

O garimpo de esmeralda mais importante é aquele de Campos Verdes (antigo município de Santa Terezinha). Está relacionado com rochas possivelmente pertencentes ao "greenstone belt" de Pilar. As esmeraldas são encontradas em níveis de taico, xisto de espessuras variáveis. São encontradas esmeraldas de boa qualidade e, em 1994, foram produzidas 14.356 quilos de pedras brutas. A produção não declarada, contudo, deve ser relevante.

Os garimpos de diamante estão relacionados aos aluviões dos vales dos rios Paranaíba, Claro e Araguaia.

A lavra nos garimpos é realizada, geralmente, através da escavação manual do minério, muito embora, em alguns deles sejam usados equipamentos de terraplanagem ou de desmonte hidráulico.

No garimpo de esmeralda de Campos Verdes, a lavra, do tipo subterrânea, é feita em condições de segurança, causando frequentes óbitos entre trabalhadores. O beneficiamento embora rudimentar, é feito de modo a preservar os cristais de esmeralda da cominuição, com a criação desempenhando importante papel.

Os garimpos goianos, de uma maneira geral estão em desconformidade com a regulamentação legal existente (Lei nº 7.805 de 18 de junho de 1989), de resto pouco ou nada obedecida em qualquer parte do País. O Governo Federal vem alegando a impossibilidade prática de sua aplicação, principalmente em face de seus dispositivos relacionados com o meio ambiente.

A origem dos garimpos tem forte conexão com o processo de desenvolvimento econômico brasileiro que, por sua natureza excludente, cria exércitos de desertados, homens e mulheres de elevada indigência social que, na luta diária pela vida, encontram na atividade garimpeira solução momentânea para suas sobrevivências.

No auge na atividade garimpeira moderna em Goiás, verificado na década de 80, houve uma componente rica em conflitos, resultante da invasão de áreas tituladas com direitos minerários, principalmente aquelas de ouro e cassiterita, que criaram sérios problemas ao desenvolvimento das atividades exploratórias para tais bens minerais no Estado.

Com o decorrer dos anos, a garimpagem sofreu uma sensível diminuição e, atualmente, encontra-se em franca decadência e extinção.

3.2.13 - A MINERAÇÃO E O MEIO AMBIENTE EM GOIÁS

A mineração é uma atividade que, por sua natureza, de um modo ou de outro, agredir o meio ambiente, sendo impossível não haver nenhuma forma de poluição. O que pode e deve ser feito é a execução de medidas preventivas e de controle, através da construção de obras apropriadas, que permitam a compatibilização das atividades minerárias com o meio ambiente circundante.

Nestas condições, os principais empreendimentos mineiros de Goiás, por serem relativamente recentes, têm incorporado muitas obras de controle ambiental. Não são conhecidas agressões graves ao meio ambiente nas áreas de influência dos grandes projetos de mineração implantados em Goiás. Entretanto, a Fundação Estadual do Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO, ultimamente, tem feito uma fiscalização mais forte a tais projetos.

Atualmente existe no Brasil um certo descompasso entre as empresas de mineração e os órgãos do meio ambiente, as primeiras reclamando de um eventual exagero do segundo. Como o DNPM se omitiu em relação a esta questão, o problema tem assumido um caráter fortemente emocionalizado por ambas as partes envolvidas. Decisão do STF reconheceu competência aos órgãos estaduais do meio ambiente para fiscalizarem as empresas de mineração. Nos próximos anos poderá acontecer um equilíbrio nesta polêmica, principalmente se o DNPM assumir o seu papel neste campo. Por outro lado, o fígurete despreparo técnico da FEMAGO para atuar no setor mineral, na questão ambiental, poderá retardar um entendimento que propicie um real progresso sobre o assunto no Estado.

Em Goiás, os pequenos empreendimentos mineiros não têm tomado medidas de compatibilização de suas atividades com o meio ambiente. Neste contexto, é muito grave a agressão ambiental realizada pelos garimpos de ouro, em face do uso indiscriminado, tanto do ponto de vista operacional quanto qualitativo, do mercúrio no processo de amalgamação, quando da concentração daquele metal precioso, sem falar na poluição particular que vem provocando em larga escala. A situação atingiu níveis graves em face da contaminação de pessoas e animais com o mercúrio, tendo diminuído nos últimos anos em face do decréscimo da atividade garimpeira.

A política da FEMAGO tem sido aquela de conscientizar os garimpeiros para o problema, o que parece não surtir os efeitos desejados ou realizar levantamentos da situação a pedido do Ministério Público, visando eventuais ações judiciais. O problema se apresenta com gravidade tal que a FEMAGO deveria, em consonância com o Governo Estadual, paralisar as atividades poluidoras definitivamente, de forma a evitar gravíssimas consequências futuras que, se efetivamente acontecerem, terão custo financeiro, sem contar o social, muito superior ao valor do ouro extraído de tais garimpos, para se ter a recuperação do meio ambiente por eles afetados.

De uma maneira geral, os grandes empreendimentos de mineração em Goiás, como aqueles de amianto, níquel, fosfato, nióbio e ouro, tem obedecido às exigências da legislação ambiental, embora acidentes de certa gravidade tenham acontecido, como aquele verificado na mina da Mineração Serra Grande, em Crixás.

Na mina de amianto crisólita SAMA, em Minaçu, foram adotadas medidas no sentido de se minimizar o impacto ambiental relativo ao lançamento de partículas de amianto no meio circundante, que tem sido consideradas como satisfatórias, sendo feito um rígido monitoramento quanto ao nível de suspensão de partículas no ar, de modo a se evitar danos à saúde dos trabalhadores e habitantes de Minaçu. De acordo com a SAMA, os seus trabalhadores são submetidos a exames médicos periódicos, visando detectar eventuais doenças possíveis de serem causadas em uma mina de amianto, não sendo conhecidos eventuais casos graves.

3.2.14 - MINERAÇÃO EM TERRAS INDÍGENAS EM GOIÁS

Em Goiás, as reservas indígenas têm mostrado uma série de conflitos com fazendeiros e posseiros que tentam ocupar as suas terras. Como ainda não foram descobertas ocorrências minerais e/ou indícios geológicos de relevância que justifiquem solicitações de pesquisa mineral e/ou atividades garimpeiras, conflitos ainda não aconteceram no Estado, o que não quer dizer que não possa vir a existir no futuro.

Só existem registros de duas invasões de terras indígenas em Goiás, por garimpeiros de ouro atuando em terras dos Avê-Caroeiros, no município de Minaçu, contudo, a pronta ação da FUNAI e da Polícia Federal acarterou a paralisação de suas atividades.

3.2.15 - A INDUSTRIALIZAÇÃO DE BENS MINERAIS EM GOIÁS

A economia goiana em seu atual estágio, não favorece um processo autônomo de industrialização. Nessas condições, a industrialização

dos bens minerais produzidos em território goiano, dentro de suas fronteiras, não encontra condições de efetivação, sendo necessário induzir tal processo através de incentivos vários. Contudo, o processo seguido pelo Governo de Goiás tem sido centrado no modelo dos Distritos Industriais localizados em regiões consideradas favoráveis. Não foram consideradas questões cruciais, como aquelas relativas a mercados e vantagens comparativas. Como resultado, verifica-se que a industrialização de bens minerais em Goiás deu-se muito em consequência da natureza dos depósitos minerais que, para os seus aproveitamentos, necessitavam de integração, junto às próprias jazidas.

No contexto deste processo de industrialização merecem ser considerados aqueles setores relativos à cerâmica, metalurgia e indústria química.

A indústria cerâmica goiana, provavelmente, é a mais dinâmica dentre aquelas que são estruturadas na transformação de bens minerais, em face de ser baseada em condições adequadas de mercado, dimensionada para atender às necessidades de Goiás e das suas regiões de influência mercadológica dos Estados vizinhos. Dentro dela merecem destaque as unidades de cerâmica vermelha produzindo para atender a construção civil do Estado, as fábricas de cimento; a fábrica de pisos e azulejos da CEMINA, em Anápolis, e as fábricas de artefatos de cimento amianto.

As unidades de cerâmica vermelha espalhadas por todo Estado, tem concentração maior ao redor de Goiânia e Anápolis e desempenham importante papel no aproveitamento de argilas comuns, existentes em grandes reservas em todo o território goiano. Não é uma indústria moderna, com o fator relativo a sua componente energética, baseada fundamentalmente na lenha, sendo o seu ponto mais vulnerável e crítico. Contudo, a mesma tem grande importância para o Estado, em face do seu elevado emprego de mão-de-obra.

Existem em Goiás duas fábricas de cimento tipo "Portland": uma, denominada Cimento Pirineus, mais antiga, pertencente ao Grupo Votorantim e, localizada no município de Cocalzinho de Goiás e que funciona desde a década de 60; e outra, mais nova, denominada Cimento Goiás, pertencente ao Grupo Brenam, funciona desde o início da década de 70 no município de Cezarina, próximo a Goiânia. Apresentam capacidade instalada de 330.000 e 780.000 toneladas/ano, respectivamente.

A fábrica de azulejos e pisos CEMINAS, do Grupo Domicio de Freitas, de Santa Catarina, funciona no Distrito Agro-Industrial de Anápolis - DAIA desde 1976. Constitui um dos mais importantes empreendimentos deste Distrito Industrial, gerando mais de 1.000 empregos diretos e sua produção é destinada aos mercados goiano, de Brasília, Triângulo Mineiro e outros Estados vizinhos. Tem capacidade de produzir 850.000 m² mensais de azulejos e pisos esmaltados. Contudo, a grave crise econômica que afeta o País atingiu duramente esta empresa, obrigando-a a paralisar suas atividades, mesmo que temporariamente.

Existem em Goiás duas fábricas de artefatos de cimento amianto (caixas d'água, telhas, canaletas, etc.), ambas abastecidas por amianto crisólita produzido pela SAMA, em Minaçu. A mais antiga delas funciona em Goiânia e pertence a ETERBRAS, do mesmo grupo empresarial da SAMA. A outra, mais nova, funciona no DAIA desde 1978, é denominada PREGON GOIÁS INDUSTRIAL e tem como acionista a SAMA. A ETERBRAS, em 1994, produziu 116.559 t de produtos diversos de fibra-cimento e, a PREGON, 42.000 t.

A indústria metalúrgica goiana é ainda pouco desenvolvida, caso se considere toda a extensão deste segmento da economia. Toda ela está estruturada em um processo de integração vertical relacionada com o aproveitamento do níquel de Catalão e do níquel de Niquelândia. Produz insumos metalúrgicos intermediários, necessários à fabricação de aços especiais, que são exportados para São Paulo, Minas Gerais, ou para o Exterior.

A Mineração Catalão de Goiás produziu em 1994, em Catalão, 3.526 t da liga de Fe-Ni a partir de concentrado de piróloto, explorado em sua mina local. A CODEMIN em 1994, produziu em Niquelândia, 24.342 t da liga Fe-Ni, a partir de minério de níquel laterítico de sua mina, também, neste local. Neste ano, a Cia. Níquel Tocantins, do Grupo Votorantim produziu, também em Niquelândia, 18.385 t de carbonato de níquel, a partir de minério laterítico de sua mina localizada nas proximidades.

A indústria química baseada em recursos minerais é ainda muito incipiente em Goiás, embora tenha amplas condições de se expandir no Estado. A fabricação de fertilizantes fosfatados solúveis a partir de concentrado de apatita foi iniciada em uma fábrica localizada no DAIA, em Anápolis, com capacidade de produção de 50.000 t/ano, de superfosfato simples a partir de concentrado de apatita de Catalão e ácido sulfúrico importado de São Paulo, pela firma goiana SOTAVE - Centro-Oeste S/A. Contudo, foi paralisada por problemas financeiros.

O Estado de Goiás apresenta boa perspectiva de, a médio prazo, vir a ter um importante parque químico na região de Catalão, para a produção de fertilizantes fosfatados solúveis a partir de concentrado de apatita ali produzido, em grande escala. Tal perspectiva é a principal oportunidade que se apresenta ao Estado de ter uma forte indústria química pesada, baseada em um recurso mineral seu e que apresenta vantagens comparativas evidentes. O Estado de Goiás, além de constituir uma importante fronteira agrícola do País, já tem uma agricultura relativamente bem desenvolvida, altamente consumidora de fertilizantes fosfatados em face das características de seus solos. Além disso, pela natureza de sua economia, em que a agropecuária é o seu elemento dinâmico, verifica-se que a necessidade crescente de adubos fosfatados para a agricultura e para a formação de pastagens é um dado real, de elevada confiabilidade mercadológica. Considerando, por outro lado, que a apatita de Catalão vai para a Baixada Santista para ser solubilizada e transformada em adubos fosfatados e que, depois retorna nesta forma, em grande tonelagem para Goiás e Estados vizinhos, verifica-se que unidades de solubilização, instaladas próximas às minas de fosfato tem grande competitividade, pelo menos em termos de transporte e, daí, as vantagens de suas implantações naquela região do Estado que dispõe de toda a infra-estrutura necessária. A GOIASFERTIL e a COFEBRAS já realizaram estudos de viabilidade de implantação de unidade de produção de ácido sulfúrico e de superfosfato

simples em Catalão. Contudo, ainda não foram criadas condições objetivas à implantação de tais unidades industriais.

Não existem incentivos fiscais e/ou de qualquer outra natureza especificamente para industrialização de bens minerais em Goiás. Somente existe o FOMENTAR que se aplica à industrialização de uma maneira geral, a qual, ainda não teve efeitos significativos na área mineral.

3.2. 16 - INCENTIVOS AO SETOR MINERAL GOIANO

No Estado de Goiás, além dos eventuais e tradicionais estímulos governamentais relacionados com o oferecimento de infra-estrutura necessária ao desenvolvimento econômico (energia elétrica, rodovias, comunicações, etc) que não privilegiam empreendimentos específicos, só existe uma modalidade especial de incentivo às atividades industriais, entre elas, a lavra e a industrialização de bens minerais: o Programa FOMENTAR.

Este programa, intitulado "Fundo de Participação e Fomento à Industrialização do Estado de Goiás", foi instituído pela Lei Estadual nº 9.489, de 19 de julho de 1984, e foi modificado pela Lei Estadual nº 11.180, de 19 de abril de 1990 e pela Lei Estadual nº 11.660, de 27 de dezembro de 1991 e regulamentado pelo Decreto nº 3.822, de 10 de junho de 1992.

Pelo programa FOMENTAR, o investidor cujo empreendimento for aprovado pelo seu Conselho Deliberativo, recebe empréstimos de até 70%, via recursos orçamentários, do ICMS devido pelo estabelecimento industrial contribuinte em cada período de apuração do tributo, a partir da data de início de suas atividades produtivas, tanto na implantação quanto na expansão, no prazo de 10 anos para os empreendimentos localizados em áreas abrangidas pelo Pronordeste e pelos municípios que integram a região da Amazônia Legal, de até 7 anos para aqueles localizados em áreas dos demais municípios do Estado atendidas determinadas vigências e, de até 5 (cinco) anos, em alguns casos específicos (art. 9º, do regulamento do FOMENTAR, aprovado pelo Decreto nº 3.822, de 10 de junho de 1992).

Sobre estes empréstimos incidirão os seguintes encargos:

- tratando-se de projetos industriais aprovados a partir de 1º de janeiro de 1993, serão cobrados juros de 12% ao ano, não capitalizáveis, e mais 25% da atualização monetária sobre o principal, ao final de cada exercício;

- sobre o valor do empréstimo incidirá, ainda, o imposto federal previsto para as operações de crédito;

- as empresas beneficiadas do FOMENTAR pagarão a este fundo a importância equivalente a 0,6% do valor total do benefício aprovado, em até 12 parcelas mensais iguais e sucessivas, a primeira das quais 10 dias após a data da aprovação do projeto.

A fruição dos benefícios concedidos pelo FOMENTAR, através do empréstimo já referido, dar-se-á mediante contrato firmado junto ao agente financeiro do Fundo, no valor aprovado pelo seu Conselho Deliberativo, obedecendo o seguinte:

- na implantação do empreendimento, a partir da data de assinatura do contrato, desde que executados, pelo menos, 20% dos investimentos fixos programados com a empresa beneficiada, ficando obrigada a concluir, em 60 meses, todos os investimentos previstos no projeto aprovado;

- no caso de expansão, a partir da data de assinatura do contrato, desde que executados, pelo menos, 60% dos investimentos programados, com a empresa beneficiada ficando obrigada a concluir em 60 meses, todos os investimentos previstos no projeto.

O empréstimo feito pelo FOMENTAR deverá ser pago em tantas prestações mensais e sucessivas quantas forem as parcelas de utilização, apurando-se o valor das prestações através da divisão do saldo devedor pelo número de parcelas de liberação, tendo início o pagamento no mês seguinte ao término do período de fruição.

Os ramos de atividades industriais considerados como prioritárias para o desenvolvimento do Estado serão selecionados pela Secretaria de Indústria e Comércio e submetidos ao Conselho Deliberativo do FOMENTAR. Contudo, gozarão de tratamento diferenciado mais favorecido, os empreendimentos industriais

- que promovam o processamento e o aproveitamento integrado da matéria-prima utilizada, inclusive dos subprodutos;

- que se proponham a localizar o seu parque fabril no interior do Estado, em áreas ou distritos industriais administrados pelo Governo Estadual;

- pioneiros ou fabricantes de produtos sem similar ou existentes em quantidades insuficientes no Estado;

- que utilizem processo tecnológico mais avançado ou que promovam investimentos na área de tecnologia de estágio mais adiantado

- que utilizem produtos industrializados e/ou matéria-prima de estabelecimentos localizados no Estado de Goiás.

Pelo exposto observa-se que o programa FOMENTAR aplica-se bem à produção mineral e, principalmente, aos empreendimentos de industrialização de bens minerais, sobretudo aqueles integrados verticalmente com a mineração.

Por outro lado, verifica-se que as condições oferecidas para empréstimo, tanto em termos dos seus encargos financeiros, como nos dos prazos para seu pagamento, são muito favoráveis, principalmente aqueles que foram contratados até 31 de dezembro de 1992 (juros de 6% ao ano, sem atualização monetária).

4. DIRETRIZES E METAS DA POLÍTICA MINERAL GOIANA - PERÍODO 1995 - 1998

Os recursos minerais constituem a base material da moderna sociedade industrial: a produção de alimentos e de praticamente todos os bens de capital e de consumo depende, em larga escala, direta ou indiretamente, dos bens minerais. Tal dependência, aliada ao fato de ser o bem mineral um recurso natural finito, não renovável, cria para o mesmo uma inequívoca característica estratégica.

A inexorável finitude dos recursos minerais tem levado os diversos países a definirem políticas de conservação e de suprimentos das matérias-primas minerais que conduzem, crescentemente, ao conceito de que as mesmas não constituem simples mercadorias, necessitando de um tratamento especial. Em consequência, à crescente a nível mundial, o movimento em direção a definição de que os recursos minerais não devem constituir propriedade privada e sim uma propriedade social. A Assembleia Nacional Constituinte, mantendo o mesmo princípio da Constituição de 1967, decidiu que os recursos minerais constituem bens da União (art. 20, IX da Constituição Federal), ou seja, transformou-se em uma propriedade social de toda a Nação.

Uma eficiente política mineral deve estar calcada em um sólido planejamento estratégico que deverá ter como diretrizes principais, dentre outras, um melhor conhecimento do subsolo goiano, através de levantamentos geológicos básicos nas escalas apropriadas, com um dinâmico sistema de geração de novas reservas minerais e de lavras, suportadas por adequado desenvolvimento científico e tecnológico, em um contexto de atendimento das reais necessidades da população.

A política mineral do Estado de Goiás terá sua operacionalização realizada em consonância com as linhas gerais do programa governamental estadual, visando o abastecimento das matérias-primas minerais necessárias aos setores industriais e agrícola e à geração de excedentes exportáveis, em bases competitivas. Esta política, que levará em conta a distribuição da renda e o desenvolvimento regional equilibrado, terá por base:

- todas as fases e etapas da indústria mineral, em toda sua extensão e repercussão econômico-social, desde a prospecção até a industrialização dos bens minerais;

- conhecimento do subsolo goiano, com a implantação de uma infraestrutura geológica mínima;

- mecanismos institucionais de incentivo à formação de um dinâmico sistema de geração de novas reservas minerais e de aumento de produção mineral, suportado por adequado desenvolvimento científico e tecnológico;

- industrialização dos bens minerais no território goiano, sempre que viável e conveniente ao Estado;

Esta política mineral terá como meta permanente, desenvolver o conhecimento e a utilização dos recursos minerais do Estado, visando otimizar, através do tempo, sua contribuição para a realização dos objetivos estaduais, em consonância com as seguintes diretrizes:

- integrar e desenvolver a estrutura institucional de gestão e operacionalização da política mineral goiana, bem como dos planos, programas e projetos de desenvolvimento das áreas de geologia, prospecção e pesquisa, lavra, industrialização e comercialização de produtos de origem mineral;

- ampliar o conhecimento científico e tecnológico acerca dos recursos minerais goianos e assegurar a acumulação sistematizada de informações, visando torná-la disponível;

- estabelecer condições de atratividade para investimentos de origem goiana, nacional e estrangeira, promover as oportunidades e atrair investidores;

- promover o aproveitamento racional dos depósitos minerais;

- incentivar a descoberta de novos usos para as substâncias minerais existentes no subsolo goiano;

- orientar a expansão da produção e produtividade visando otimizar o suprimento de produtos de origem mineral, seja nacional ou regional;

- estimular a agregação de valor no produto mineral exportado;

- manter e ampliar a posição de competitividade do produto mineral do Estado, em mercados nacionais e internacionais, por via de aprimoramentos tecnológicos e de maior agressividade comercial;

- conciliar a atividade mineral com a preservação do meio ambiente, e com o processo de uso e ocupação do solo (áreas urbanas e indígenas), dando preferência à adoção de medidas preventivas que se antecipem a impasses futuros;

- manter uma política tributária compatível com a concorrência, e os mercados nacional e internacional.

4.1. ADMINISTRAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS GOIANOS

A administração dos recursos minerais goianos deve ser marcada pela estabilidade institucional e o crescente avanço no conhecimento do nosso subsolo, no processo de geração de novas reservas minerais e no aumento da produção mineral. Estas atividades devem ser sustentadas por adequado desenvolvimento científico e tecnológico que contemple a

recuperação ambiental, em estreita consonância com o crescimento econômico-social e a defesa dos interesses estaduais. Para isso, as seguintes medidas gerais devem ser implementadas pelo Governo do Estado de Goiás:

- definição de critérios e procedimentos que possibilitem a melhor conciliação das atividades de mineração com a proteção e recuperação do meio ambiente;

- implementação de programa regular de geração e difusão de informações geológicas, tecnológicas e econômicas, de tal forma a analisar oportunidades de investimentos no setor;

- adoção de políticas financeira, tributária e de investimentos direcionados para o estímulo a empreendimentos minerários de interesse estadual, reavaliadas, periodicamente, objetivando assegurar a devida eficácia na sua aplicação;

- criação de um sistema de financiamento de longo prazo à prospecção, pesquisa, lavra, beneficiamento e transformação de recursos minerários;

- acompanhamento e fiscalização dos direitos minerários outorgados no território goiano orientados para o cumprimento dos cronogramas físico-financeiros dos projetos, com ênfase no aprofundamento do conhecimento geológico que, aliado à técnicas apropriadas de prospecção e pesquisa, permita a verificação de todas as possibilidades da área titulada, principalmente quanto a eventual existência de depósitos minerários sub-florentes ou profundos; quanto à lavra deve-se estimular o mineirador a utilizar tecnologias que levem à otimização do aproveitamento racional da jazida; bem como promover a regularização da mineração clandestina ou irregular;

- estimular o mineirador a adotar práticas que favoreçam o desenvolvimento regional, no que se refere à proteção e recuperação ambientais e à articulação com as comunidades próximas à mina, bem como a verticalização e/ou diversificação de suas atividades;

- estabelecer políticas de atração de capitais privados nacionais e estrangeiros para as atividades de mineração, associados entre si, ou através do chamado modelo tripartite (empresa privada nacional, empresa estrangeira e empresa estatal) em que a parte privada seja majoritária na composição acionária.

No contexto da nova Constituição do Estado de Goiás e da Constituição Federal, cabe ao Estado importante papel na administração dos recursos minerários existentes em seu território. A administração pública estadual dos recursos minerários envolve duas componentes principais: o acompanhamento e fiscalização das atividades minerárias propriamente ditas e os seus relacionamentos com o meio ambiente.

Assim, cabe ao Estado de Goiás acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos minerários em seu território.

Pelo lado ambiental, compete ao Estado, além do licenciamento ambiental, proteger o meio ambiente, preservar as florestas, a fauna, e a flora, além de combater todas as formas de poluição. Os constituintes estaduais, seguindo os nacionais, aprofundaram ainda mais o controle ambiental na atividade minerária ao estabelecerem que "todo aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão competente, na forma da lei" (art. 149, § 2º da Constituição Estadual).

Pelo exposto, observa-se que o aparelho governamental do Estado de Goiás tem que estar adequadamente organizado e preparado para administrar os recursos minerários existentes no seu território de acordo com os ditames da sua Constituição e da Lei 11.414, de 22 de janeiro de 1991, e posteriores modificações que a regulamentou em seus dispositivos relacionados com os recursos minerários.

Como já foi mostrado no item 3.3.1., o aparelho governamental goiano encarregado da gestão dos recursos minerários é composto por cinco instituições: a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SMET, o Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerários - COGEMIN, a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, da administração direta, a Fundação Estadual do Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO e a Metais de Goiás S/A - METAGO, da administração indireta. A seguir, serão fixadas as diretrizes de ação administrativa para cada uma destas instituições no período 1995 - 1998.

4.1.1. AÇÃO DA SECRETARIA DE MINAS, ENERGIA E TELECOMUNICAÇÕES - SMET.

A Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SMET, em sua atuação no setor mineral, deve aparelhar-se política e administrativamente no sentido de:

- acompanhar a evolução da política mineral do País e do Estado de Goiás; de modo a possibilitar as intervenções adequadas;

- coordenar a elaboração da parte relativa ao setor mineral do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerários em consonância com o programa de governo adotado pelo Poder Executivo;

- formular e manter políticas, programas e projetos de fomento mineral aos pequenos e micro minerários, em consonância com os ditames constitucionais do Estado;

- formular políticas e programas de pesquisa, lavra e industrialização de bens minerários de interesse do Estado que possam, efetivamente, orientar a ação governamental e incrementar a participação da iniciativa privada no setor mineral goiano;

- supervisionar as atividades da METAGO de forma que sua ação sempre esteja em consonância com interesses do Estado e do seu povo;

- integrar-se com a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos com a FEMAGO e os demais órgãos estaduais, eventualmente de interesse no setor mineral; de maneira a se obter unidade de posicionamento do governo estadual na questão mineral;

- realizar o acompanhamento e a fiscalização das atividades minerárias no território goiano em consonância com o DNPM e com os municípios onde são realizadas;

- contribuir com o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia - CONCITEG na formulação de políticas, programas e projetos de ciência e tecnologia nos campos da geologia, prospecção, pesquisa, lavra e industrialização de bens minerários, priorizando aqueles com influência direta na agricultura e indústria goiana;

- produzir e divulgar estudos e estatísticas de interesse do setor mineral, bem como promover e participar de eventos especiais que divulguem a produção mineral goiana;

- integrar-se com a Secretaria da Fazenda no sentido do aperfeiçoamento e melhoria da eficiência na arrecadação tributária relacionada com os recursos minerários.

Para o período 1995-1998 a SMET terá como metas principais a implantação de Infra-estrutura Geológica Mineral necessária para aparelhar o Estado com as condições mínimas para atrair e suportar os investimentos externos previstos para os próximos anos; o acompanhamento e fiscalização das atividades minerárias e o fomento mineral aos pequenos e médios mineradores goianos.

Nesta estruturação, a SMET, para o exercício de suas atribuições em nível adequado de qualidade, contará com, pelo menos, duas equipes específicas: uma especializada no planejamento e execução do Programa de Geologia Básica, pesquisa e lavra mineral, tecnologia mineral e ambiental, etc e outra especializada em política e economia mineral para o acompanhamento e fiscalização das atividades minerárias no Estado para, em conjunto, exercitarem tarefas concretas de planejamento e execução, naquilo que lhe couber, das políticas relativas aos recursos minerários.

De forma a evitar a duplicação de estruturas técnicas, laboratoriais, logísticas e operacionais na administração estadual, os estudos técnicos e os trabalhos de campo de interesse da SMET serão realizados pela METAGO ou por outras empresas e órgãos afins, através de convênios.

4.2.2. AÇÃO DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS (RELATIVAMENTE AO SETOR MINERAL)

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, em sua ação no setor mineral, deve aparelhar-se política e administrativamente no sentido de contribuir para a elaboração e atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerários, em sua parte que trata do setor mineral, atuando em harmonia com a SMET.

Evidentemente, na formulação e execução da política ambiental no Estado de Goiás, tal secretaria terá que levar em conta a interação do setor mineral com o meio ambiente.

Para o período de 1995-1998, a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos terá como meta estruturar-se tecnicamente no sentido de formular e implementar a política ambiental do Estado de Goiás, principalmente na sua parte relativa aos recursos minerários, com o nível de sofisticação científica que nossa realidade exige.

4.3.1. AÇÃO DA FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEMAGO (RELATIVAMENTE AO SETOR MINERAL)

Com o advento da Constituição Estadual de 1989 e da Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, a FEMAGO tornou-se o órgão mais poderoso do setor mineral goiano, ao nível do Governo Estadual. Seus poderes constitucionais e legais são enormes, muito maiores do que aqueles da SMET.

Dessa maneira, a FEMAGO deve estruturar-se, relativamente ao Setor mineral no sentido de:

- desburocratizar-se, modernizar-se e de ter agilidade quanto ao licenciamento prévio das atividades de permissão de lavra garimpeira e de concessão de lavra, de modo a, pelo menos, acompanhar o DNPM, órgão federal responsável pela outorga destes direitos minerários, sob pena de ser responsabilizada por eventuais atrasos no desenvolvimento dos empreendimentos minerários no Estado;

- aparelhar-se com pessoal técnico legalmente habilitado e de comprovada capacitação técnica nas atividades minerárias de modo a ter condições objetivas para a análise dos estudos de impacto ambiental exigidos pela Constituição (Federal e Estadual), sob pena desta exigência constitucional passar a ser apenas uma medida de cunho burocrático e não um instrumento efetivo de avaliação e controle do meio ambiente;

- integrar-se com a SMET de maneira a se obter unidade de posicionamento do governo estadual na questão mineral;

- exigir, se necessário com rigor, o cumprimento do dispositivo constitucional que obriga o mineirador (qualquer que seja ele) a recuperar o meio ambiente por ele degradado.

Para o período 1995-1998, a FEMAGO terá como metas, estruturar-se tecnicamente para o licenciamento e fiscalização ambiental das atividades minerárias no Estado de Goiás, bem como a formulação de programas e projetos direcionados para o equacionamento e solução dos problemas ambientais.

4.1.4. AÇÃO DA METAIS DE GOIÁS S/A - METAGO

Em face das disposições constitucionais e legais do Estado de Goiás para o setor mineral, a METAGO mostra relevante interesse estadual, devendo ser realizadas ações políticas e administrativas que conduzam à realização de seus objetivos em bases modernas e em condições de competitividade empresarial, sem perder contudo, seu compromisso social.

Dentro deste postulado a ação da METAGO deve ser norteada pelas seguintes diretrizes básicas:

- a METAGO será a empresa de mineração do Estado de Goiás com projetos de prospecção e pesquisa, de bens minerais desenvolvidos em consonância com as diretrizes e programas do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, com recursos financeiros próprios ou financiados;

- sem prejuízo desta diretriz, a METAGO, em convênio com a SMET, além da prestação de serviços técnicos a esta Secretaria de Estado, realizará trabalhos de fomento mineral aos pequenos e médios mineradores do Estado, viabilizados com recursos financeiros originários do Tesouro Estadual;

- a METAGO deverá priorizar a pesquisa de pequenos e médios depósitos minerais que possam ser por ela diretamente aproveitados ou em associação com terceiros;

- as áreas prospectadas que possam conter grandes depósitos minerais deverão ser objeto de associações empresariais desde a fase de pesquisa, visando a minimização de riscos;

- ainda nessa linha empresarial, a METAGO deverá constituir-se em eficiente promotora de oportunidades de investimentos de terceiros no setor mineral, transformando os seus produtos tecnológicos (anomalias geoquímicas e/ou geofísicas, ocorrências minerais promissoras, jazidas, concepções de rotas de processos, equipamentos, etc) em produtos a serem repassados para investidores em diferentes tipos de negociações (participações acionárias, royalties, etc) em consonância com as disposições legais sobre o assunto, sempre resguardando os seus interesses específicos de independência econômica e financeira;

- no contexto da promoção de um sistema ágil de aumento de reservas minerais e da produção mineral do Estado, a METAGO deverá dinamizar sua linha de associações com terceiros detentores de direitos minerais e/ou que, quer que seja o motivo, não estejam realizando a pesquisa ou lavras nas áreas a eles tituladas, dentro da modalidade de "contratos de risco" que já vem sendo realizada com sucesso;

- sem prejuízo de seus trabalhos próprios e daqueles prestados ao Governo do Estado, no contexto do programa estadual de fomento à mineração, a METAGO deverá incrementar e agilizar a sua prestação de serviços técnicos especializados a terceiros em todos os campos de sua capacitação científica e tecnológica a custos inferiores aqueles do mercado para os pequenos e médios mineradores que estejam investindo no território goiano;

- a METAGO contribuirá para a viabilização da política científica e tecnológica traçada pelo Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado de Goiás - CONCITEG, nos campos de geologia, prospecção, pesquisa, lavra e industrialização dos bens minerais, realizando trabalhos conjuntos com outras instituições, bem como, desenvolvendo projetos específicos.

Para o período 1995-1998 a METAGO terá como metas:

- criar condições objetivas no sentido de que, gradativamente, não tenha dependência de recursos financeiros do Tesouro do Estado para a realização de trabalhos de seu interesse próprio (prospecção e pesquisa, de bens minerais);

- reestruturar, modernizar e racionalizar sua administração de forma a poder cumprir seus objetivos estatutários em bases de competitividade e agilidade empresarial;

- ação imediata no sentido de realizar associações empresariais que possam viabilizar a pesquisa de áreas de Cruzas, de bom potencial para ouro e sulfetos de níquel;

- ação junto a EUCATEX - Indústria e Comércio S/A no sentido de implantação da lavra de vermiculita em Catalão/Ovador pela Goiás Vermiculita S/A;

- encontrar uma solução para os seus direitos minerários relativos ao fustelo de Catalão/Ovador, se possível transferindo-os às empresas de mineração que já atuam na área ou para outras eventualmente interessadas;

- ação imediata no sentido de procurar sócios que possam viabilizar a implantação do empreendimento de lavra de titânio em Catalão/Ovador;

- diversificar a sua capacitação em ciência e tecnologia para a área da indústria cerâmica e de minerais para a construção civil e ainda visando prestação de serviço na área geoambiental;

- promover ações no sentido da viabilização de associações que permitam a implantação de empreendimentos de lavra para seus depósitos minerais já avaliados e para os quais não possui capacidade de investimentos;

- promover ações visando negociar com eventuais investidores, processos tecnológicos que já tenham sido desenvolvidos (tais de manganês) ou oportunidades de aproveitamento industrial de bens minerais já visualizados e estudados (quartzístico, pedras ornamentais), via associações empresariais ou a percepção de royalties;

- intensificar esforços visando a resolução dos problemas de tecnologia mineral de depósitos minerais importantes ao Estado seja pelas suas dimensões ou por relevâncias estratégicas e que tenham suas

viabilizações econômicas por eles prejudicadas (ex: terras raras de Catalão);

- agilizar a captação de recursos financeiros junto a organismos institucionais de financiamento à ciência e tecnologia, estaduais, federais e internacionais, objetivando a realização de projetos específicos nas áreas de geologia e recursos minerais de seu interesse e do Estado de Goiás;

- intensificar a formação de recursos humanos em todos os níveis, inclusive o de doutoramento, obedecendo e observando as necessidades de suas atividades;

4.1.5 - Ação do Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN

Como forma de viabilizar o disposto no art. 140 da Constituição do Estado de Goiás, que determina uma gestão coletiva para os recursos minerais através de organismos governamentais estaduais e municipais, com participação da sociedade civil, a Lei 11.414, de 22 de janeiro de 1991, criou o Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN. A composição, forma de funcionamento e atribuições deste conselho foram definidas pelo Decreto nº 3.608 de 06 de março de 1991, alterado pelo decreto 3.942 de 18 de março de 1993.

Dessa maneira, as diretrizes para ação do citado conselho estão definidas na legislação citada. Para o período 1995-1998 o COGEMIN terá como metas estruturadas-se quanto à sua Secretaria Executiva e transformar-se, de direito e de fato, em um fórum de debates da geologia e dos recursos minerais goianos, onde possam ser formuladas políticas públicas relacionadas com as diversas áreas do conhecimento existentes no setor mineral, atuando com agilidade e de forma que contribua para o processo de desenvolvimento econômico e social do Estado de Goiás.

4.2 - LINHAS DE ATUAÇÃO SETORIAL PARA OS RECURSOS MINERAIS

4.2.1 - Levantamentos Geológicos

Os levantamentos geológicos básicos constituem elementos da infra-estrutura de qualquer país, sendo fundamentais ao planejamento da ocupação territorial e do aproveitamento dos recursos minerais. Assim, a procura, a pesquisa e a lavra do petróleo e demais recursos minerais, bem como o projeto e a construção de grandes obras de engenharia, tais como hidrelétricas, estradas, túneis, entre outros, dependem diretamente dos levantamentos geológicos básicos. Além disso, estes levantamentos são também utilizados em diversas outras atividades públicas e econômicas, em todos os países. Os levantamentos geológicos básicos constituem atribuição do Poder Público sendo, geralmente executados por um Serviço Geológico Nacional, na medida em que constituem uma tarefa tipicamente de natureza governamental.

Estes levantamentos devem ter caráter contínuo, com o aprofundamento do conhecimento do subsolo ocorrendo gradativamente ao longo do tempo, acompanhando a evolução do conhecimento geológico enquanto ciência. Dessa maneira, as políticas de levantamentos geológicos básicos e de pesquisa geológica básica devem ter desenvolvimentos conjuntos, com cada uma delas dependendo da outra, devendo ser executadas por órgãos governamentais de excelência científica e tecnológica. Assim, os planos e orçamentos plurianuais e as leis de diretrizes orçamentárias, anuais e plurianuais, devem conter dotações suficientes e continuadas no tempo, de maneira a assegurar o êxito destas políticas públicas.

Pelo art. 21, XVI, da Constituição Federal, compete à União organizar e manter um serviço oficial de geologia, do âmbito nacional. Esta atribuição foi conferida a CPRM através da Lei nº 8.970, de 28 de dezembro de 1994.

O Governo de Goiás, em sua política de levantamentos geológicos básicos deve atuar com desenvoltura junto ao Governo Federal visando atrair novos investimentos federais para esta atividade, bem como influenciar no planejamento no âmbito do território goiano.

Contudo, o Estado de Goiás deverá realizar na escala de detalhe, levantamentos geológicos específicos em locais selecionados em face de suas favoráveis potencialidades minerais ou de interesses especiais para outras atividades econômicas. Tendo em vista que as águas subterrâneas existentes no território goiano constituem propriedade do Estado de Goiás (art. 7, I da Constituição Estadual) o Governo de Goiás realizará o levantamento do potencial hidrogeológico estadual de maneira a poder administrar corretamente este importante recurso natural. Os recursos hídricos superficiais, principalmente as águas minerais, por se tratarem de bens regidos pelo Código de Mineração, serão também alvos de estudos pela Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações de Goiás.

Em consonância com estas diretrizes, no período de 1995-1998, procurar-se-á atingir as seguintes metas na área dos levantamentos geológicos:

- Execução em convênio com órgãos do Governo Federal, do Mapa Geológico do Estado de Goiás, na escala 1:500.000;

- Execução do Mapa de Ocorrências Minerais e Previsão de Recursos Minerais do Estado, na mesma escala;

- Execução da revisão dos mapeamentos geológicos já executados na escala 1:250.000, os quais cobriram mais de 70% do Estado para atualizar suas informações à luz dos novos conceitos científicos;

- Execução dos Estudos de Geologia e Gestão Territorial - GATE, no entorno das regiões metropolitanas de Goiânia, Anápolis e Distrito Federal;

- Levantamento dos Recursos Naturais do Nordeste goiano, região

com desenvolvimento bastante defasado do restante do estado e necessitando ser planejado e incentivado para acompanhar o crescimento regional;

- Levantamento dos Recursos Minerais, Hídricos e Gestão Territorial da região Sudoeste do Estado, onde a atividade agrícola vem promovendo o crescimento populacional desordenado e a intensa degradação ambiental.

4.2.2 - Prospecção e Pesquisa Mineral

A prospecção e a pesquisa mineral, ou exploração mineral, caracterizam-se por complexas e sofisticadas operações científicas e tecnológicas que, contudo, não demandam elevados investimentos se comparados com aqueles exigidos pela lavra. Entretanto, a atividade exploratória está colocada entre as que mostram mais elevado risco, além de exigir investimentos continuados de longo prazo. Por esta razão, geralmente, só tem sucesso na prospecção e pesquisa mineral empresas que possam suportar investimentos capazes de custear equipes experientes e bem preparadas cientificamente e tecnologicamente, com elevada capacidade operacional, durante muitos anos. Na maioria das vezes, depois de elevados dispêndios em uma área o resultado não é o esperado.

Embora dotada de tais características, a exploração mineral é insubstituível e fundamental, na medida em que só ela é capaz de conduzir ao conhecimento do patrimônio mineral de um país ou região e por ser a base de toda atividade minerária moderna. Sem reservas minerais de comprovada viabilidade técnico-econômica, não existem as minas.

O Brasil é um dos únicos territórios, a nível mundial, que é ainda pouco explorado. Esta constatação também é observada em Goiás. A maioria de seus depósitos minerais descobertos são efêmeros. Aquelles subsuperficiais e profundos, que exigem técnicas exploratórias mais sofisticadas e conhecimento geológico mais refinado, estão ainda para serem descobertos e avaliados. Constituem o desafio dos exploracionistas brasileiros e goianos nesta década e no alvorecer do próximo século.

A década de 80 foi relativamente pobre na descoberta de relevantes depósitos minerais no Brasil e em Goiás, resultado de uma ineficiente estrutura de levantamentos geológicos básicos que não aprofundou suficientemente o conhecimento geológico dos seus territórios e da existência de um sistema eficiente de atração de capitais para investimentos na exploração mineral.

O Brasil e o Estado de Goiás necessitam diversificar suas atividades exploratórias, dando mais atenção aos metais não-ferrosos e aos minerais industriais. Na década de 80 estas atividades estiveram voltadas fundamentalmente para o ouro. A criação de uma efetiva política de distribuição de renda no País geraria, em consequência, um aumento na demanda por bens minerais, cujos atuais estoques de reservas são insuficientes para atender às solicitações do mercado. É portanto, de relevância estratégica, em termos do planejamento global do País e de Goiás, retomar o novo ciclo de geração de reservas minerais, fundamentalmente daqueles de interesse social mais imediato.

Não deve ser preocupação do Poder Público a realização por ele próprio dos trabalhos de prospecção mineral ou de detalhe, bem como de pesquisa mineral. Esta missão deve ser de responsabilidade das empresas do mineração, privadas e estatais (no caso de Goiás, a Metals de Goiás S/A - METAGO). Ao governo cabe o fomento das informações geológicas básicas, a criação de incentivos capazes de atrair capitais para as atividades exploratórias e realizar uma fiscalização adequada dos direitos minerários por ele outorgados e geramidos, nos termos da legislação minerária vigente.

A política de prospecção e pesquisa mineral seguida pelo Governo de Goiás, a partir de 1983, apresenta-se correlata, devendo apenas ser incrementada, seguindo a seguinte diretriz básica:

- a METAGO, em sua política de prospecção e pesquisa mineral, considerará como prioridades os depósitos minerais de tamanhos pequenos e médios; aqueles de grande porte, eventualmente identificados, devem ser resultados de companhias exploratórias visando ao de porte pequenos e médios, ou seja, uma decorrência, e não, o seu objetivo prioritário;

- o Governo de Goiás definirá um conjunto de incentivos à prospecção e pesquisa mineral no território goiano.

4.2.3 - Lavra

A lavra dos recursos minerais, ou exploração mineral, constitui a etapa final da atividade minerária. Compreende as operações de extração do minério, seu transporte e seu beneficiamento, de modo a obter produtos minerais dentro das especificações de uso na indústria ou na agricultura. Caracteriza-se, de um modo geral, como uma atividade intensiva de capital, utilizando pouca mão-de-obra, na sua maioria, especializada. Em regiões remotas e/ou subdesenvolvidas economicamente, os grandes empreendimentos de lavra tendem a formar "enclaves" econômico-sociais que destoam da realidade regional. Praticamente todo projeto de mineração cria impacto ambiental significativo, contornável com medidas de controle e recuperação da área degradada.

Os grandes projetos de mineração não mostram, eles mesmos, grande capacidade de estimulação da economia local, regional ou nacional, após suas implantações. Durante suas implantações, no geral durante 3 (três) ou 4 (quatro) anos, geram grande impulso econômico, principalmente no setor de fabricação de máquinas e equipamentos. Um grande projeto de mineração em operação gera, nos países desenvolvidos, cerca de 3 (três) empregos nos outros setores da economia, para cada empregado que utiliza. Tais projetos de mineração, geralmente, funcionam nas regiões economicamente ainda inexploradas atuando a partir daí, como importantes pólos geradores do desenvolvimento econômico, tendo em vista as condições de infra-estrutura que em consequência são implantadas, tais como energia elétrica, estradas, comunicação, etc. seja por seus empreendedores, seja pela ação governamental.

Apesar de todos estes aspectos negativos que acompanham a lavra (embora sejam inquestionáveis seus efeitos germinadores do crescimento econômico) ela tem que ser realizada e estimulada, pelo simples fato de que, só através dela, é possível obter-se as matérias-primas minerais. Estas, afóra o seu inequívoco caráter estratégico para qualquer país, é que criam condições objetivas para o funcionamento da indústria e agricultura modernas, além de possuírem enorme poder multiplicador na economia tanto em termos de própria atividade econômica, como na geração de empregos.

Estas considerações são feitas com o objetivo de mostrar que a lavra, além de ter que ser forçosamente incentivada pela ação governamental, sob pena de graves reflexos econômicos, a curto, médio e longo prazos, ela também necessita ser acompanhada, controlada e fiscalizada pelo Poder Público. Não sem razão que a Constituição Federal estabeleceu que a lavra só pode ser efetivada mediante concessão da União, no interesse nacional, ou seja, seus resultados econômicos e sociais devem ser claramente positivos no somatório final de seus diversos aspectos e peculiaridades, favoráveis ou não. Dessa maneira, na avaliação governamental de um empreendimento de lavra, não basta considerar seu nível de viabilidade econômica sob sua ótica empresarial, sendo mais relevante ainda observar sua performance esperada quanto à sua viabilidade econômico-social, em termos da sua relação custo/benefício para a Nação, o Estado e o Município em que se localiza a jazida.

As necessidades de capital para aumento da produção mineral brasileira e goiana, de grande relevância caso se consiga distribuir a renda no Brasil e em Goiás, de maneira a se fazer frente ao crescimento da demanda de bens minerais que seguramente ocorrerá, deverão ser equacionadas através do incentivo governamental à formação de "joint-ventures" no modelo parteiro (capital privado nacional, capital estatal e capital estrangeiro), combatida a formação de oligopólios.

Embora a produção mineral brasileira e goiana tenham tido um crescimento excepcional nestes 30 (trinta) anos, ênfase especial deve ser dada principalmente ao aumento da lavra de minerais de utilização social, bem como aqueles necessários à agricultura, de forma a contribuir para a melhoria do nível de vida da população, especialmente habitação, alimentação e transporte. Neste contexto, o mercado interno, nacional e regional sempre deverá ter prevalência ao externo.

Quanto à fiscalização da lavra, atenção especial deve ser dada à prática das chamadas "lavras ambiciosas" e "lavra simbólica" de maneira a se proibir suas realizações, de forma a proteger os interesses nacional e estadual no futuro e no presente.

Dessa forma, o estado de Goiás relativamente à sua política de produção mineral, deve pautar-se na seguinte diretriz básica:

- a METAGO, considerando os depósitos minerais por ela descobertos e/ou pesquisados, comprovados, suas viabilidades técnico-econômicas, deve tratar caso a caso cada uma de suas jazidas, com as modalidades de seus aproveitamentos, sempre priorizando a associação com a iniciativa privada, na forma de arranjo de aumento de jazida, com percepção de "royalties".

O Governo de Goiás, além de propiciar apoio em termos de assistência científica e tecnológica e de melhoria na infra-estrutura para implantação de empreendimentos de lavra, manterá e agilizará o seu sistema de incentivos fiscais à indústria, que também se aplica à mineração (FOMENTAR).

4.2.4 - Industrialização de Bens Minerais

A industrialização de bens minerais constitui uma das mais importantes atividades na moderna sociedade industrial. Com base em matérias-primas minerais e metalurgia, a indústria química, a cerâmica e a indústria da construção civil constituem os setores básicos à realização do desenvolvimento econômico-social. Tais indústrias têm enorme poder de multiplicação na economia, devendo o governo criar condições para que floresçam. Preocupação maior ainda deve ser aquela de evitar, tanto quanto possível, em face das contingências econômicas e políticas, a exportação de produtos minerais "in natura" sem submetê-los previamente à indústria de transformação. A exportação de produtos metalúrgicos, químicos e cerâmicos traz muito mais benefícios ao país e ao Estado do que aquela de bens minerais "in natura".

Entretanto, a industrialização de bens minerais, principalmente quando destinada à exportação, tem que possuir uma inequívoca relação custo/benefício positiva. Dessa maneira, por exemplo, empreendimentos de industrialização de bens minerais altamente dependentes de eletricidade, aos quais é fornecida energia elétrica a custos fortemente subsidiados, como acontece com a indústria do alumínio, na Amazônia e de parte do níquel, em Goiás, não atendem aos interesses nacional e estadual e devem ser revistos.

Uma política de industrialização de bens minerais deve procurar, tanto quanto for possível, estimular a integração vertical entre a mineração e a correspondente indústria de transformação, de forma a permitir a desconcentração industrial em centros já congestionados, favorecer a interiorização do parque industrial e, sobretudo, com o objetivo de beneficiar, econômica e socialmente os estados e municípios produtores de matérias-primas minerais.

O Governo de Goiás, em sua política de industrialização de bens minerais em seu território, deve dar atenção àquelas substâncias minerais em que os respectivos produtos de suas transformações industriais:

- tenham boas perspectivas de mercado no Estado e/ou em sua região de influência mercadológica.

- embora não tenham as condições referidas acima, suas produções em Goiás e suas exportações para outros Estados e/ou para o Exterior mostrem reais vantagens comparativas em termos de competitividade econômica.

Neste contexto, o Governo de Goiás deve, no período de 1995-1998, aumentar seus esforços no sentido de viabilizar a industrialização do fosfato de Catalão/Ovador que constitui a principal oportunidade no estado de implantar uma indústria química de grande porte. Além disso, deve incentivar a implantação de unidade de eletrobrás de níquel em Niquelândia, pelo Grupo Votorantim, e auxiliar na viabilização do grande empreendimento de produção de ferro-níquel que a INCO pretende implantar em Barro Alto que, sem dúvida, trará relevantes reflexos econômicos para o Estado. Por outro lado, considerando o potencial genológico goiano, deve ser incentivada a formação em Goiás de um dinâmico pólo da lapidação de gemas e de joalheria associada, bem como de artesanato mineral. O mesmo deverá ser feito com as rochas ornamentais cujo aproveitamento somente terá sentido econômico-social para o Estado se forem industrializados pelo menos, em sua maior parte, no próprio Estado de Goiás.

Finalmente, considerando que a economia goiana é fortemente baseada na agropescaária, esforços devem ser feitos no sentido da produção no Estado, de insumos químicos utilizados na agricultura e na pecuária, tais como sais de manganês, sulfato de cobre, sulfato de zinco, sulfato de cobalto, fosfato bicálcio, etc.

4.2.5 - Meio Ambiente

As atividades de lavra e de industrialização de bens minerais, de uma maneira geral, causam grande impacto ambiental. Contudo, os seus impactos negativos podem ser minimizados com adequadas medidas de controle e através da restauração das áreas degradadas durante e após a lavra. Evidentemente, estas medidas exigem investimentos vultuosos, que pressionam os custos finais dos produtos minerais. Contudo, este é um preço que todos têm que suportar, principalmente os beneficiários diretos do aproveitamento dos recursos minerais.

Muita atenção deve ser dada aos grandes projetos de mineração. Contudo, cuidado especial deve ser permanentemente dedicado à questão da poluição dos rios causada pelos garimpos, com ênfase para aquela provocada pelo mercúrio, de consequências muito danosas para a vida, a médio e longo prazos. O dispositivo constitucional que determina a obrigatoriedade da recuperação do meio ambiente degradado pela mineração, não exclui os danos dos garimpos. Sua abrangência atinge a todos que explorem recursos minerais.

Por outro lado, a administração estadual considera como de relevante interesse ambiental manter em adequado estado natural fontes de águas termais, principalmente aquelas da região de Caldas Novas, em face das excepcionais oportunidades de desenvolvimento turístico que provocam.

O Governo de Goiás, cumprirá a Constituição Estadual fazendo valer o parágrafo 2º do seu artigo 140, sobre o meio ambiente degradado pela lavra sendo recuperado às custas do minerador.

A fiscalização dos direitos minerários e das questões ambientais na mineração ao nível do Governo de Goiás serão realizadas por equipes conjuntas da SMET e da FEAMAG, sempre que possível de forma integrada, procurando compatibilizar os interesses específicos de cada um, tendo em vista a larga faixa de sobreposição existente nas duas atividades. A fiscalização, tanto na mineração como do impacto ambiental por ela ocasionado, será de alto nível, feita por profissionais capacitados, sempre defendendo o interesse social e público envolvido, nestas atividades. O Governo de Goiás tomará urgentes providências quanto ao aparelhamento em recursos humanos capacitados à fiscalização ambiental na mineração.

As principais metas na área ambiental relacionadas com a mineração serão:

- estruturação de equipes profissionais capacitadas a elaborar e analisar os estudos de impacto ambiental e relatórios de impacto ambiental;

- fazer valer em Goiás o princípio constitucional de que, aquele que explora recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente por ele degradado;

4.2.6 - Pequena e Média Mineração

Ao nível internacional, a pequena mineração não tem grande expressão no contexto da produção mineral mundial que, em sua maior parte, é produzida por grandes minas. No Brasil e em Goiás a situação não é diferente para a maioria dos bens minerais não metálicos nela produzidos. Para o ouro, a cassiterita e a tantalita, os minerais em uso imediato na construção civil, argilas para cerâmica vermelha, calcário para agricultura, alguns outros minerais industriais e as gemas, a pequena mineração apresenta importância relativa no contexto da produção mineral goiana. Contudo vários países consideram a pequena mineração como importante e possuem políticas específicas para o seu fomento. Assim é o caso, por exemplo, do Peru, Chile, México, Bolívia, Zimbábue, dentre outros. A prática mundial tem mostrado que a pequena mineração só floresce de forma racional se suportada por políticas governamentais de fomento.

Muitos dos depósitos brasileiros e goianos das mais diversas substâncias minerais, com reservas de pequeno porte e distribuídos por todo o País e o Estado, mostram características próprias para empreendimentos que permitam o florescimento da pequena mineração, desde que seja fomentada e disposta de uma legislação específica que coloque sob proteção do arcabouço jurídico nacional.

A diretriz básica de fomento a pequena e média mineração no Estado de Goiás já consta do art. 141 da Constituição Estadual. Ela determina a assistência técnica a pequenos e médios minerados. A SMET vai priorizar a assistência mineral aos pequenos e médios minerados, por entender que o médio minerador já se encontra em um patamar técnico-econômico fora do alcance do Estado.

A assistência técnica deve priorizar a orientação científica e tecnológica aos pequenos mineradores, visando impedir a dissipação dos depósitos minerais lavrados e danos graves ao meio ambiente. Além disso, o Estado propiciará assistência financeira aos pequenos mineradores que deve ser desburocratizada e viabilizada através do Banco do Estado de Goiás S/A - BEG, utilizando, fundamentalmente, recursos financeiros de origem federal, principalmente o Fundo Centro-oeste.

O Governo de Goiás entende que o garimpo uma vez organizado, constitui uma forma válida de aproveitamento dos recursos minerais, na condição de uma das modalidades da pequena mineração.

No entendimento do Governo de Goiás, o garimpo tem caráter permanente, devendo ser institucionalizado como uma modalidade de pequena mineração. Para isto, devem ser clarificados os atores do garimpo, regulamentando-se as atividades do garimpo, enquanto trabalhar que é, o do "empresário-garimpeiro", como "empresário patronal", que efetivamente investe recursos financeiros de risco.

Com a clara normatização da atividade garimpeira, tanto pelo lado do trabalho, como do capital, aliada à garantia jurídica de espaços legais e físicos para o garimpo, tal modalidade da pequena mineração, com certeza desempenhará um relevante papel no cenário mineral brasileiro e goiano, acabando-se o preconceito existente contra o mesmo e os conflitos com outros segmentos minerários.

Com esta legislação haveriam condições jurídicas de se colocar parâmetro na grave depredação ambiental que vem sendo provocada pelo garimpo desordenado. Com ela, os governos federal, estadual e municipal poderiam instituir políticas específicas de fomento ao garimpo, prestando assistência científica e tecnológica adequada às condições principalmente no sentido de resolver a problemática ambiental com ela relacionada.

O Governo de Goiás, em sua política de garimpos, pautar-se-á de acordo com as seguintes diretrizes básicas:

- considerará esta atividade como mais uma forma de produção mineral, contudo, sendo permitida unicamente na forma de Permissão de Lavra Garimpeira;

- relativamente à organização das forças sociais atuantes no garimpo, o Governo de Goiás, nos termos da Constituição Federal, favorecerá a organização da atividade garimpeira em cooperativas, como forma mais adequada ao processo de exploração mineral através da modalidade Permissão de Lavra Garimpeira.

No período de 1995-1998, o Estado irá atuar na organização de cooperativas de garimpeiros em áreas apropriadas e, estudará caso a caso, as necessidades tecnológicas, visando a produção racional e a recuperação ambiental, e manterá postos avançados de orientação gerencial, visando auxiliar as cooperativas na comercialização e arrecadação dos tributos, obedecendo a legislação em vigor.

4.2.7 - Mineração em Terras Indígenas

A Assembleia Nacional Constituinte definiu que é competência exclusiva do Congresso Nacional autorizar a mineração em terras indígenas, cuidadas as comunidades indígenas afetadas (art. 48, XVI e art. 231 parágrafo 3º da Constituição Federal). Entretanto, ainda não houve a regulamentação legal destes dispositivos, estando tramitando no Congresso Nacional vários projetos de lei com este objetivo, inclusive os iniciados do Poder Executivo.

Considerando que, de acordo com o art. 6º, I da Constituição Estadual, cabe ao Estado de Goiás zelar pela guarda da Constituição e das leis, o Governo de Goiás, no período de 1995-1998, não permitirá, sob qualquer justificativa, a presença de garimpeiros ou minerados nas terras indígenas, garantindo os seus direitos legais e constitucionais.

4.2.8 - Mineração em Áreas Urbanas

Os chamados minerais de interesse social, ou seja, de uso imediato na construção civil (areia, brita, argila, para cerâmica vermelha, blocos de p. m. para calçamento de ruas, etc) desempenham relevante papel na economia mineral do País e do Estado, e são fundamentais no contexto da aplicação de uma política de desenvolvimento voltada para os "interesses" das maiores da população. Caso ocorra uma efetiva distribuição de renda, a demanda destes minerais aumentará em larga escala, exigindo respostas rápidas quanto ao crescimento da oferta. Atualmente, o consumo "per capita" destes minerais é inexpressivo no Brasil e no estado de Goiás, se comparado com aquele dos países desenvolvidos, com a situação podendo mudar em função da política de desenvolvimento econômico-social que foi adotado pelo Governo da República e pelo Governo de Goiás.

A característica econômica principal destes minerais é o seu baixo valor unitário, sendo os custos de transporte um fator decisivo na formação de seus preços. Dessa maneira, estes minerais são lavrados o mais próximo possível dos centros urbanos, onde são consumidos. Frequentemente, observa-se que o crescimento desordenado das cidades brasileiras faz com que minas destes bens minerais, inicialmente situada em áreas rurais próximas, fiquem localizadas dentro das zonas urbanas. Acontece, então, o que se convencionou a chamar de "mineração em áreas urbanas".

Tendo em vista os impactos ambientais que ocasionara a mineração, as cidades devem ter um zoneamento ambiental que caracterize suas regiões onde as atividades de lavra poderiam ocorrer sem maiores consequências para a população e o meio ambiente urbano.

Com o crescimento das cidades e o conseqüente êxodo urbano às minas, trazendo sérios transtornos aos seus habitantes, a lavra dos minerais de uso social é obrigada, muitas vezes, em face da pressão da população, a mudar-se para áreas mais distantes, o que acarreta aumento substancial dos custos por causa do transporte. Com isso, os grandes perdedores são os

populações pobres que passam a ter preços mais elevados para os materiais de construção de que necessitam.

Esta situação, muito comum em grandes cidades brasileiras, atingirá as principais cidades goianas se providências não forem tomadas. O advento da exigência constitucional do Plano Diretor para as cidades com mais de vinte mil habitantes (art. 182, parágrafo 1 da Constituição Federal e art. 85 da Constituição Estadual) cria condições objetivas para o equacionamento da questão da mineração em áreas urbanas. O Governo de Goiás, em suas políticas mineral e de desenvolvimento urbano, dará atenção especial à mineração em áreas urbanas, com exigências de que o Plano Diretor de Mineração para as cidades com mais de vinte mil habitantes seja efetivado como um item obrigatório. Em tal plano deve ficar impedido o crescimento urbano nas zonas de influência das minas de minerais de uso social e, eventualmente, de outros minerais, com a criação de aureólas de proteção, em que não sejam permitidos loteamentos, de maneira a mantê-las o mais próximo possível da cidade, de forma a não ocorrer aumentos desnecessários de seus custos.

É imperativo que os municípios goianos tomem iniciativas de restrições, proibições e/ou adições adicionais à mineração em suas áreas urbanas, no contexto dos seus respectivos Planos Diretores, observando o zoneamento acima referido como instrumento básico de definição das áreas sujeitas a tais consanguinamentos.

O Governo de Goiás, por outro lado, no período 1995-1998 incentivará os municípios goianos e aplicará o disposto no parágrafo 3º do artigo 85 da Constituição Estadual, que obriga-os a considerarem nos respectivos Planos Diretores, a questão da mineração em suas áreas urbanas. A orientação deverá ser aquela de instituição de aureólas de segurança ao redor das minas de materiais de construção (e outros bens minerais), onde não deverão ser permitidos loteamentos, de forma a manter a produção de minerais de interesse social o mais próximo possível dos centros urbanos, baixando os custos de transporte e protegendo as cidades quanto à eventual poluição delas resultantes. Ainda nesta linha, a SMET estimulará os municípios, principalmente aqueles com garimpagem, a constituírem Conselhos Municipais de Mineração, compostos por autoridades municipais e a comunidade interessada, objetivando a procura de soluções democráticas para os problemas municipais relacionados com as atividades minerárias.

4.2.9 - Ciência e Tecnologia Mineral

A ciência e a tecnologia são de importância imprescindível na mineração. Nas fases de prospecção e pesquisa mineral são utilizadas intensamente as ciências geológicas, as técnicas exploratórias e os estudos de métodos de lavra e de beneficiamento mineral. A medida em que se aumenta a procura de depósitos minerais subterráneos e profundos, maior é a necessidade de utilização de conhecimentos geológicos mais aprofundados e de técnicas exploratórias mais sofisticadas.

As ciências geológicas vêm tendo um acelerado crescimento nos países desenvolvidos. No Brasil e em Goiás, o seu desenvolvimento foi vertiginoso nos últimos 30 (trinta) anos, acompanhando a criação dos primeiros cursos de geologia em 1957, a intensificação da procura de petróleo e de outros bens minerais e os levantamentos geológicos básicos dos territórios nacional e goiano.

As técnicas exploratórias ao nível mundial não experimentaram nas últimas décadas grandes desenvolvimentos metodológicos, quanto aos seus princípios clássicos. Contudo, a acelerada evolução da eletrônica contribuiu para um substancial aumento da qualidade e da eficácia dos levantamentos geofísicos e geofísicos, na medida em que as interpretações vêm sendo muito facilitadas pelo uso intensivo da informática, tornando a exploração mineral mais eficiente. No Brasil e em Goiás, nos últimos 30 (trinta) anos, embora não se tenha praticamente criado nada de novo, foi enorme a capacitação adquirida na adaptação das técnicas exploratórias praticadas nos países de clima temperado para as condições específicas dos terrenos nacionais, principalmente da prospecção geoquímica. Pode-se dizer que o Brasil e o Estado de Goiás dominam com razoável sucesso a tecnologia da exploração mineral, embora tenham baixa capacitação na fabricação dos equipamentos utilizados, com exceção daqueles usados nas operações de sondagem.

Os métodos de lavra também não mostraram grande desenvolvimento ao nível mundial, contudo, as grandes melhorias tecnológicas introduzidas nos equipamentos utilizados na extração do minério, aumentaram em muito a produtividade e as condições de segurança nas minas. O Brasil nos últimos 30 (trinta) anos praticamente absorveu toda a tecnologia de lavra disponível, principalmente aquela das minas a céu aberto. Nas minas subterráneas, embora o País não tenha uma experiência mais expressiva, existem núcleos dotados de grande capacitação. Neste campo não ocorreu em Goiás o desenvolvimento verificado no Brasil como um todo. Na fabricação de equipamentos de lavra, principalmente os de grande porte, a experiência brasileira e goiana é pouca ou nenhuma.

Os métodos e processos de beneficiamento mineral também não experimentaram nas últimas décadas grande desenvolvimento tecnológico, ao nível mundial. Os principais métodos e princípios utilizados na separação física dos minerais já são conhecidos há mais de 50 (cinquenta) anos. Entretanto, o grande desenvolvimento da tecnologia periférica ao beneficiamento mineral, como a automação, a instrumentação, o desempenho dos equipamentos etc, permitiu dar ao beneficiamento mineral grande produtividade, possibilitando o aproveitamento econômico de depósitos minerais de teor muito baixo. No Brasil e em Goiás o desenvolvimento neste campo foi enorme. Nos últimos 20 (vinte) anos o esforço brasileiro e goiano na adaptação dos diversos métodos e processos clássicos de beneficiamento mineral permitiram viabilizar grande número de importantes depósitos minerais, principalmente de origem supergênica, que embora possuam vulvulosas reservas, apresentam minérios muito complexos. Pode-se dizer que no campo do beneficiamento mineral, o Brasil e o Estado de Goiás estão, praticamente, no mesmo nível dos países desenvolvidos. Quanto à fabricação dos equipamentos, a maioria deles é realizada no Brasil, contudo, por empresas de capital estrangeiro.

No campo da metalurgia extrativa também foi grande o desenvolvimento do Brasil, entretanto, em escala bem menor que aquela do beneficiamento físico. A extração de ouro em minérios de baixo teor, via lixiviação cianetada, tem alcançado grande sucesso no País, embora tenha sido introduzida mais recentemente. Em Goiás funcionam importantes complexos metalúrgicos de níquel e níobio, contudo, a pesquisa científica e tecnológica no campo da metalurgia extrativa é quase inexistente. Na área de lixiviação cianetada do ouro, Goiás tem uma experiência inicial relativamente boa.

Pelo exposto, observa-se que a capacitação brasileira e goiana em ciência e tecnologia mineral é bastante razoável, estando em condições de responder aos desafios do setor mineral do ponto de vista científico e tecnológico.

Sua situação institucional no País, contudo, é bastante precária, com o desmantelamento de equipes penosamente constituídas ao longo dos últimos 30 (trinta) anos, e a carência de recursos financeiros para a renovação de equipamentos e, também, pela falta de projetos novos, ocasionada pela desvalorização dos trabalhos exploratórios no País.

A retomada de novas técnicas exploratórias neste momento exige um intenso intercâmbio com outros órgãos ligados ao setor, e o Estado deve optar por convênios com Universidades e Institutos Científicos e Tecnológicos nacionais e estrangeiros, para manter e melhorar o nível dos seus trabalhos e atingir as metas de crescimento de produção.

O sucesso da descoberta e avaliação de novas jazidas minerais para o País e o Estado de Goiás irá depender muito do avanço do conhecimento geológico do território nacional e da continuação do processo de adaptações de técnicas exploratórias às condições dos nossos terrenos, principalmente para prospecção geofísica, muito importante para os depósitos subterráneos e profundos.

Em face das características mineralógicas e geológicas dos depósitos minerais, a tecnologia de seus aproveitamentos é própria de cada jazida específica, definida através da escolha acertada dos diversos métodos de lavra existentes e da experimentação em laboratório e planta-piloto dos processos de beneficiamento mineral adequados às especificações naturais das jazidas.

O Governo de Goiás criará condições objetivas à continuidade do grande desenvolvimento científico e tecnológico que o Estado experimentou nas últimas 3 (três) décadas no setor mineral, apoiando as universidades, os centros de pesquisas e as próprias empresas de mineração, de forma tal que o avanço da ciência e da tecnologia mineral contribua para o aumento de qualidade de vida da população goiana.

A política de ciência e tecnologia mineral do Governo de Goiás através da SMET, deve pautar-se de acordo com as seguintes diretrizes básicas:

- considerando as características do subsolo e do setor mineral goiano, e detalhada caracterização dos diversos ambientes geológicos, a definição de métodos exploratórios adequados, o estudo de métodos de lavra e de beneficiamento físico, inclusive em suas interações com o meio ambiente, devem ser considerados como prioritários, embora, a longo prazo, deva ser considerada também a metalurgia, principalmente a hidrometalurgia;

- definida sua área de atuação, no campo da ciência e tecnologia mineral, o Governo de Goiás deve considerar como prioritários tanto a pesquisa de novas tecnologias como adaptação de tecnologias conhecidas, com ênfase para aquelas relacionadas com a viabilização de pequenos e médios depósitos minerais;

- o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia de Goiás - CONCITEC, na definição de suas prioridades de financiamento à ciência e à tecnologia, reservará parte de sua dotação para aplicações na área de geologia, mineração e metalurgia, com os projetos sendo definidos pelo Comitê de Geologia e Recursos Minerais;

- No período 1995-1998 deverão ser alcançadas as seguintes metas nas áreas de ciência e tecnologia mineral:

- definição de processos de concentração para o minério de terras raras de Catalão/Ovidor;

- otimização em planta semi-industrial de processo de concentração do minério de titânio de Catalão/Ovidor;

- definição de processo na área do beneficiamento físico que resulte em uma pré-concentração do minério de níquel-laterítico, com redução dos teores de sílica e aumento daqueles de níquel, que torne sua metalurgia competitiva com aquela do minério níquelífero sulfetado;

- pesquisas em geologia básica que levem à definição de ambientes geológicos promissores à prospecção mineral, bem como à metodologias de interesse ambiental, do planejamento urbano e regional;

- pesquisas em técnicas exploratórias (prospecção geoquímica, prospecção geofísica) que levem à definição de novas tecnologias, bem como à adaptação daquelas criadas para os países desenvolvidos nos hemisférios norte, às condições de intenso intemperismo químico vigentes no território goiano;

- pesquisas tecnológicas na área dos novos materiais;

- alternativas de lavra com controle ambiental para minerais estruturais (construção civil) próximo aos grandes centros urbanos;

4.2.10 - Formação de Recursos Humanos

O desenvolvimento de qualquer atividade depende diretamente da qualidade dos seus recursos humanos. Por esta razão, as políticas minerais

do País e do Estado de Goiás devem prever a formação dos recursos humanos que irão necessitar. Tal formação deve compreender todas as necessidades do setor mineral, desde a mão-de-obra semi-especializada, até aquela de maior nível científico e tecnológico.

Para isso deverão ser incentivados os cursos profissionais formais ou informais, as escolas técnicas de nível médio e as universidades. Para um maior sucesso desta política, deve ser substancialmente aumentado o grau da interação escola-empresa da mineração.

O Governo de Goiás, no período 1995-1998, em sua política de recursos humanos para o setor mineral, terá como metas principais:

- instituir um sistema dinâmico de aperfeiçoamento de pessoal e de disseminação e preservação do conhecimento em todos os níveis de formação, nas órgãos e instituições atuantes no setor mineral;

- estruturar e operacionalizar, em convênios com as Prefeituras Municipais interessadas, cursos de Formação de Leitores e de Artesões mineiros;

- manter uma política salarial competitiva que assegure a formação e manutenção de equipes de alto nível técnico;

- iniciar e manter intercâmbio internacional com países com os quais o Brasil mantém relações diplomáticas, visando o oferecimento de cursos de pós-graduação "stritu sensu" e "lozu sensu", bem como visitas a minas, indústrias e centros de pesquisa científica e tecnológica;

- criar e manter política de intercâmbio com Institutos de Geociências visando a atualização dos técnicos e do conhecimento científico através de estágios e promoção de teses de mestrado e doutorado;

- renovar periodicamente o seu quadro de técnicos, evitando o "envelhecimento da equipe".

4.2.11 - Melhorias da Infra-estrutura

Como já foi mostrado, a infra-estrutura dos principais centros de mineração do Estado de Goiás, em termos de rodovias, ferrovias, energia e comunicações, é bastante razoável, se considerada a situação geral do Brasil. Contudo, complementações e/ou melhorias desta infra-estrutura necessitam ser realizadas, visando a otimização das condições de produção mineral do Estado.

Assim, no período 1995-1998, se apresentam como metas prioritárias para o setor mineral, na área de infra-estrutura, a pavimentação das estradas que dão acesso às regiões mineradoras e a priorização de programas de eletrificação para as áreas de implantação de projetos de mineração.

4.2.12 - Incentivos ao Setor Mineral

Pelo que foi exposto neste plano, verifica-se que o setor mineral necessita de estímulos governamentais para se desenvolver em bases sustentadas e permanentes.

Dessa forma, o Governo de Goiás, em sua política de incentivo ao setor mineral concederá incentivos fiscais e/ou de outra natureza, no sentido de estimular as atividades minerárias e/ou de transformação industrial da mineração dentro das fronteiras goianas.

Além do incentivo fiscal aos empreendimentos de produção mineral e/ou industrialização do minério já existentes (Programa FOMENTAR) será estudada a criação de mais incentivos fiscais especiais para as fases de prospecção e pesquisa mineral, e para a produção mineral, tais como:

- o Governo de Goiás, visando atrair investimento de capitais para prospecção e pesquisa mineral em seu território, instituirá um sistema de incentivos fiscais relacionados com o ICMS em que os gastos com estas atividades exploratórias serão descontados nos primeiros anos de lavra dos depósitos minerais que forem descobertos e/ou viabilizar em uma determinada área constante de projeto previamente aprovado pela SMET, conforme for regulamentado em lei, cujo projeto será enviado pelo Poder Executivo e Assembleia Legislativa, em um prazo de até 06 (seis) meses, contado a partir da aprovação final deste plano;

- o Governo de Goiás criará dentro de 06 (seis) meses a Carteira de Mineração com recursos administrados pelo BEG, para financiamento de pequenos empreendimentos minerais, cujo valor não exceda a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) (michinhos de calcário, argila para cerâmica, produção de minerais industriais, etc).

4.3 - POLÍTICAS ESPECÍFICAS PARA AS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS MINERAIS DE INTERESSE DO ESTADO DE GOIÁS

4.3.1 - Amianto Crisotila

O amianto crisotila é um importante mineral industrial com empregos nos setores de construção civil (telhas, canos d'água e outros artefatos de cimento amianto, na indústria automobilística (foras e pastilhas de freios), na indústria têxtil (roupas especiais anti-fogo, etc).

O Estado de Goiás é o maior produtor nacional de amianto crisotila (99% da produção) a partir das suas grandes reservas existentes no município de Minaçu. A empresa de mineração concessionária é a S.A. Mineração de Amianto - SAMA. A sua capacidade instalada de produção anual é da ordem de 240.000 t/ano. Contudo, em 1994 foram produzidas 181.416 t com a sua maior parte sendo exportada para outros estados ou para o exterior. Uma pequena parte desta produção é industrializada em Goiás na fabricação de artefatos diversos de cimento amianto. A tecnologia utilizada é moderna e competitiva ao nível mundial.

O Governo de Goiás considera a produção de amianto crisotila em Minaçu como de elevada relevância econômica e social para o Estado. Assim, a política mineral específica do Estado de Goiás para o amianto crisotila será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- a ampliação da capacidade de produção de amianto crisotila pela SAMA é considerada como sendo do interesse estadual e, nestas condições, poderão ser-lhe concedidos os benefícios e facilidades previstas na legislação do Estado de Goiás;

- ainda neste contexto de incentivos, o aumento da capacidade instalada de industrialização do amianto crisotila nas fábricas existentes, bem como a instalação de novos empreendimentos similares em território goiano, poderão contar com as facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- a vigilância quanto ao ambiente de trabalho, tanto na mina de amianto crisotila da SAMA, como na aplicação desta substância mineral na construção civil e em outros usos, deve ser permanente em face dos possíveis malefícios à saúde ocupacional que ela pode causar às pessoas, se não for usada de forma segura;

4.3.2 - Níquel

O níquel é um metal de crescente utilidade em vários campos da economia. Sua principal utilização situa-se na fabricação de aços inoxidáveis e especiais, ligas não-ferrosas, etc, ou seja, na siderurgia e metalurgia. Estes produtos siderúrgicos e metalúrgicos, por sua vez, são muito utilizados nas áreas de transporte, indústria química, construção, equipamentos elétricos, produtos metálicos, indústria do petróleo, maquinaria, etc.

O Estado de Goiás é o maior produtor nacional de níquel (83% da produção) a partir das reservas da Niquelândia, com a produção de liga ferro-níquel e do carbonato de níquel. Em 1994 a CODEMIN produziu cerca de 24.342 t de liga Fe-Ni e a Companhia Níquel Tocantins 18.365 t de carbonato de níquel, com teor em torno de 50% de níquel. Este carbonato de níquel é transportado para São Miguel Paulista (SP) onde é processado para a obtenção de níquel eletrolítico. A totalidade destes produtos (liga Fe-Ni e carbonato de níquel) é exportada para outros estados ou para o exterior. A tecnologia utilizada é complexa, principalmente a utilizada na produção de carbonato de níquel, e competitiva a nível internacional.

O Governo de Goiás considera como de elevada importância econômica e social para o Estado a produção de níquel em Niquelândia e, futuramente, em outros municípios posses detentores de grandes reservas deste metal. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para o níquel será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- a instalação de uma unidade de eletrólise de níquel em Niquelândia pela Companhia Níquel do Tocantins, capaz de processar toda sua produção de carbonato de níquel, é considerada como de interesse estadual e, nestas condições, poderão ser-lhe concedidos os benefícios e facilidades previstas na legislação do Estado de Goiás;

- a ampliação da capacidade de produção de níquel, seja na forma de carbonato de níquel, de níquel eletrolítico ou de liga Fe-Ni, é também do interesse estadual, com a Cia Níquel Tocantins e a CODEMIN podendo receber as facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- neste contexto, o Governo de Goiás considera como prioritária a pavimentação da estrada que liga a CNT (16 km) à Niquelândia;

- a implantação de um empreendimento verticalizado de mineração e metalurgia do níquel em Barro Alto, de forma a se aproveitar as grandes reservas deste metal existente naquele município é de relevante interesse estadual, com o seu empreendedor podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás. Para tanto o Governo deverá priorizar a construção de hidrelétrica próxima a mina, para incentivar a produção, estudando os possíveis benefícios que o Estado poderá conceder;

- de mesma forma, o aproveitamento das grandes reservas de minério de níquel existentes no Sudoeste Goiano, principalmente aquelas existentes no município de Montes Claros de Goiás (do grupo Volarentin), é de relevância para o interesse estadual, podendo ser concedidas aos seus eventuais empreendedores as facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia de Goiás, a EMCIDEC e a METAGO empreenderá esforços no sentido de viabilização de projetos de tecnologia mineral destinados ao aprofundamento dos estudos dos minérios lateríticos de níquel do Estado de Goiás, visando a melhora das suas qualidades, através do prévio beneficiamento físico, antes do tradicional fuso metalúrgico empregado no aproveitamento econômico deste tipo de minério níquelífero;

- a METAGO intensificará seus esforços no sentido de viabilização de rotas tecnológicas alternativas ao aproveitamento de minério de níquel sulfetado de Americano do Brasil, mais condizentes com o tamanho do suas reservas e ainda intensificará pesquisas no sentido de ampliar as reservas existentes.

4.3.3 - Fosfato

O minério do fosfato é uma matéria-prima fundamental para a humanidade, na medida em que é a única fonte de fósforo. Indispensável para a vida e o desenvolvimento dos vegetais. Com ele são fabricados os adubos fosfatados necessários à agricultura moderna. Por outro lado, o fósforo é também utilizado na fabricação de vários outros produtos químicos de importância econômica.

O Estado de Goiás é o segundo produtor nacional de fosfato (35% da produção), com uma capacidade instalada de cerca de 1.600.000 t/ano de concentrado de apatita, em unidades de mineração existentes em Catalão/Ovador. A GOIASFÉRTIL e a COPEBRÁS são as duas empresas produtoras que produziram, em 1984, respectivamente, 697.456 t e 511.603 t. Quase toda a produção goiana de concentrado de apatita é exportada para outros estados, onde é industrializado, com os adubos fosfatados resultantes, em boa parte, voltando para Goiás para a aplicação na sua agricultura. A tecnologia empregada é moderna. Contudo, em face das características do minério fosfatado de Catalão/Ovador (e de todos até agora descobertos no Brasil), em termos de teores e de dificuldades de concentração, inexistente compatibilidade internacional, com suas viabilidades econômicas dependendo, em larga escala, de proteção alfandegária (altas alíquotas no imposto de importação) ou de integração vertical. Nestas condições, a verticalização da mineração de fósforo de Catalão/Ovador com a indústria de fertilizantes solúveis é muito importante. A GOIASFÉRTIL e a COPEBRÁS já estão integradas verticalmente, contudo, suas unidades de fabricação de fertilizantes fosfatados solúveis estão instaladas no Estado de São Paulo.

O Governo de Goiás tem como de elevada relevância econômica e social para o Estado, a mineração de fosfato de Catalão/Ovador com sua importância ampliando-se, sobremaneira, caso se considere que estes dois municípios, em face de suas reservas de fosfato (e de outros minerais), apresentam as principais oportunidades de industrialização que Goiás possui, no curto e médio prazo, com a instalação de unidades de produção de adubos fosfatados solúveis. Dessa maneira, a política específica do Estado de Goiás para o fosfato será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- a verticalização da GOIASFÉRTIL e da COPEBRÁS, em Catalão/Ovador, visando a produção de adubos fosfatados solúveis; ou de ácido fosfórico, matéria-prima imediata na produção de vários tipos de adubos fosfatados solúveis, tais como, TSP, MAP, DAP, etc. é uma providência relevante para o processo de industrialização do Estado. Assim, o governo de Goiás agirá junto ao Governo Federal com toda a sua influência política no sentido da viabilização da referida verticalização, considerada como de relevante interesse estadual, com os seus empreendedores podendo receber do Estado de Goiás as facilidades e benefícios previstos na sua legislação;

- no contexto do esforço de industrialização do Estado, o Governo de Goiás providenciará informações atualizadas acerca das possibilidades de fabricação dos diversos adubos fosfatados solúveis, ou de sua matéria-prima (ácido fosfórico) na região de Catalão/Ovador, fornecendo aos eventuais investidores estudos sobre o assunto.

4.3.4 - Níobio

O níobio é um metal com crescentes usos na indústria moderna, sendo utilizado na metalurgia e indústria química para produção de ligas diversas, óxidos e em sua forma metálica, para utilização na indústria da construção (grandes obras de engenharia), nos transportes, maquinaria, indústria de óleo e gás, etc. Seu futuro é também promissor para usos de alta tecnologia, nas indústrias de superligas, aeroespacial, ótica e de supercondutores.

O Estado de Goiás é o segundo produtor nacional de níobio (carca de 20% da produção), com produção em 1984 de 3.526 t da liga ferro-níobio em Catalão/Ovador, pela Mineração Catalão de Goiás S/A, em um empreendimento integrado de mineração e metalurgia. A tecnologia utilizada é moderna e de compatibilidade internacional.

O Governo de Goiás considera como de elevada importância econômica e social para o Estado a produção de níobio em Catalão/Ovador. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para o níobio será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás considera como relevante para o Estado o aproveitamento das reservas de níobio em poder da GOIASFÉRTIL, assim que houverem condições econômicas para tanto; para isso, o CONCITEG e a METAGO empreenderão esforços no sentido da pesquisa tecnológica de parte desta reserva que apresente titânio associado e que, por isso, impede a produção de concentrado de proctero dentro das especificações industriais, de forma a aumentar as possibilidades econômicas de lava;

- o Governo de Goiás considera como de relevante interesse para o Estado de Goiás a implantação em Catalão/Ovador, pela Mineração Catalão de Goiás S/A ou por outros eventuais interessados, da fábrica de óxido de níobio e de níobio metálico, bens industriais nobres, utilizados na fabricação de produtos de alta tecnologia. Para isso, os seus empreendedores poderão ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás.

4.3.5 - Calcário

O calcário é um mineral de grande importância para a indústria e a agricultura. Na indústria o calcário é usado, principalmente para a fabricação de cimento e de cal, utilizados na construção civil. A cal é também usada nas indústrias do açúcar, do papel e celulose, siderurgia, petroquímica e no tratamento de água. Na agricultura, o calcário tem grande utilidade como corretivo de solos ácidos.

O Estado de Goiás tem significativa produção de calcário no cenário nacional. A produção goiana para cimento, em 1984, atingiu 1.324.600 t em duas empresas: a Cimento Goiás (849.665 t), do Grupo Brenam, em Cezarina, e a Cimento Pirineus (474.935 t), do Grupo Votorantim, em Cocaizinho. A produção de calcário para a fabricação de cal, por pequenas empresas, é muito pouco desenvolvida. A produção de calcário para aplicação na agricultura, da ordem de 2 milhões de toneladas é obtida por 34 empresas em vários municípios goianos. A tecnologia usada nas fábricas de cimento é a tradicional. Nas de cal é rudimentar e nas de moagens de calcário para a agricultura é também muito simples e tradicional.

O Governo de Goiás considera como de elevada importância econômica e social a produção de calcário no estado para as suas diversas utilizações. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para o calcário será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o aumento da produção de cimento será incentivado, seja para atender ao crescimento da economia goiana, como para a exportação de excedentes, com os empreendedores podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- quanto à produção de cal, o Governo de Goiás incentivará a sua modernização tecnológica, bem como o aumento de sua produção no Estado, pelo menos ao nível do alcance de sua auto-suficiência;

- quanto à produção de calcário para a agricultura, o Governo de Goiás, através da METAGO, procurará privatizar suas unidades moageiras, participando unicamente com o apoio de seus laboratórios de análises químicas e tecnológicas, em suporte ao setor privado;

- o CONCITEG, a METAGO e a EMGOPA viabilizarão projetos de pesquisas científicas e tecnológicas, que permitam a caracterização das diversas jazidas de calcário do Estado, bem como das quantidades otimizadas de calcário agrícola necessárias para a correção dos solos nas regiões agrícolas e para as diversas culturas vegetais.

4.3.6 - Gemas

As gemas (diamante, esmeralda, rubi, safírs, água-marinha, rubelita, etc.) tem grande importância para a economia mineral e são usadas na indústria de jóias. O diamante, também apresenta grande importância industrial.

O Estado de Goiás é um grande produtor de gemas no contexto nacional, com ênfase para a esmeralda, em que é o primeiro do País. Produz, ainda, diamante, ametista e turmalina, em pequenas quantidades. A produção de esmeralda, em Campos Verdes, é mundialmente conhecida. Sua produção oficial foi, em 1984, de 14,35 toneladas. Contudo, sabe-se que o descaminho é muito grande, com o Estado e o Brasil tendo grande prejuízo com a saída ilegal para o exterior, de esmeraldas de boa qualidade, em estado bruto, não lapidadas. O nível de industrialização (lapidação e confecção de jóias) de gemas no estado de Goiás é muito baixo. O recolhimento de impostos (ICMS) sobre as esmeraldas é insignificante. A tecnologia de lava utilizada é bastante rudimentar e de elevado risco para a segurança dos trabalhadores. Por outro lado, como a totalidade da produção de gemas em Goiás, dá-se através da garimpagem predatória, seus efeitos sobre o meio ambiente tem sido graves, principalmente em Campos Verdes.

O Governo de Goiás considera como de importância econômica e social a produção de gemas no Estado e, principalmente, a industrialização no seu território. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para as gemas será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- neste contexto, o Governo de Goiás agirá politicamente no sentido de adoção de uma legislação sobre os garimpos que permita a legalização da garimpagem de gemas no Estado, de uma forma tal que possibilite a seus produtores o uso das facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- as iniciativas de industrialização de gemas no território goiano serão incentivadas, com os seus empreendedores podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- neste contexto de industrialização de gemas, o Governo de Goiás, através do Centro de Gemologia de Anápolis da METAGO, prestará sua contribuição na formação de recursos humanos, com o oferecimento de cursos diversos (lapidação, joalheria e artesanato mineral), bem como quanto à atualização e modernização tecnológica do setor gemológico;

- será reestruturado e modernizado o sistema de fiscalização do ICMS incidente sobre as gemas, de forma a se obter justiça fiscal neste setor da economia goiana.

4.3.7 - Ouro

O ouro é um metal nobre de intenso uso na indústria de jóias, assim como em outros ramos industriais, com ênfase para aqueles da eletrônica de precisão. Contudo, a principal utilidade do ouro é a sua particularidade de ser poderoso ativo financeiro de circulação universal.

O Estado de Goiás já foi grande produtor nacional de ouro, na época do Brasil Colônia. Atualmente, ele começa a se revelar como importante produtor nacional em termos da mineração industrial, com uma produção anual da ordem de 4.700 Kg (1983), destacando-se a Mineração Serra Grande, no município de Cruzes, que, em 1984, produziu, 3.928 kg de ouro, que é relevante no conjunto da produção nacional. A tecnologia utilizada na sua produção industrial é, em geral, moderna, ao passo que aquela usada nos garimpos é bastante rudimentar, com graves prejuízos ambientais, principalmente para os cursos d'água. A arrecadação do ICMS pela venda de ouro para a indústria, assim como do IOF quando este metal é considerado como ativo financeiro, é bastante baixa, havendo grande descaminho.

O Governo de Goiás considera como de relevante importância econômica a produção de ouro no Estado. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para o ouro será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás incentivar a produção de ouro através da mineração industrial, seja através da ampliação das minas existentes ou pela implantação de novos empreendimentos, com os empreendedores podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação goiana;

- o Governo de Goiás agirá politicamente no sentido da adoção de uma legislação sobre os garimpos que permita a legalização da garimpeagem de ouro no Estado, de uma forma tal que possibilite a seus produtores uso das facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- a operacionalização da política ambiental do Governo de Goiás, relativa a atividade garimpeira, não permitirá a degradação ambiental que vem provocando, principalmente, aquela pelos garimpos de ouro;

- será reestruturado e modernizado o sistema de fiscalização do ICMS sobre o ouro comercializado para a indústria, de forma a se obter justiça fiscal neste setor da economia goiana.

4.3.8. TITÂNIO

O titânio é um mineral de amplos usos industriais que vai assumindo importância crescente com o passar do tempo. Sua principal utilização, em termos percentuais, é sob a forma de pigmento de titânio (dióxido de titânio), de amplo uso nas indústrias de tintas, vernizes, lãquês, papel, plásticos, borracha, etc. Sob a forma metálica vem sendo crescentemente utilizado nas indústrias aeronáutica, espacial, naval, química, de geração de energia, etc. bem como na medicina.

Tradicionalmente, o titânio é obtido de dois minerais: o rutilo e a ilmenita, utilizando-se, respectivamente, dois processos industriais bem diferentes, a cloração e a sulfatação. A partir da década de 60, grandes reservas de um mineral de titânio chamado de "anatózio" foram avaliadas no Brasil, com várias milhões de toneladas de minério rico em TiO₂, em Minas Gerais e em Goiás (municípios de Catalão/Ovidor). Até então, o anatózio era considerado uma variedade mineral, sem qualquer importância econômica. Pesquisas tecnológicas realizadas pela METAGO e pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), evidenciaram a possibilidade do uso de anatózio como substituto do rutilo no processo de cloração na obtenção do pigmento de titânio e do titânio metálico, abrindo grandes perspectivas para o Brasil e Goiás na mineração deste metal. Contudo, pendências tecnológicas e comerciais ainda persistem, necessitando-se de mais estudos ao nível de otimização de processos de concentração física do minério e da obtenção do pigmento de titânio, a partir de seu concentrado de anatózio.

O Governo de Goiás prevê a possibilidade de implantação em Catalão/Ovidor de um importante polo de mineração de titânio e, eventualmente, de sua industrialização, de projeção mundial. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para o titânio será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás considera como de alta relevância para o Estado o aproveitamento das grandes reservas de titânio existentes em Catalão/Ovidor, assim que houverem condições econômicas para tanto. Para isso, o CONCITEG e a METAGO empreenderão os seus melhores esforços no sentido da otimização em planta semi-industrial do processo de concentração física já desenvolvido para tal minério, de forma a se obter massa do concentrado de anatózio adequada a realização de testes industriais de fabricação do pigmento de titânio, visando caracterizar, definitivamente, a viabilidade técnica e econômica de aproveitamento dessas reservas titaníferas;

- a METAGO, em caráter prioritário, empreenderá urgentes pesquisas com outras empresas, eventualmente interessadas no projeto de aproveitamento das suas reservas titaníferas de Catalão/Ovidor, em bases tais que seja preservado o interesse estadual;

- o Governo de Goiás e a METAGO defenderão a opção de um empreendimento verticalmente integrado para o aproveitamento das reservas titaníferas de Catalão/Ovidor, desde que economicamente viável;

- no contexto de uma eventual aproveitamento das citadas reservas minerais, os seus empreendedores poderão ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação mineral goiana.

4.3.9. VERMICULITA

A vermiculita é um mineral que, pelas suas propriedades de isolante térmico e acústico, possui grande número de aplicações industriais, principalmente na construção civil (divisórias, portas, corta-fogo, concreto leve, argamassas, etc.). A aplicação crescente de vermiculita tem acontecido em instalações petrolíferas, para a proteção de estruturas de aço contra incêndio. Em face do grande poder de retenção de água que tem a vermiculita expandida (1 kg de vermiculita pode reter até 5 litros de água) tal mineral vem sendo cada vez mais utilizado na agricultura como condicionador físico dos solos e para a manutenção da umidade e economia de fertilizantes.

O Estado de Goiás ainda é um pequeno produtor de vermiculita, contudo, possui a maior reserva desse bem mineral, em Catalão/Ovidor. Embora tal reserva esteja dimensionada a bastante tempo e sua tecnologia de concentração física também já tenha sido definida, problemas financeiros e de mercado tem impedido a implantação de sua lavra. O Governo de Goiás considera como de relevante importância econômica a produção de vermiculita no Estado. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para a vermiculita será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás e a METAGO considerarão como tarefa prioritária criar as condições que levem à implantação do empreendimento de lavra de vermiculita em Catalão/Ovidor, pela Goiás Vermiculita S/A (EUCATEX e METAGO como acionistas);

- implantada a lavra de vermiculita em Catalão/Ovidor, todos os esforços deverão ser feitos no sentido da verticalização de, pelo menos, parte de sua produção no território goiano, através da fabricação de produtos para a construção civil (divisórias, agregados leves, argamassas, tijolos, etc.) destinados ao mercado regional, conforme previsto no Acordo de Acionistas da Goiás Vermiculita S/A;

- em prazo mais longo, deve-se procurar viabilizar a produção em território goiano de produtos de alta tecnologia de vermiculita associada com fertilizantes e sementes selecionadas destinados a agricultura, conforme previsto no Acordo de Acionistas da Goiás Vermiculita S/A;

- os projetos previstos acima são considerados como de interesse estadual, com os seus empreendimentos podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na Legislação do Estado de Goiás.

4.3.10. TERRAS RARAS

O grupo de metais específicos conhecidos como "terras raras" ou lanatídeos (cério, lantânio, lítio, európio, disprózio, samário, etc) possui um grande número de aplicações industriais que vem aumentando com o tempo. Assim, eles são usados como catalisadores na indústria de petróleo, como aditivos metalúrgicos (para se obter ligas especiais), na cerâmica de alta tecnologia, na fabricação de ímãs permanentes, na eletrônica, etc. É prevista uma grande importância futura para alguns metais do grupo de "terras raras" no campo de aplicação de alta tecnologia.

O Estado de Goiás não produz "terras raras", contudo possui uma grande reserva desses metais em Catalão/Ovidor, que permanece inexplorada. A granulometria extremamente fina dos minerais que compõem o seu minério tem impedido, até o presente, a definição de um processo de concentração física que viabilize o seu aproveitamento econômico. Métodos de extração química, aos preços atuais dessas metais são inviáveis economicamente.

O Governo de Goiás considera como importante a produção de metais do grupo de "terras raras" no Estado. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para as "terras raras" será conduzida de acordo com a seguinte diretriz:

- o CONCITEG e a METAGO desenvolverão esforços no sentido da viabilização do projeto de pesquisas tecnológicas com o minério "terras raras" de Catalão/Ovidor que possa levar à viabilização de sua lavra.

4.3.11. CIANITA

A cianita é mineral de uso essencialmente relacionado com a produção de refratários para utilização na siderurgia, metalurgia dos metais não ferrosos, indústria de vidro e de cerâmica.

O Estado de Goiás é o maior produtor nacional de cianita, (praticamente 100% da produção nacional), no município de Santa Terezinha de Goiás, através da Mineração Serra das Araras Ltda. Toda a produção, que ainda é pequena (848t em 1994) e oscila muito por fatores de mercado, é exportada para outros Estados e, às vezes, para o exterior. A tecnologia empregada é a tradicional.

O Governo de Goiás considera como importante a produção de cianita no Estado. Dessa maneira, a política mineral específica para a cianita do Estado de Goiás será conduzida de acordo com a seguinte diretriz:

- no contexto do programa de fomento à pesquisa e média mineração, a SMET e a METAGO deverão prestar assistência científica e tecnológica aos produtores de cianita objetivando a racionalização e o aumento de produtividade de suas minas.

4.3.12. ÁGUA MINERAL E TERMAL

A água mineral tem grande importância para a saúde das pessoas, ao passo que as fontes de água termal podem originar empreendimentos turísticos de relevância econômica regional, cu até nacional.

O Estado de Goiás é importante produtor de água mineral (5º lugar no País) com destaque para os municípios de Formosa, Anápolis e Goiânia, pela ordem de grandeza da produção. A principal empresa do setor é a Indústrias-Brasil Águas Minerais que, inclusive, exporta para outros Estados o seu produto.

Quanto a água termal, o Estado de Goiás possui importantes mananciais, que, explorados em integração vertical com a hospedaria propiciaram relevantes pólos turísticos de expressão nacional como é o caso daquela existente nos municípios de Caldas Novas e Rio Quente. Nos municípios de Cachoeira Dourada, e de Itajá compõem a ser estabelecidos empreendimentos similares que também poderão se tornar expressivos pólos de turismo. A principal empresa do setor é a Companhia Thomas do Rio Quente.

O Governo de Goiás considera como de relevante importância econômica e social para o Estado a produção de água mineral, bem como a exploração de suas fontes de água termal em empreendimentos integrados com a hospedaria, geradores de pólos turísticos de expressão regional e nacional. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para as águas minerais e termal será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- implantação de empreendimentos integrados de aproveitamento de água termal, hotelaria e lazer, será incentivado, no contexto de fortalecimento da indústria do turismo do Estado, com os empreendedores podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- o Governo de Goiás, através de seus órgãos competentes, empreenderá adequada fiscalização referente às obrigações constantes na legislação ambiental, de forma a preservar o interesse estadual na manutenção e ampliação das potencialidades turísticas e de lazer, relacionado com as fontes de águas termais, em especial, aquelas da região de Cidades Novas;

- o Governo de Goiás cadastrará e caracterizará todas as fontes de água mineral existentes no Estado, com prioridade para aquelas existentes no nordeste goiano e no eixo Goiânia/Anápolis/Distrito Federal (Entorno).

4.3.13. MANGANÊS

O manganês é um metal fundamental na fabricação do aço, como ativo desulfurizante na siderurgia (92% do seu consumo mundial). Além disso, ligas especiais deste metal têm amplas aplicações na indústria da construção, maquinaria, transportes, etc. Por outro lado, o manganês também tem aplicações importantes na fabricação de baterias, fertilizantes especiais e na alimentação animal, dentre outros usos menos significativos.

O Estado de Goiás é um pequeno produtor de manganês no contexto nacional. Contudo, suas reservas, embora pequenas, poderão desempenhar papel importante no desenvolvimento regional de sais de manganês e de outros produtos deste metal, desde que a sua produção no Estado seja industrializada. As reservas mais importantes estão localizadas nos municípios de Alto Paraíso de Goiás, Cavalcante e São João D'Aliança. A produção é toda exportada para outros Estados e a tecnologia utilizada é rudimentar.

O Governo de Goiás considera como importante a produção de manganês no Estado, principalmente, com algum grau de processamento. Dessa maneira, a política mineral específica para o manganês será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- as reservas de minérios de manganês do Estado devem ser melhor avaliadas e a sua produção deve ser modernizada em termo de maior racionalização e da introdução do processo de extração e do beneficiamento mais modernos. Para isso, os seus detentores poderão ser auxiliados pelo programa de fomento à pequena e média mineração, inclusive, se for o caso, realizando associações com a METAGO na modalidade de "contratos de risco" previsto neste Plano.

- a SMET invadirá seus melhores esforços no sentido da viabilização da industrialização da produção de manganês no território goiano, com ênfase, para a fabricação de sais deste metal para o uso na alimentação animal;

- neste contexto de aumento da produção de manganês no Estado e de sua eventual industrialização, os empreendedores poderão ter acesso às facilidades e benefícios previstos na Legislação do Estado de Goiás.

4.3.14. ESTANHO E METAIS ASSOCIADOS

O estanho é um metal de amplos usos na indústria de latas (para conservar alimentos), de "containers", elétrica, da construção, dos transportes, etc.

Entre os metais que costumam aparecer associados ao estanho, destacam-se o tântalo, o tungstênio e o berílio, metais de amplas aplicações industriais. O tântalo é utilizado principalmente na indústria eletrônica e, secundariamente, nas de maquinários e transporte, além de outros usos menores. O tungstênio é usado principalmente na metalurgia para produção de ligas especiais de aplicação nas indústrias de construção, maquinaria, equipamentos, transportes, etc. Já o berílio, é usado nas indústrias aeroespaciais, militar, nuclear, de componentes eletrônicos, eletrônicos, etc.

O Estado de Goiás possui ambientes favoráveis e promissoras e existência de reserva de estanho e de outros metais que, normalmente, ocorrem associados a ele nos seus jazimentos (tântalo, tungstênio, berílio, etc.). Várias ocorrências já são conhecidas, principalmente nos municípios de Cavalcante, Nova Roma, Monte Alegre de Goiás e Mineçu que foram, até pouco tempo atrás, lavradas por garimpeiros e até pesquisadas por algumas empresas de mineração. Com a elevada queda do preço do estanho no mercado internacional, os garimpos ficaram economicamente inviabilizados e as empresas, praticamente paralisaram as pesquisas minerais que vinham realizando. Com a possível elevação dos preços do estanho, tais ocorrências poderão voltar a ter interesse para a pesquisa mineral.

O Governo de Goiás considera como importante para o Estado, em uma visão de médio e longo prazo, contemplar a retomada das pesquisas de estanho e, eventualmente, de sua produção no seu território. Dessa maneira, a política mineral específica para o estanho (e os seus metais associados) do Estado de Goiás será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás valorizará atividade de produção garimpeira de estanho e dos seus metais associados no Estado de Goiás, de acordo com as diretrizes, metal e programas previstos neste Plano;

- neste contexto, o Governo de Goiás agirá politicamente no sentido da adoção de uma legislação sobre o garimpo que permita a legalização da garimpeagem do estanho e de seus metais associados, de uma forma tal que possibilite aos seus produtores utilizarem as facilidades e benefícios previstos na Legislação do Estado de Goiás;

- com o retorno de melhores perspectivas para os preços do estanho e metais associados no mercado internacional, a METAGO, no contexto do programa de fomento a pequena mineração, poderá associar-se com detentores de direitos minerários para a pesquisa de suas áreas na modalidade dos "contratos-de-risco" prevista neste Plano.

4.3.15. MINERAIS DE USO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os minerais de uso na construção civil (pedra britada, areia, argila para cerâmica e pedra de revestimento) tem uma enorme importância econômica e social, com uso na construção de edificações, estradas, pontes, fábricas, etc. enfim, em praticamente todas as grandes obras estruturais feitas pelo homem.

O Estado de Goiás tem grande produção de minerais de uso na construção civil, com minas espalhadas por todo o seu território, em todos os seus municípios. Geralmente, a tecnologia empregada é rudimentar, com os custos unitários sendo elevados em face da baixa produtividade e da pequena economia de escala. De uma forma geral, as empresas que lavram tais minerais são classificadas como pequenas e micro.

Em grande parte, as pessoas físicas e jurídicas que extraem minerais de uso na construção civil em Goiás agem ilegalmente, ao não terem a devida autorização governamental para exercerem esta atividade de aproveitamento de bens pertencentes à União. Por isso, estão sujeitas a penas de detenção de 1 a 5 anos por infringirem o art. 2º da Lei nº 8.176, de 08 de fevereiro de 1991. Incorrem nas mesmas penas todos aqueles que sem autorização legal, adquirirem, transportarem, industrializarem, consumirem e comercializarem estes bens minerais. Dessa forma, no Estado de Goiás, boa parte das pedreiras, portos de areia, olarias, etc., precisam de assistência no sentido de legalizar suas atividades.

A arrecadação de ICMS resultante da venda dos minerais de uso na construção civil é alta, com pouco ou nenhum controle dos processos produtivos.

O Governo do Estado de Goiás considera como de elevada relevância econômica e social a produção de minerais de uso na construção civil no Estado. Considerando que ocorre uma melhoria da situação econômica do País e do Estado, com crescimento e melhor distribuição de renda; com certeza, haverá um aumento muito grande de demanda de bens minerais de uso na construção civil (em face da construção de casas, estradas, edifícios, etc.) em Goiás. Dessa maneira, a política mineral específica para os minerais de uso na construção civil do Estado de Goiás será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás considera como prioritário o aumento da produção de bens minerais de uso na construção civil, de uma forma tal que a oferta seja superior a demanda, de maneira a se obter a estabilização de seus preços, evitando a especulação. Para isso, os mineradores poderão ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás.

- neste contexto, nas cidades ou regiões do Estado em que houver grave desequilíbrio entre a oferta e demanda destes minerais, sem que a iniciativa privada atue no sentido de alcançar o equilíbrio, aumentando a produção, o Governo do Estado, através da METAGO, poderá implantar minas e produzir minerais de uso na construção civil;

- a SMET, de forma a evitar a grave queda na produção de minerais de uso na construção civil, caso a Lei nº 8.176, de 8 de fevereiro de 1991 (o seu art. 2º), seja aplicada, com consequente fechamento de várias unidades de produção em todo o Estado, agirá com rapidez no sentido de cooperar para a legalização das minas destes minerais em situação irregular, no contexto do programa de fomento a pequena e média mineração;

- ainda no contexto deste programa de fomento a pequena e média mineração, a SMET, com o suporte técnico da METAGO, procurará racionalizar a produção dos bens minerais de uso na construção civil, aumentando a qualidade e a produtividade e baixando os custos unitários, através da introdução nas minas e unidades de britagem de tecnologias mais sofisticadas e de métodos de gerenciamento mais adequados às suas realidades específicas;

- o Governo de Goiás agirá junto aos municípios goianos no sentido de elaborarem planos diretores de mineração; no contexto de seus respectivos planos diretores, nos quais sejam previstas ações de proteção às minas de minerais de uso na construção civil. O objetivo é impedir loteamentos próximos às mesmas e proteger a população contra a eventual poluição ambiental ou sonora causada por elas, bem como evitar o aumento dos custos de transportes destes minerais, caso suas extrações passem a acontecer a grandes distâncias dos centros urbanos, elevando, sobremaneira os seus custos globais para os consumidores;

- a operacionalização de política ambiental do Governo de Goiás, em relação aos minerais de uso na construção civil, será conduzida de uma forma tal que seja recuperada a área degradada com suas lavras, protegendo assim o meio ambiente em que suas minas estão inseridas;

- por outro lado, o sistema de arrecadação do ICMS relativo aos bens minerais de uso na construção civil será reestruturado de forma a se tornar mais eficiente, realizando assim a justiça fiscal no setor;

- a SMET, através da equipe técnica e dos laboratórios da METAGO, procurará definir e caracterizar os depósitos de argila existentes no Estado, principalmente próximos aos grandes centros urbanos, tanto aquelas usadas na cerâmica vermelha, como naquelas de obtenção de produtos refratários e de cerâmica branca, de forma a se ter estoque de reservas adequadas às necessidades atuais e futuras destes bens minerais;

- a SMET através do projeto de ventedura utilizando a estrutura

técnica da METAGO, procura definir e caracterizar os depósitos de rochas ornamentais (granitos, mármore, basalto, ardósias, etc.) do Estado, de forma a gerar oportunidades de investimentos neste setor, objetivando o aumento da produção goiana para atendimento da demanda existente para a geração de excedentes exportáveis. Para isso, os empreendedores poderão ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- neste contexto, a implantação de unidades de industrialização destas rochas (taças de corte e polimento) também poderão contar com as facilidades e benefícios na legislação do Estado de Goiás;

- também a industrialização de argilas para fabricação de produtos cerâmicos oriundos das cerâmicas vermelhas, branca e refratária, é considerada relevante para o Estado, com os seus empreendedores podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- a SMET providenciará estudos atualizados sobre os minerais de uso na construção civil visando atrair investidores potenciais que possam contribuir para o aumento da produção goiana, seja na fase de mineração ou naquela de industrialização dos minérios lavrados;

- finalmente, a METAGO dotará o seu Centro de Tecnologia Mineral - CTM, de recursos humanos e instrumentais em condições de realizar todos os testes necessários à adequada caracterização tecnológica dos minerais de uso na construção civil, de forma a prestar assistência ao setor no Estado de Goiás.

5 - PROGRAMAS E PREVISÕES ANUAIS DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL NO PERÍODO 1995-1998.

5.1. - PROGRAMAS PARA O SETOR MINERAL

Os programas para o setor mineral no período de 1995-1998, elaborados em consonância com diretrizes e metas deste plano, visando atender aos interesses da sociedade, de forma integrada à realidade sócio-econômica do Estado de Goiás, têm como objetivos gerais:

- a descoberta de novas jazidas minerais e sua rápida colocação em produção, tendo a proteção do meio ambiente como um pressuposto indispensável;

- a satisfação das necessidades mais imediatas da população através do incentivo à produção de bens minerais necessários à melhoria das condições de vida das comunidades;

- a produção de insumos minerais para os setores dinâmicos da economia, quais sejam, a agricultura, a pecuária e a indústria;

- a produção de excedentes para abastecimento do mercado nacional, com a máxima elaboração possível no território goiano.

Em consonância com estes objetivos gerais, estes programas para o setor mineral visam atingir as seguintes metas específicas:

- geração de empregos, através do incentivo a empreendimentos que utilizam intensamente mão-de-obra. (em função da característica de rigidez locacional das jazidas, espera-se dar uma efetiva contribuição à coexistência do êxodo para os grandes centros populacionais);

- satisfação das necessidades regionais, pelo estabelecimento de programas e incentivos ao desenvolvimento da produção de insumos de origem mineral de consumo local, ou propiciadores de desenvolvimento sócio-econômico regional;

- produção de insumos minerais para os setores dinâmicos da economia goiana, a partir de uma ação integrada com as políticas estabelecidas para os demais setores produtivos;

- aumento da diversificação da produção mineral goiana através de ações que conduzam a produtos com maior elaboração na região mineradora, visando prioritariamente o abastecimento do mercado regional e nacional e a geração de novas atividades econômicas;

- aprimoramento do conhecimento do potencial mineral e dos recursos minerais do Estado de Goiás, através de ações visando a continuidade dos levantamentos geológicos básicos pelo órgão federal, em convênio com o Governo Estadual, ordenação do acervo geológico e mineral capaz de propiciar o adequado planejamento e a utilização pública destas informações, bem como o incentivo aos trabalhos de prospeção, pesquisa, lavra e industrialização de bens minerais;

- instalação e fortalecimento de pequenas e micro empresas da mineração do Estado de Goiás.

A aplicação dos recursos financeiros oriundos da Compensação Financeira pela Exploração Mineral - CFEM, como previsto no art. 5º, II da Lei nº 11.414/91, será feita obedecendo os seguintes critérios:

- a SMET elaborará projetos específicos de aplicação dos recursos financeiros oriundos da compensação financeira que guardem íntima consonância com programas inseridos neste Plano, conforme disposto em seu item 5.3.;

- a execução dos projetos será feita através da METAGO, com o comprometimento e fiscalização da SMET, com aquela empresa estatal apresentando, periodicamente, relatório dos trabalhos realizados e da aplicação dos correspondentes recursos financeiros.

Deverão ser desenvolvidos, durante o período de 1995-1998, seis programas no campo da geologia e mineração, que abranjam as principais áreas de atuação do Estado no apoio e incentivo ao Setor Mineral, que são:

- Programa de implantação da infra-estrutura Geológica/Mineral do Estado de Goiás;

- Programa de Ciência e Tecnologia Mineral/Ambiental;

- Programa Fomento Mineral;

- Programa Gestão Mineral/Geoambiental;

- Programa de Insumos Minerais para Agroindústria;

- Programa de Prospeção e Pesquisa Mineral.

5.1.1. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL DO ESTADO DE GOIÁS

Durante a década de 70 o setor mineral brasileiro recebeu um forte impulso com o advento do 1º Plano Mestre Decenal de Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil - 1965/1974, elaborado e gerenciado pelo Governo Federal, através do Ministério de Minas e Energia - MME.

Os objetivos que nortearam sua criação foram, prioritariamente, a implantação de uma infraestrutura geológica mínima necessária para a procura de depósitos minerais visando atender à demanda mundial de metais básicos e metais pesados, bastante evidentes na época.

Dos trabalhos e incentivos ao setor promovido na ocasião, resultaram as principais jazidas e reservas minerais que vieram a se constituir nos grandes empreendimentos mineiros. Muitos desses, ainda estão em atividade.

Na década de 80, com a crise mundial no mercado dos metais básicos e tendência geral para o ouro, o reflexo para o nosso País foi imediato, com a explosão da atividade garimpeira e desatolimento à pesquisa mineral.

Hoje apesar de estarmos no auge da procura por granitos e pedras ornamentais, vislumbra-se uma nova fase de procura por metais básicos, em equilíbrio com os outros tipos de minerais. Além disso, a necessidade cada vez maior do homem se preocupar com a utilização racional do meio físico em especial com a proteção do seu meio ambiente, indispensável à subsistência da espécie humana, torna necessária a execução de uma série de trabalhos e estudos dos recursos minerais e naturais que são os maiores alicerces da subsistência dos povos.

Assim sendo, a Superintendência de Geologia e Recursos Minerais da SMET-GO, tem como um de seus programas fundamentais a implantação da infra-estrutura Geológica/Mineral do Estado de Goiás, objetivando fornecer as condições mínimas para ampliação da produção mineral do Estado e do País, dar as informações básicas para os demais órgãos governamentais poderem planejar a gestão do seu território e promover uma sensível evolução da ciência geológica regional.

5.1.1.1. Sistema de Informações Geológicas e Geoprocessamento do Estado de Goiás

Instalação de um banco de dados, contendo todas as informações relativas aos trabalhos de geologia e pesquisa mineral já executados no Estado e existentes nas várias empresas e órgãos do setor mineral, e a utilização de sistêmicas modernas, como o geoprocessamento, na elaboração de novos empreendimentos.

A centralização de informações é fundamental para o bom andamento de qualquer atividade econômica, principalmente na área mineral em que os investimentos são sempre canalizados para as grandes regiões onde se têm maiores e melhores informações geológicas. Através desses dados, serão oferecidos atrativos e menores riscos aos empreendimentos pretendidos.

Numa primeira etapa, será instalado o sistema de computadores com capacidade suficiente para receber as informações que deverão ser captadas. As informações serão programadas e arquivadas em programas apropriados e de fácil manuseio. Numa fase posterior, serão implantados os sistemas de geoprocessamento, com programas especiais, como o SITIN/SGI, para o estudo com imagens de satélite, e com outros "softwares", para atender aos programas específicos.

5.1.1.2. MAPA GEOLÓGICO NA ESCALA 1:500.000

O território goiano já foi alvo de uma ampla gama de trabalhos geológicos, estudos específicos diversos e levantamentos de depósitos e ocorrências mineralia, pelas diversas empresas e órgãos que atuam na região. Esses trabalhos, executados isoladamente pelos diversos grupos do setor, contêm informações que podem levar à confecção de uma base cartográfica com interpretações bastante modernas da evolução geológica do centro-oeste brasileiro.

O mapa geológico existente em uso público no Estado, na escala 1:1.000.000, foi executado em 1987 e com informações extraídas de mapeamentos bem mais antigos, do início da década. Além disso, a escala usada é muito pequena, não sendo o ideal para ser utilizado como base para a prospeção de ambientes geológicos propícios à mineralização (mapa preliminar de recursos minerais).

Outra deficiência reside na sua utilização como base para os planejamentos sociais e de gestão territorial.

A proposta para execução das folhas na escala 1:500.000, apesar de não ser ainda a base geológica ideal, é de colocar em disponibilidade, o

mais rápido possível e a baixos custos uma série de informações geológicas que, sem dúvida nenhuma, darão nova orientação à prospeção de depósitos minerais.

5.1.1.3. MAPA GEOLÓGICO NA ESCALA 1:250.000

Embora grande parte dos trabalhos geológicos executados até hoje no Estado tenha sido na escala de 1:250.000, a confecção de novas bases nesta escala deverá ser considerada como uma das prioridades da Superintendência de Geologia e Recursos Minerais da SMET, a ser iniciada após divulgação das folhas 1:500.000.

Com base na cartografia litológica já constante nas cartas antigas, serão promovidos novos estudos geotécnicos e geológicos, a luz dos mais recentes conhecimentos geológicos, para que sejam adaptados os antigos trabalhos às novas conclusões. Dessas interpretações mais modernas decorrerão as novas cartas geológicas e as cartas provisionais de recursos minerais.

Para que se proceda à reciclagem desses trabalhos serão desenvolvidos alguns levantamentos de campo, tanto de geologia regional, como de geofísica (gravimetria), geoquímica e sondagens pioneiras.

As áreas onde não existem mapeamentos geológicos em escalas regionais, como o sudoeste e o nordeste do Estado, assim como o entorno do Distrito Federal, já deverão contar com coberturas 1:100.000, que fazem parte da programação da SMET.

Além das bases geológicas 1:250.000, serão produzidas as cartas provisionais de recursos minerais e as cartas de ocupação territorial, mapas geomorfológicos e mapas de solos.

5.1.1.4. Levantamento dos Recursos Naturais do Nordeste Goiano

Mapeamento geológico na escala 1:100.000 da região Nordeste do Estado, com enfoque para recursos minerais industriais, materiais de construção, água mineral, recursos hídricos superficiais e aspectos ambientais, visando dar subsídios ao desenvolvimento da região.

A região Nordeste do Estado representa a sua área mais pobre e menos desenvolvida, apesar de ser reconhecidamente portadora das melhores ocorrências de riquezas naturais para exploração turística. Tomase necessário o estudo de todos os aspectos naturais da região para que, de posse desses dados, sejam promovidas ações governamentais. O objetivo é atrair investimentos privados para a área e gerar condições favoráveis ao seu crescimento sustentável.

Mapeamentos geológicos na escala 1:100.000 abrangendo os estudos litológicos, recursos minerais, recursos hídricos, solos, ocupação humana e utilização de solos:

- detalhamento em escalas maiores (1:50.000 e 1:25.000) nos locais escolhidos para estudos específicos com a execução de levantamentos geológicos, geoquímicos e/ou geofísicos e a produção de cartas geológicas e de recursos minerais;

- cartas geomorfológicas e de formações superficiais;
- cartas de condições climáticas e hidroclimáticas;
- cartas de indicadores geotécnicos;
- cartas de cobertura vegetal e
- cartas de uso, ocupação e exploração do solo.

5.1.1.5. Levantamento dos Recursos Naturais do Entorno do Distrito Federal

Mapeamento Geológico na escala 1:100.000 da região do Entorno do Distrito Federal, com enfoque para recursos minerais industriais, materiais de construção, água mineral e hidrotermal, recursos hídricos superficiais e aspectos ambientais, visando dar sustentação ao crescimento da região.

O Entorno do Distrito Federal é uma das áreas do Estado que ainda não contam com mapeamentos geológicos sistemáticos nessa escala, apesar da sua grande importância como fonte de materiais primários, necessários à sustentação do crescimento populacional de Brasília e cidades-satélites. A extração indiscriminada de materiais de construção, bem como, a instalação de grandes projetos agropecuários nos chapadões vizinhos, poderão criar problemas ambientais em futuro próximo.

Mapeamento geológico na escala 1:100.000 abrangendo os estudos litológicos, recursos minerais, recursos hídricos, solos, ocupação humana e utilização do solo:

- detalhamento em escalas maiores (1:50.000 e 1:25.000) nos locais escolhidos para estudos específicos, com a execução de levantamentos geológicos, geoquímicos e/ou geofísicos, com a produção de:

- cartas geológicas e de recursos minerais;
- cartas geomorfológicas e de formações superficiais;
- cartas de condições climáticas e técnicas;
- cartas de cobertura vegetal e
- cartas de uso, ocupação e exploração do solo

5.1.1.8. Estudos das Rochas Ornamentais do Estado de Goiás

Executar um levantamento das diversas unidades litostratigráficas do Estado, com a coleta de material e seu estudo nos diversos níveis necessários, para que se possa selecionar os tipos de rochas em condições de serem aproveitadas na construção civil como pisos e revestimentos, ou em outros tipos de usos na ornamentação.

O Estado de Goiás é hoje um importador de diversos tipos de granitos e mármores, além de ardósia e outros materiais de uso na construção civil. Embora sua constituição geológica seja feita em ocorrências de mármores e rochas cristalinas, ainda não houve uma preocupação efetiva no estudo dessas materiais, com vistas a essa modalidade de uso.

Após prévia seleção dos ambientes geológicos favoráveis, serão estudadas todas as ocorrências de rochas que apresentem algum potencial para a produção de rochas ornamentais. Serão coletadas diversas amostras das variedades encontradas, confeccionadas placas polidas de dimensões variadas para estudos das características físicas da rocha (cor, polimento, estética, resistência, etc.).

Das amostras coletadas, serão estabelecidas as seleções por qualidade e beleza e confeccionados os mostruários para exposição ao empresariado local e externo.

Além dos mostruários, resultarão informações diversas armazenadas em bancos de dados específicos e mapas das ocorrências avaliadas.

5.1.1.7. Estudos Geológicos/Minerais Específicos

Levantamento do potencial das diversas províncias minerais e/ou Distritos Mineiros do Estado de Goiás, promovendo estudos específicos nas áreas de interesse para o desenvolvimento regional, visando abrir novas perspectivas de aproveitamento dos recursos minerais.

As principais regiões minerais do Estado ainda não vem sendo exploradas em seus reais potencialidades, tanto no aspecto do melhor aproveitamento das reservas conhecidas, quanto em relação ao estudo do ambiente geológico envolvido, para que se possa proporcionar incentivos ao aumento da produção mineral.

As principais metas a serem alcançadas nos próximos quatro anos consistem do estudo das regiões de Americano do Brasil/Sanctiandá, Criss/Pilar de Goiás, Niquelândia/Barro Alto.

Esses estudos serão executados em conjunto com as empresas de mineração envolvidas em cada distrito mineiro específico, com a Universidade de Brasília - UnB e o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

5.1.2. PROGRAMA CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL

O aproveitamento dos recursos minerais existentes em Goiás, à luz da legislação vigente, depende fundamentalmente da tecnologia de produção e conservação do meio ambiente. Embora a sociedade moderna necessite cada vez mais de conhecimentos científicos capazes de gerar novas tecnologias de produção de insumos minerais indispensáveis à indústria, agricultura e pecuária, o meio ambiente exige medidas concretas preventivas e corretivas, de modo a harmonizar uma e outra. Essa busca do equilíbrio entre as necessidades econômicas e sociais no campo da geologia e mineração tende a um desenvolvimento auto-sustentável desejável.

A possibilidade de viabilizar essa pretensão passa, na visão da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações de Goiás, pelo estabelecimento de uma política específica para o segmento, ligando o setor público ao setor privado, de acordo com cinco linhas básicas: melhoria do processo técnico de produção já instalado; verticalização da produção primária, com o aumento do valor agregado; desenvolvimento de novas tecnologias para aproveitamento de depósitos ainda não aproveitados, com menor impacto ambiental; melhor qualificação dos recursos humanos; mais eficiente amparo dos centros de pesquisas e extensão de tecnologia mineral.

5.1.2.1. Tecnologia Mineral

Objetiva dinamizar a pesquisa científica e tecnológica relacionada com a geologia e os recursos minerais, visando dar suporte técnico ao incremento da descoberta, avaliação, produção e industrialização dos bens minerais no território goiano.

O Estado tem realizado, através do Centro de Tecnologia Mineral (CTM), estudos visando o aproveitamento econômico dos jazimentos minerais para outros estados; a título de prestação de serviços com resultados altamente positivos. Pretende-se apoiar os estudos dos depósitos goianos, com o aparelhamento do CTM/METAGO, para viabilizar o aproveitamento de depósitos de argilas para a cerâmica, das jazidas de anatásio (titânio) em Catalão, níquel e cobre de Americano do Brasil, através de tecnologias de beneficiamento mais baratas e eficientes.

Será reaparelhado o Centro de Tecnologia Mineral para atender aos seguintes tipos de pesquisas:

- biometalurgia para Ni-Co e Cu (Americano do Brasil);
- argilas para cerâmica;
- titânio do anatásio de Catalão;
- água mineral;
- grafite;
- vermiculita de Catalão e outros

5.1.2.2. Tecnologia Ambiental

Objetiva equipar os laboratórios do Centro de Tecnologia Mineral (CTM)/METAGO, para atender à grande demanda de serviços de adequação de processos minerais, visando a harmonização com o meio ambiente. Estudar métodos alternativos para lavra e beneficiamento mineral, para substituir sistematicamente poluidoras ainda em uso.

A carência de investimentos no setor, tem provocado um atraso na adequação dos sistemas de produção mineral à nova ordem econômica mundial, que exige cada vez mais o desenvolvimento sustentado, onde se procura alternativas para uma produção com menor impacto ambiental.

Serão desenvolvidos novos processos alternativos de aproveitamento mineral, para substituir sistematicamente ainda em uso e que ainda provocam grandes danos ambientais. Ex: fumaça com uso intensivo de carvão vegetal, concentração com utilização de metais pesados (mercúrio) e cianeto, lavras desordenadas de areias e cascalhos.

3.1.3. PROGRAMA DE FOMENTO MINERAL

O setor mineral é dos mais sensíveis às mudanças do mercado internacional. Geralmente, os bens minerais são negociados nas mais diversas localidades do mundo, com preços estabelecidos apenas pelas principais bolsas de valores - Londres, Nova Iorque e Tóquio - no mesmo dia dos fechamentos dos pregões e também dos negócios.

Os acontecimentos políticos, sociais e econômicos mundiais, ocorridos nos últimos anos, intensificados com o colapso dos países de economia centralizada, impuseram novos comportamentos aos governos de quase todas as nações. Verificou-se que um imenso volume de capital encontra-se ocioso para ser investido em empreendimentos seguros e rentáveis. Para atrair tais investidores, algumas vantagens e incentivos são oferecidos por governos de vários estados do Brasil.

Goias não se encontra alheio às mudanças ocorridas. Consciente da necessidade de capital, para desenvolver suas grandes potencialidades sócio-econômicas, o Governo goiano definiu-se por atrair novos investimentos nacionais, como também por consolidar e ampliar aqueles existentes.

Dentro dessa nova concepção, a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações, por intermédio da Superintendência de Geologia e Recursos Minerais, criou o Programa de Fomento Mineral, com características e objetivos modernos, perfeitamente sintonizado à nova realidade.

5.1.3.1. Inventário dos Bens Minerais

Cadastramento dos garimpos, das reservas, jazidas e minas do Estado de Goiás, dentro de um contexto técnico-econômico e legal. Deverá abranger a grande maioria dos municípios goianos, pois o levantamento deverá registrar desde uma ocorrência mineral expressiva passando por um depósito de argila, de uma pequena orelha ou extração de areia para construção civil, até as maiores instalações de lavra e beneficiamento.

O inventário dos Bens Minerais é o ponto de partida para todas as ações de fomento que o Governo do Estado pretende implantar na área mineral. Por ele, será traçado um diagnóstico da situação do setor, sendo que, de sua avaliação, surgirão as oportunidades de planejar e investir neste importante segmento da economia goiana.

Esse grande volume de conhecimentos minerais será fundamental para subsidiar várias atividades destacando-se

- levantamento e Cadastramento dos garimpos, reservas, jazidas e minas existentes no Estado;
- organização de um banco de dados informatizado, com todas as informações coletadas, para utilização dos interessados;
- identificação das necessidades para o desenvolvimento da indústria mineral;
- identificação dos segmentos que envolvem incentivos e assistência aos empreendimentos do setor.

5.1.3.2. Desenvolvimento de Indústria Mineral

Objetiva aumentar o valor da produção mineral no quadrilátero 1995-1998, contribuindo dessa forma para melhoria das condições de vida da população, através da geração de empregos e de renda para o Estado.

A indústria mineral goiana, apesar da pouca idade (foi iniciada em 1967, com produção de fibras de amianto, pela SAMA - Sociedade Anônima Mineração Amianto), ocupa abastante lugar de destaque no "ranking" da produção brasileira. Os investimentos já atingiram cerca de um bilhão de dólares, gerando milhares de empregos diretos e indiretos, sem considerar a mineração informal (psimpos e extração de areias, sabões, pedras, etc.)

Para desempenho adequado deste importante segmento econômico, a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações de Goiás pretende fomentar:

- implantação de novas unidades de extração e processamento de bens minerais já pesquisados e estudados;
- ampliação das unidades produtoras, aumentando o volume de bens já produzidos; e

- verticalização das indústrias existentes, criando novos produtos em função da adoção de novos insumos e, principalmente, de novas tecnologias

5.1.3.3. Assistência ao Minerador

Este programa visa o fomento à pequena e média mineração, assim como às cooperativas garimpeiras, propiciando a instalação e o fortalecimento dos pequenos e médios empreendimentos de mineração no Estado.

As atividades de prospecção e de lavra no Estado de Goiás vêm sendo executadas em sua maioria por grandes empresas de mineração estatais e privadas (nacionais e estrangeiras). As pequenas e médias empresas dedicam-se, pelo seu porte, às operações mineiras de pequena escala, na maioria das vezes sem a utilização dos recursos tecnológicos e gerenciais disponíveis.

Embora, em nível mundial, a pequena mineração não tenha grande expressão em termos de tonelagem e valor, ela desempenha relevante papel social, com as pequenas e médias empresas de mineração sendo as principais responsáveis pela sua viabilização em moldes econômicos. Nestas circunstâncias, é de grande importância estratégica criar no cenário mineral goiano uma capacitação das pequenas e médias empresas de mineração sendo as principais responsáveis pela sua viabilização em moldes econômicos. Nestas circunstâncias, é de grande importância estratégica criar no cenário mineral goiano uma capacitação das pequenas e médias empresas de mineração que, certamente, constituirão a principal alavanca do aproveitamento dos pequenos depósitos minerais. (Incluir, por favor, artigos e comentários deste programa no momento)

Como primeiro passo, considerando a atual precariedade de dados sobre esta área, propõe-se a urgente elaboração de um completo levantamento cadastral das pequenas e médias empresas de mineração que atuam em Goiás e dos jazimentos que elas detêm, levantando as suas dificuldades gerenciais, técnicas, financeiras, de mercado, etc. Serão elaborados projetos específicos que visem a solução das dificuldades detectadas. A abertura de boas perspectivas para as pequenas e médias empresas de mineração goianas, deverá surgir à medida que os programas anteriormente delineados forem sendo implementados, tendo em vista que, quase todos eles contemplem o fortalecimento deste segmento do setor mineral de Goiás. Neste programa a METAGO poderá se associar, eventualmente, a algumas dessas empresas objetivando a viabilização de suas jazidas.

5.1.3.4. Incentivos às Atividades Minerárias

Objetiva acompanhar os rumos da evolução do setor mineral, concedendo incentivos fiscais e tributários, como os constantes do Programa Fomentar, instrumento de desenvolvimento industrial em Goiás; já à disposição dos mineradores. Outros incentivos serão propostos dentro deste subprograma, visando ampliar os investimentos em pesquisa e produção mineral no Estado, inclusive para atrair novos investidores.

A proposta do Governo de Goiás é utilizar-se de programas financeiros existentes em nível nacional e regional, além de fundos internacionais, através de convênios com a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações, a gestão técnica, a as entidades financeiras interessadas.

Para incentivar e atrair investimentos para o setor mineral do Estado, a Secretaria pretende:

- orientar as empresas no sentido de utilizar linhas de crédito específicas para as várias fases do risco e para a implantação de projetos minerais;
- conceder estímulos para pesquisas bem sucedidas, como forma de incentivos, como a ampliação do número de prestações de financiamentos a serem estudadas, tudo de acordo com a Constituição e a Legislação vigente;
- atuar junto ao mercado financeiro, com o objetivo de trazer ao minerador opções de linhas de crédito nacionais e internacionais. Deverão ser beneficiadas todas as fases da mineração: prospecção, pesquisa, lavra e beneficiamento.

5.1.3.5. Divulgação das Informações Geológicas e Minerais

Este programa tem por objetivo organizar e divulgar sistematicamente os dados referentes ao setor mineral, visando o planejamento e o fomento à produção mineral em Goiás.

A divulgação de informações geológicas e de interesse do setor mineral como um todo, é de mais alta importância no sentido do aprimoramento e preservação da memória do Estado de Goiás nesta área de ciência e da economia, desempenhando também um importante papel na democratização das informações, permitindo que a comunidade tenha acesso às mesmas.

A SMET, a título de fomento mineral, incentivará a ampla divulgação dos trabalhos e estudos executados no setor, em especial aqueles realizados por órgãos estaduais, seja através de iniciativa própria ou apoiado técnica e/ou financeiramente publicações já existentes.

A SMET procurará dar ampla divulgação aos estudos de mercado produtor e consumidor de bens minerais em Goiás. As oportunidades de investimentos existentes, nos programas de financiamento e incentivos fiscais e/ou outros, bem como sinopses atualizadas da geologia goiana, de maneira a orientar os investimentos no setor mineral.

A SMET organizará um centro de documentação básica, geológica e cartográfica, para consulta por empresas e público em geral, tendo a preocupação de evitar a duplicação de arquivos e superposição de trabalhos.

5.1.3.6. Estudos Setoriais dos Bens Minerais

Objetivo desenvolver estudos setoriais das indústrias consumidoras de bens minerais, como a cerâmica, metalúrgica, alimentícia, farmacêutica e agroindústria, que contribuíram para reverter a situação de mero exportador de matérias-primas brutas, vivida hoje pelo Estado de Goiás, da maneira que a produção desses bens seja efetuada em território goiano. Dessa forma, serão criadas novas oportunidades de investimento, com o aproveitamento dos depósitos minerais industriais que ocorrem no subsolo goiano.

Uma das características do setor mineral goiano é a transferência, para outros centros consumidores, de minerais "in natura" e/ou semi-manufaturados. Alguns desses bens minerais sofrem transformação industrial e retornam com preços várias vezes superiores, alguns até 10 vezes mais (como é o caso do grão beneficiado no Espírito Santo), por agregarem valores dentro daquele Estado, trazendo prejuízos à economia goiana.

A SMET pretende, com esse subprograma, elaborar:

- diagnóstico da situação industrial, por setor e;
- diagnóstico do consumo dos bens minerais, sua origem, especificações, preços e substitutos, para suprir a demanda no Estado.

5.1.4. PROGRAMA GESTÃO MINERAL E GEOAMBIENTAL

O acompanhamento, a administração e a fiscalização das atividades minerárias são de competência comum da União, Estados e Municípios, segundo o artigo 23 da Constituição Federal. Para atender a esse preceito constitucional, o Estado de Goiás, através da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações, pretende desenvolver amplo programa em conjunto com o DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral, cujo objetivo é o apoio à realização de tais atividades.

No campo dos direitos minerários, como na gestão do potencial geoambiental, é de suma importância que se desenvolvam de forma eficiente as ações que conduzam à exploração racional do patrimônio mineral do nosso subsolo, sem prejuízo do meio ambiente.

Com isso, o processo de desenvolvimento sustentável poderá ser alcançado junto com o progresso, através da implementação da indústria mineral e do aproveitamento racional das riquezas naturais, tão necessárias para o suporte da economia goiana.

5.1.4.1. Acompanhamento e Fiscalização dos Direitos Minerários

Visa dotar a administração estadual de permanentes instrumentos de controle sobre os bens minerais, cumprindo os preceitos constitucionais e interferindo com eficácia no desenvolvimento da pesquisa mineral, lavra e indústria mineral em nosso território.

A questão mineral, em Goiás, tem sido levada de forma dissociada dos interesses do Estado, privilegiando, normalmente, interesses restritos de grupos econômicos. Esse fato tem levado à manutenção de diplomas minerários em posse de grupos ou empresas, por tempos indefinidos, muitas vezes com interesse apenas de intermediar negociações com capitais externos. O controle do Estado, em auxílio à União, deverá funcionar como uma forma de pressão da sociedade para que seja facilitado o acesso do capital privado realmente interessado em gerar riquezas minerais, através da produção local.

Instalação do Programa "Direitos Minerários" do DNPM nos computadores da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações.

- atualização periódica desses dados;
- acompanhamento e fiscalização da compensação financeira;
- participação com o DNPM em fiscalizações de campo em casos específicos e de grande interesse do Estado e;
- indicação dos casos de empreendimentos a serem incentivados pelos programas do Estado

5.1.4.2. Estudos de Geologia e Gestão Territorial do Entorno de Goiânia/Anápolis

Objetivo o conhecimento das diversas variáveis do meio físico da região, com todas as limitações e potencialidades, para o equacionamento dos problemas de natureza social, econômica, institucional e de infraestrutura, visando a integração do homem com o meio e facilitando a convivência harmônica e equilibrada entre ambos.

Nas últimas décadas, Goiânia funcionou como um polo de grande atração de fluxo migratório e de capital, sendo uma das regiões do País que mais cresceu. Esse crescimento vem se espalhando pelo entorno de Goiânia, até Anápolis, colocando em risco as áreas de abastecimento de

água, os lençóis freáticos, as fontes de abastecimento de materiais de construção, as áreas de deposição de lixo (aterros sanitários), criando condições para grandes inundações e enchentes que se manifestarão no futuro. Para se evitar conflitos e catástrofes futuras, é necessário e urgente a realização de levantamento da situação da região e início dos planejamentos de ocupação humana.

Serão realizados: o mapeamento geológico-geotécnico de detalhe em Goiânia e Anápolis; mapeamento hidrogeológico; monitoramento hidrogeológico; estudos climáticos e hidroclimáticos, sistema de informações geográficas, mapeamento ambiental e zoneamento econômico-ecológico a nível peri-urbano. Serão obtidos:

- mapa de zoneamento geotécnico e hidrogeológico;
- mapa de riscos de enchentes;
- disponibilidade de recursos hídricos superficiais;
- disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos;
- mapa de fontes de materiais de construção e cuidados ambientais para sua extração;
- mapa de fragilidade ambiental e susceptibilidade de riscos geológicos (erosões, assoreamentos, etc.) e;
- planímetros e mapas de locais para aterros sanitários.

5.1.4.3. Levantamento do Patrimônio Geoambiental do Sul-Sudoeste do Estado de Goiás

Objetivo dotar as administrações públicas municipais e estadual, bem como a iniciativa privada, dos subsídios necessários para o gerenciamento dos recursos naturais da região (solos, minérios, materiais de construção, recursos hídricos), em harmonia com o meio ambiente.

A região Sul-Sudoeste do Goiás transformou-se num importante polo de desenvolvimento agropecuário, com intensa utilização dos solos, desmatamento e consequente contaminação dos sistemas hídricos. Na consolidação desse desenvolvimento, é imprescindível que os agentes produtivos tenham acesso a informações que conduzam ao planejamento da utilização racional desses recursos não renováveis ou precariamente renováveis. Serão obtidos:

- base geológica integrada 1:100.000;
- carta de solos;
- carta geoquímica;
- carta de aptidão agrícola das terras;
- carta de condições climáticas e hidrográficas;
- carta hidrogeológica;
- carta de aptidão de riscos;
- carta de uso, ocupação e exploração do solo; e
- carta de cobertura vegetal.

5.1.5. PROGRAMA INSUMOS MINERAIS PARA A AGROINDÚSTRIA

A agricultura e a pecuária são as principais atividades da economia goiana e necessitam continuamente de insumos minerais sob a forma de adubos, corretivos de solo, defensivos agrícolas, sais minerais, dentre outros, para manter crescente a produtividade.

Novas fronteiras agrícolas determinam a expansão desse setor a cada ano, aumentando consideravelmente a utilização de insumos de origem mineral como: calcário, fertilizantes fosfatados, nitrogenados e potássicos. Além de sais de manganês e rochas balanceadas.

Para atender a esse importante segmento econômico, a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações vai incentivar a produção e consumo de pó calcário, utilizado na correção de acidez do solo. E vai atuar de forma incisiva na verticalização da mineração de rocha fosfática em Catalão/Ovador. Ali, serão elaborados estudos para a obtenção de superfosfato simples, termofosfato, fosfato semi-solubilizado, superfosfato triplo, além de fosfato desfluorizado. A SMET vai, ainda, incentivar a produção de calcário calcítico, para ração animal, e de sais minerais, em várias regiões do Estado.

Com este programa, será possível reduzir os custos, aumentar a produtividade e criar melhores condições de competitividade dos produtos agroindustriais do nosso Estado.

5.1.5.1. Incentivo à Indústria Agromineral

Serão executados vários projetos de pesquisa para aumentar a oferta de calcário e fosfato em todas as regiões do Estado, com potencial comprovado. Serão feitos estudos tecnológicos para substituir importações de sais minerais, defensivos agrícolas e superfosfato simples, entre outros. O Estado não medirá esforços no sentido de viabilizar linhas de crédito e incentivos para consolidar a indústria de insumos minerais para a agroindústria.

As características do solo goiano, geralmente ácidos, tomam necessária a correção dessa condição, através da calagem, obtida pela moagem e pulverização de pó de rocha calcária. Para que se possa dar suporte à atividade agrícola, é necessário o levantamento do mercado consumidor do Estado, o estudo dos corpos de rocha nas áreas mais necessitadas e o incentivo à produção dos insumos nas especificações exigidas. Da mesma forma, deverão ser feitos estudos específicos para a viabilização, produção e industrialização no Estado, de insumos como fosfato, sais minerais, vermiculita, etc.

Serão cadastradas todas as ocorrências de calcário, rocha fosfática, vermiculita, gesso, dentre outros, do Estado, com o objetivo de:

- levantar as características do mercado consumidor;
- estudar as ocorrências situadas em áreas mais necessitadas para definir suas potencialidades;
- avaliar a possibilidade de aproveitamento de pequenas depósitos com a geração de produtos mais eficazes e instalação de plantas móveis;
- estudar características dos jazidas anualmente em produção, visando melhorar os materiais comercializados e avaliar o melhor produto para cada tipo de cultura; e
- estudar o aproveitamento econômico de calcário impuro, fosfato e sais minerais, com novas tecnologias de beneficiamento.

5.1.6. PROGRAMA PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL

Este programa visa a intensificação das atividades de prospecção e pesquisa mineral no Estado de Goiás e, conseqüentemente, do processo da geração de novas jazidas minerais. Através dele prevê-se o incremento das atividades exploratórias da Metais de Goiás S/A - METAGO, e a definição de incentivos objetivando fomentar a participação das pequenas empresas privadas regionais e nacionais nesta fase da atividade mineral.

A Metais de Goiás S/A - METAGO adquiriu, ao longo de duas décadas, uma grande experiência exploratória nos mais diversos ambientes geológicos goianos. Sua ação foi dirigida, no entanto, fundamentalmente para a prospecção e pesquisa de médio e grandes depósitos minerais, com grande ênfase para os metais básicos e ouro. Essa política não priorizava as necessidades regionais e os pequenos depósitos minerais que também foram relegados a um plano secundário, principalmente aquelas relacionadas com os minerais industriais, alguns dos quais poderiam ser consumidos pelas indústrias goianas. A partir de 1983, a METAGO procurou redirecionar sua atuação, contudo ainda não conseguiu atingir o ponto desejado.

Assim, observadas as vocações geológicas do território goiano e, considerando os objetivos gerais e específicos estabelecidos neste plano para o setor mineral, a METAGO deverá ter suas atividades de prospecção e pesquisa mineral direcionadas prioritariamente para os pequenos depósitos minerais, com ênfase para as substâncias destinadas ao consumo regional e nacional.

Outras medidas deverão ser tomadas objetivando uma ampliação das atividades de prospecção e pesquisa mineral:

- associações empresariais em determinadas áreas da METAGO, principalmente aquelas referentes a médio e grandes depósitos, ainda na pesquisa, com objetivo de atrair novos investidores e de dividir os riscos inerentes à essa fase;
- associações sob a forma de contrato de risco entre a METAGO e detentores de áreas de pesquisa (pequenas mineradoras e pessoas físicas), nas inúmeras áreas de pesquisa, cuja detentores não possuem condições financeiras e/ou técnicas para a realização do empreendimento.

5.2. PROGRAMA PLURIANUAL DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL NO PERÍODO 1986-1988

Os estudos financeiros necessários à execução dos programas para o setor mineral goiano, previstos neste plano, serão provenientes das 4 (quatro) fontes principais:

- dotações anuais específicas do orçamento estadual;
- parte do arrecadamento da compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos na geração de energia elétrica e pela exploração mineral que couber anualmente ao Estado de Goiás;
- recursos próprios da Metais de Goiás S/A - METAGO;
- convênios.

**QUADRO 09
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1986**

PROGRAMAS	CONVÊNIOS	RS X 1 000			TOTAL
		REPARTE DO TERCEIRO PARA S/SET	REPARTE COMPEN. FINANÇERA E/INTEGRAÇÃO	RECURSOS PRÓPRIOS METAGO	
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/AMBIENTAL	762,00	1.000,00	400,00	350,00	2.950,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	160,00	-	180,00	1.830,00	1.760,00

FOMENTO MINERAL	600,00	1.200,00	880,00	-	2.680,00
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	400,00	800,00	600,00	-	2.000,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL	-	-	1.400,00	1.260,00	2.660,00
INSUMOS AGRÍCOLAS	-	-	600,00	2.520,00	3.120,00
TOTAL GERAL	1.800,00	3.000,00	4.320,00	5.050,00	14.700,00

VALORES DE ABRIL/86

**QUADRO 09
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1986**

PROGRAMAS	CONVÊNIOS	RS X 1 000			TOTAL
		REPARTE DO TERCEIRO PARA S/SET	REPARTE COMPEN. FINANÇERA E/INTEGRAÇÃO	RECURSOS PRÓPRIOS METAGO	
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/AMBIENTAL	2.640,00	1.441,00	1.000,00	-	6.281,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	70,00	-	-	-	70,00
FOMENTO MINERAL	856,00	1.717,00	510,00	-	3.083,00
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	1.200	1.204,00	400,00	-	2.804,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL	200,00	-	-	330,00	600,00
TOTAL GERAL	6.226,00	4.352,00	1.910,00	340,00	11.844,00

VALORES DE ABRIL/86

**QUADRO 10
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1987**

PROGRAMAS	CONVÊNIOS	RS X 1 000			TOTAL
		REPARTE DO TERCEIRO PARA S/SET	REPARTE COMPEN. FINANÇERA E/INTEGRAÇÃO	RECURSOS PRÓPRIOS METAGO	
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/AMBIENTAL	1.644,00	3.710,00	1.760,00	-	7.104,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	-	-	1.371,72	608,60	1.980,32
FOMENTO MINERAL	835,89	1.665,00	1.400,00	-	3.900,89
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	430,00	1.032,00	740,00	-	2.202,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL	-	-	782,60	1.034,40	1.796,80
TOTAL GERAL	2.959,89	6.407,00	6.074,32	1.643,00	17.043,91

VALORES DE ABRIL/86

**QUADRO 11
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1988**

PROGRAMAS	CONVÊNIOS	RS X 1 000			TOTAL
		REPARTE DO TERCEIRO PARA S/SET	REPARTE COMPEN. FINANÇERA E/INTEGRAÇÃO	RECURSOS PRÓPRIOS METAGO	
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/AMBIENTAL	1.644,00	3.710,00	1.760,00	-	7.104,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	-	-	1.371,72	608,60	1.980,32
FOMENTO MINERAL	835,89	1.665,00	1.400,00	-	3.900,89
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	430,00	1.032,00	740,00	-	2.202,00

PROSPECÇÃO E PESQUISA GERAL	-	-	762,50	1.034,40	1.796,90
TOTAL GERAL	2.989,89	6.407,00	6.024,22	1.643,00	17.043,81

VALORES DE ABRIL/95

QUADRO 12
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1995 - 1999

PROGRAMAS	R\$ X 1 000				
	COTA-PARTE	RECURSOS DO T.S. GERAL PARA S.M.E.T.	RECURSOS COM.PEN. FINANCEIRA S.M.E.T. 02	RECURSOS PRECÍPITOS METAG.	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	6.329,00	9.861,00	4.890,00	-	21.680,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	178,00	-	2.833,44	2.747,20	5.818,64
FOUMENTO MINERAL	3.247,18	4.247,00	4.200,00	-	13.694,18
GESTÃO GERAL/GEOLÓGICA/MINERAL	1.420,00	4.048,00	2.600,00	-	8.068,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA GERAL	230,00	-	2.925,00	3.874,80	6.829,80
RECURSOS AGRÍCOLAS	-	-	600,00	2.820,00	3.420,00
TOTAL GERAL	11.924,18	18.176,00	16.378,44	6.694,80	60.201,82

VALORES DE ABRIL/95

5.3. PROGRAMA DE APLICAÇÃO NO SETOR MINERAL DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PREVISTA NO ART. 5º, DA LEI Nº 11.414/91, NO PERÍODO 1993-1999

O art. 140, § 1º, da Constituição do Estado de Goiás, prevê que a compensação financeira pelo resultado da exploração de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica, e de recursos minerais, instituída pelo art. 24, § 1º da Constituição Federal e regulamentada pelas Leis 7.990, de 28 de setembro de 1989 e 8.001, de 13 de março de 1990, será aplicada, preferencialmente, no desenvolvimento do setor mineral e em atividades de gestão dos recursos hídricos e dos serviços e obras hidráulicas de interesse comum, previstas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais.

A Lei Estadual nº 11.414, de 22 de janeiro de 1991, em seu art. 5º, modificou pelo art. 2º da Lei nº 11.548 de 08 de outubro de 1991, dispõe que a referida compensação financeira, obedecendo as determinações da legislação federal específica (Leis 7.990/89 e 8.001/90) e do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, será aplicada mediante prévia e expressa autorização do Governo do Estado.

O quadro 13 mostra a programação de aplicação da cota-parte da UNES COMPENSAÇÃO FINANCEIRA que caberá ao Estado de Goiás, no desenvolvimento do setor mineral, em programas previstos neste Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais no período 1995-1999, ano a ano.

QUADRO 13
PROGRAMA DE APLICAÇÃO NO SETOR MINERAL DA COTA-PARTE DO ESTADO DE GOIÁS NA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELO RESULTADO DA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, PARA FINS DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, E DE RECURSOS MINERAIS EM SEU TERRITÓRIO, (ART. 5º B, DA LEI Nº 11.414, DE 22.01.91)

PROGRAMAS	R\$ X 1 000				
	1995	1996	1997	1998	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	453,00	1.024,00	1.789,00	1.700,00	21.650,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	150,00	-	1.371,00	1.371,72	2.893,44
FOUMENTO MINERAL	890,00	610,00	1.400,00	1.400,00	4.200,00
GESTÃO GERAL/GEOLÓGICA/MINERAL	600,00	400,00	740,00	740,00	2.480,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA GERAL	1.400,00	-	762,50	762,50	2.925,00
RECURSOS AGRÍCOLAS	600,00	-	-	-	600,00
TOTAL GERAL	4.320,00	1.914,00	6.024,22	6.024,22	16.278,44

VALORES DE ABRIL/95



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNADOR
LUIZ ALBERTO MAGUITO VILELA

DIÁRIO OFICIAL



CONSÓRCIO DE EMPRESAS
DE RADIODIFUSÃO
E NOTÍCIAS DO ESTADO

Gráfica de Goiás
Rádio Brasil Central AM/FM
TV Brasil Central
Sede Própria: Rua Dona Adelaide nº 430
Jardim Bela Vista
Fone: 249-3755 - Telex: (062) 2127
Goiânia - Goiás

DIRETORIA

ALAIR PEREIRA DOS SANTOS
Presidente
JULIO CÉSAR DA SILVEIRA PRADO
Diretor Comercial
AMILSON LOURENÇO DA SILVA
Diretor Financeiro
NEY RAIMUNDO FERNANDES
Diretor Administrativo
WANDERLEY GUIMARÃES
Diretor Industrial
ROBERTO NASCIMENTO
Chefe de Gabinete
JÚLIO CÉSAR GUIMARÃES
Chefe da Divisão D.O e D.J.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

ASSINATURAS E AVULSOS

Assinatura Semestral - CAPITAL.....	R\$ 148,00
INTERIOR.....	R\$ 165,00
OUTROS ESTADOS.....	R\$ 139,00
Exemplar avulso.....	R\$ 1,00
Exemplar avulso-edição atrasada.....	R\$ 2,00

OBSERVAÇÕES

- 1 Os originais serão encaminhados ao CERNE datilografados em espaço 02 (dois), com linhas de bit 60 (sessenta) toques
- 2 As publicações não serão feitas antes do prazo mínimo de 48 (quarenta e oito) horas após o material ter dado entrada no CERNE.
- 3 Balanços, balancetes e tabelas, para efeito de diagramação e cálculos, será observado um período de antecedência de 72 horas.
- 4 Os originais serão devolvidos mediante solicitação da parte interessada no prazo máximo de 30 (trinta) dias. Após este prazo serão incinerados.
- 5 As reclamações quanto a matéria publicada só serão aceitas se formuladas por escrito até 10 (dez) dias da publicação.
- 6 As publicações e assinaturas poderão ser feitas nos seguintes endereços:
Matriz: Rua Dona Adelaide nº 430, Jardim Bela Vista - Fone: 249-3755 - Ramal 249
Anápolis: Av. Engº Portela 222 - 10º Andar Cj. 1001 - Fone: 324-8021
Centro Administrativo: Támeo - Fone: 224-3111 - Ramal 214
Forum: 5º Andar - Fone: 224-3033 - Ramal 2321

Não temos agências, vendedores, intermediários ou quaisquer outros credenciados para publicações e vendas de assinaturas.

ATENÇÃO
DE SEGUNDA À SEXTA-FEIRA DAS 07:00 ÀS 18:00 HS.

PROSPECCÃO E PESQUISA MINERAL	-	-	762,50	1.034,00	1.796,50
TOTAL GERAL	2.669,09	6.407,00	8.024,22	1.643,00	17.043,31

VALORES DE ABRIL/95

QUADRO 12
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1995 - 1998

PROGRAMAS	COTA-PARTE	RECURSOS DO TESSOURO PARA COTA	REPARAR COMPENSAÇÃO FINANCEIRA MINERAL/AMBIENTAL	R\$ X 1 000	
				RECURSOS PREVISÃO ESTADUAL	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	6.529,80	9.861,00	4.580,00	-	21.469,00
Ciência e tecnologia mineral/ambiental	170,00	-	2.832,44	2.747,20	6.810,64
FOMENTO MINERAL	3.247,18	6.247,00	4.200,00	-	13.694,18
GESTÃO MINERAL/GEOLÓGICA	2.450,00	4.008,00	2.650,00	-	9.208,00
PROSPECCÃO E PESQUISA MINERAL	220,00	-	2.525,00	3.674,50	6.819,50
RECURSOS AGRÍCOLAS	-	-	600,00	2.520,00	3.120,00
TOTAL GERAL	12.926,10	20.176,00	18.378,44	8.942,00	60.341,52

VALORES DE ABRIL/95

6.3. PROGRAMA DE APLICAÇÃO NO SETOR MINERAL DA
COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PREVISTA NO ART. 6º, DA LEI Nº
11.414/91, NO PERÍODO 1995-1998

O art. 140, § 1º, da Constituição do Estado de Goiás, prevê que a compensação financeira pelo resultado da exploração de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica, e de recursos minerais, instituída pelo art. 20, § 1º da Constituição Federal e regulamentada pelas Leis 7.990, de 28 de dezembro de 1989 e 9.001, de 13 de março de 1990, será aplicada, preferencialmente, no desenvolvimento do setor mineral e em atividades de gestão dos recursos hídricos e dos serviços e obras hidráulicas de interesse comum, previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais.

A Lei Estadual nº 11.414, de 22 de janeiro de que, em seu art. 5º, modificou o art. 2º da Lei nº 11.548 de 08 de outubro de 1991, dispõe que a referida compensação financeira, obedecidas as determinações da legislação federal específica (Leis 7.990/89 e 9.001/90) e do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, será aplicada mediante prévia e expressa autorização do Governo do Estado.

O quadro 13 mostra a programação da aplicação da cota-parte da citada compensação financeira que cabe ao Estado de Goiás, no desenvolvimento do setor mineral, em programas previstos neste Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais no período 1995-1998, ano a ano.

QUADRO 13
PROGRAMA DE APLICAÇÃO NO SETOR MINERAL DA COTA-PARTE DO
ESTADO DE GOIÁS NA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELO
RESULTADO DA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, PARA FINS
DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, E DE RECURSOS MINERAIS EM
SEU TERRITÓRIO, (ART. 6º II, DA LEI Nº 11.414, DE 22.01.91)

PROGRAMAS	R\$ X 1 000				
	1995	1996	1997	1998	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	630,00	1.820,00	1.750,00	1.760,00	21.659,00
Ciência e tecnologia mineral/ambiental	160,00	-	1.371,00	1.371,72	2.832,44
FOMENTO MINERAL	600,00	610,00	1.400,00	1.400,00	4.200,00
GESTÃO MINERAL/GEOLÓGICA	600,00	600,00	740,00	740,00	2.680,00
PROSPECCÃO E PESQUISA MINERAL	1.600,00	-	762,50	762,50	2.825,00
RECURSOS AGRÍCOLAS	600,00	-	-	-	600,00
TOTAL GERAL	4.320,00	1.910,00	6.674,22	6.674,22	10.272,41

VALORES DE ABRIL/95



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNADOR
LUIZ ALBERTO MAGUITO VILELA

DIÁRIO OFICIAL



CONSÓRCIO DE EMPRESAS
DE RADIODIFUSÃO
E NOTÍCIAS DO ESTADO

Gráfica de Goiás
Rádio Brasil Central AM/FM
TV Brasil Central
Sede Própria: Rua Dona Adelaide nº 430
Jardim Bela Vista
Fone: 249-3755 - Telex: (062) 2127
Goiânia - Goiás

DIRETORIA

ALAIR PEREIRA DOS SANTOS
Presidente
JÚLIO CÉSAR DA SILVEIRA PRADO
Diretor Comercial
AMILSON LOURENÇO DA SILVA
Diretor Financeiro
NEY RAIMUNDO FERNANDES
Diretor Administrativo
WANDERLEY GUIMARÃES
Diretor Industrial
ROBERTO NASCIMENTO
Chefe de Gabinete
JÚLIO CÉSAR GUIMARÃES
Chefe da Divisão D.O e D.J.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

ASSINATURAS E AVULSOS

Assinatura Semestral - CAPITAL.....	R\$ 140,00
INTERIOR.....	R\$ 165,00
OUTROS ESTADOS.....	R\$ 125,00
Exemplar avulso.....	R\$ 1,00
Exemplar avulso-edição atrasada.....	R\$ 2,00

OBSERVAÇÕES

- Os originais serão encaminhados ao CERNE datilografados em espaço 02 (dois), com linhas de 60 (sessenta) toques.
- As publicações não serão feitas antes do prazo mínimo de 48 (quarenta e oito) horas após o material ter dado entrada no CERNE.
- Balanços, balancetes e tabelas, para efeito de diagramação e cálculos, será observado um período de antecedência de 72 horas.
- Os originais serão devolvidos, mediante solicitação de parte interessada no prazo máximo de 30 (trinta) dias após esta data serão incinerados.
- As reclamações quanto a matéria publicada só serão aceitas se formuladas por escrito até 10 (dez) dias da publicação.
- As publicações e assinaturas poderão ser feitas nos seguintes endereços:
Rizartiz: Rua Dona Adelaide nº 430 Jardim Bela Vista - Fone: 249-3755 - Ramal 249
Anápolis: Av. Engº Portela 222 - 10º Andar Cj. 1001 - Fone: 324-8021
Centro Administrativo Temeo - Fone: 224-3111 - Ramal 214
Fórum: 5º Andar - Fone: 224-3033 - Ramal 2321

Não temos agências, vendedores, intermediários ou quaisquer outros credenciados para publicação e vendas de assinaturas.

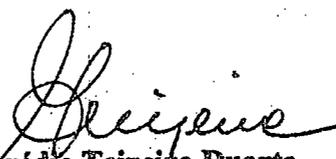
ATENÇÃO
DE SEGUNDA À SEXTA-FEIRA DAS 07:00 ÀS 18:00 HS.



ESTADO DE GOIÁS
ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA

Goiânia, 31 de março de 1997.

Encaminhe-se para arquivamento, depois de gravada a sua
tramitação no sistema de protocolo.


Arélio Teixeira Duarte
Diretor Parlamentar

**PLANO ESTADUAL DE
RECURSOS HÍDRICOS E
MINERAIS**

1995/1998

**PARTE I
RECURSOS HÍDRICOS**

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
1 - INTRODUÇÃO	7
2 - RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL	7
2.1 - Histórico	7
2.2 - Bacias Hidrográficas	8
3 - DIAGNÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS	8
3.1 - Legislação Básica	8
3.1.1 - Constituição Federal	9
3.1.2 - Constituição Estadual	9
3.1.3 - Código de Águas - Legislação Federal	10
3.1.4 - Legislação Estadual	11
3.2 - Infra-estrutura do Estado	12
3.3 - Caracterização das Entidades que Atuam no Setor	13
3.3.1 - Entidades Estatais	13
3.3.1.1 - Estatais Federais	13
3.3.1.2 - Estatais Estaduais	14
3.3.2 - Entidades Privadas	14
3.3.3 - Entidades Técnico-Científicas e Profissionais	14
3.4 - Águas Superficiais	15
3.4.1 - Bacia do Paranaíba	16
3.4.2 - Bacia do Araguaia	18
3.4.3 - Bacia do Tocantins	19
3.4.4 - Bacia do Rio São Francisco	20
3.4.5 - Divisão das bacias hidrográficas goianas	20
3.5 - Águas Subterrâneas	21
3.5.1 - Províncias hidrogeológicas	21
3.5.1.1 - Aquíferos Sedimentares Cenozóicos	21
3.5.1.2 - Aquíferos Sedimentares Paleo-Mesozóicos	21
3.5.1.3 - Aquíferos Fraturados	22
3.6 - Águas Termais, Minerais (Potáveis de Mesa)	22
3.6.1 - Águas Termais	22
3.6.2 - Águas Minerais (Potáveis de Mesa)	23
3.7 - Gerenciamento de Recursos Hídricos	24
3.7.1 - Usos Consuntivos	24
3.7.1.1 - Abastecimento Público	24
3.7.1.2 - Industrial	33
3.7.1.3 - Irrigação	33
3.7.2 - Usos não Consuntivos	34
3.7.2.1 - Geração de Energia	34
3.7.2.2 - Lazer e Recreação	36
3.7.2.3 - Navegação Interior	36
3.7.2.4 - Aquicultura	37
3.7.2.5 - Diluição de Esgoto	38
3.7.2.6 - Usos Ecológicos	40
3.7.3 - Controle de Inundações	41
3.7.4 - Controle de Erosões e Assoreamento	42
3.7.5 - Controle de Poluição	43

3.8 - Capacitação do Estado em Ciência e Tecnologia dos Recursos Hídricos	44
3.9 - Utilização dos Recursos Hídricos do Estado e Análise de seus Benefícios Econômicos Sociais	45
3.9.1 - Geração de Energia Elétrica	45
3.9.2 - Industrial	47
3.9.3 - Abastecimento Público	47
3.9.4 - Irrigação	47
3.9.5 - Recreação e Lazer	49
3.9.6 - Aquicultura	49
3.9.7 - Navegação Interior	49
3.9.8 - Dúctilização de Esgoto	50
3.10 - Arrecadação do ICMS e da Compensação Financeira	50
3.10.1 - ICMS	50
3.10.2 - Compensação Financeira	51
4 - DIRETRIZES E METAS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS NO PERÍODO DE 1995 - 1998	52
4.1 - Características Gerais da Economia do Estado de Goiás	52
4.2 - Gerenciamento dos Recursos Hídricos	55
4.2.1 - Ações da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH	56
4.2.2 - Ações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH	57
4.2.3 - Ações da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SMET	57
4.2.4 - Ações da Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SAGRIA	58
4.2.5 - Ações da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEMAGO	58
4.2.6 - Ações das Centrais Elétricas de Goiás - CELG	58
4.2.7 - Ações do Saneamento de Goiás - SANEAGO	60
4.3 - Linhas de atuação Setorial para Recursos Hídricos	61
4.3.1 - Outorga do Direito de uso dos Recursos Hídricos	61
4.3.2 - Bacias Hidrográficas do Estado de Goiás	63
4.3.2.1 - Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba	63
4.3.2.2 - Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins	64
4.3.2.3 - Bacia Hidrográfica do Rio Araguaia	64
4.3.2.4 - Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	65
4.3.3 - Rede Hidrometeorológica do Estado de Goiás	65
4.3.4 - Capacitação Institucional para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos	66
4.3.4.1 - Formação de Recursos Humanos	66
4.3.4.2 - Estruturação do Setor de Recursos Hídricos	66
4.3.4.3 - Informatização do Setor de Recursos Hídricos	67
4.3.5 - Associativismo no Setor de Recursos Hídricos	67
4.3.6 - Recursos Hídricos em Áreas Urbanas	68
4.3.7 - Acompanhamento e Fiscalização da utilização dos Recursos Hídricos	68
4.3.8 - Relatório de situação dos Recursos Hídricos	69
4.3.9 - Águas Subterrâneas	70
5 - PROGRAMAS E PREVISÕES ANUAIS DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS NO PERÍODO DE 1995 - 1998	71
5.1 - Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	72
5.2 - Levantamentos Básicos do Setor de Recursos Hídricos	73
5.3 - Controle e Proteção das Águas de Abastecimento Público	74
5.4 - Obras e Serviços Prioritários ao Setor de Recursos Hídricos	75
6 - PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS POR PROGRAMA	76
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

APRESENTAÇÃO

O Plano Estadual de Recursos Hídricos, período 1995 - 1998, contém um diagnóstico sobre os recursos hídricos e um conjunto de diretrizes e programas de estudos, projetos, serviços e obras, que objetivam o controle, a recuperação e conservação dos recursos hídricos do Estado.

Considerando que :

- de acordo com o art. 140 da Constituição Estadual, o Estado manterá atualizado o Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- para o período governamental (1995 - 1998), verifica-se uma continuidade política - administrativa no setor de recursos hídricos;

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH decidiu pela atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos aprovado pela Lei 11.548 de 08 de Outubro de 1991, publicado no Diário Oficial do Estado de Goiás, em 01 de Novembro de 1991.

Nesta atualização foi mantida a estrutura do plano anterior e introduzidas mudanças significativas nas diretrizes e programas, adaptadas as questões mais emergenciais verificadas no diagnóstico.

Foram também consideradas as recomendações contidas na publicação que registra os resultados do 1º ENCONTRO SOBRE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CENTRO-OESTE e TOCANTINS, realizado em Goiânia no período de 22 a 24/03/1993.

1 - INTRODUÇÃO

Criado em 1975, o Departamento Estadual de Água, Energia Elétrica e Telecomunicações - DAEE, pouco fez pela gestão dos recursos hídricos no Estado. Uma de suas realizações foi o primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos, realizado em 1991, conjuntamente com a Secretaria de Minas e Energia e demais órgãos afins. A reforma administrativa de 1991, extinguiu o DAEE, passando as suas atribuições para a Secretaria de Planejamento - SEPLAN, através de sua Diretoria de Minas e Energia.

Em abril de 1995, foi criada a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH, cabendo a ela atualmente a condução do gerenciamento dos recursos hídricos do Estado, através de sua Diretoria de Recursos Hídricos. A elaboração do primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos, em cumprimento a Constituição de 1988 e a sua atualização em 1995, representa uma iniciativa ao planejamento, operacionalização e fiscalização do sistema de gestão dos recursos hídricos.

2 - RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

2.1 - HISTÓRICO

Embora o Brasil seja considerado um País com significativo potencial hídrico, em função de seus inúmeros recursos hídricos superficiais e de suas reservas de água subterrâneas, este potencial não é distribuído de forma equitativa em seu território e não tem sido utilizado de forma racional.

Enquanto as regiões Norte-Centro e Sudeste apresentam considerável disponibilidade hídrica superficial, na região Nordeste verifica-se uma forte deficiência. A disponibilidade hídrica superficial do Brasil é da ordem de 177.900 m³/s, quando considerada somente a contribuição do território brasileiro e, de 251.000 m³/s, se for levado em conta toda a vazão da Bacia Amazônica, estimada em 202.000 m³/s.

Quanto as águas subterrâneas, face a extensão territorial e os diversificados ambientes geológicos, o território brasileiro apresenta várias províncias hidrogeológicas com aquíferos de alta potencialidade, notadamente as bacias sedimentares.

Até o fim do século passado o uso desses recursos se restringia às primeiras necessidades da vida, ao seu emprego na navegação e de forma limitada a agricultura.

Com o surgimento dos primeiros núcleos industriais do País e o conseqüente crescimento dos núcleos urbanos, iniciou-se a construção de aproveitamentos hidroelétricos e obras de captações para abastecimento público e industrial, onde as concessões eram dadas indistintamente pela União, Estados e Municípios.

Em 1934 o Congresso Nacional aprovou o Código de Águas, o qual incluía o regime de concessão para exploração de energia elétrica a partir de aproveitamentos hidráulicos. O surto industrial experimentado na década de 50 permitiu o desenvolvimento do setor elétrico ao longo de toda a região Centro-Sul-Sudeste. Com isto, o setor elétrico passou a comandar a política de recursos hídricos no País.

Se por um lado houve um ganho devido ao incremento na disponibilidade de energia por outro os projetos não possuíam eclusas, impediam a navegação ao longo dos cursos d'água e os barramentos obstruíam a migração de peixes.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Atualmente, o vertiginoso crescimento urbano e industrial da região Sudeste são os fatores responsáveis pela poluição de cursos d'água, enquanto que a expansão da irrigação na agricultura das regiões Centro-Sul e Sudeste é responsável por conflitos entre usuários devido a crescente pressão sobre a disponibilidade hídrica.

O Estado de São Paulo pela intensidade e diversidade de conflitos e, o Estado do Ceará, pela escassez da água são as unidades brasileiras que na atualidade se destacam no gerenciamento de seus recursos hídricos.

A nível nacional o gerenciamento dos recursos hídricos brasileiros está a cargo do Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

2.2 - BACIAS HIDROGRÁFICAS

O quadro abaixo resume as bacias hidrográficas do Estado Brasileiro.

Itens	Bacias Geográficas	Área (Km ²)
1	Rio Amazonas	8.112.000
2	Rio Tocantins	757.000
3a	Atlântico - Trecho Norte	242.000
3b	Atlântico - Trecho Nordeste	787.000
4	Rio São Francisco	634.000
5a	Atlântico - Trecho Leste (Jarapatuba/SE ao Pardo/BA)	242.000
5b	Atlântico - Trecho Leste (Jequitinhonha/MGBA ao Paraíba do Sul/SP-MG-RJ)	303.000
6a	Rio Paraná	877.000
6b	Rio Paraguai	368.000
7	Rio Uruguai	178.000
8	Atlântico - Trecho Sudeste	224.000

Fonte: IBGE/DNAEE

3 - DIAGNÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS

3.1 - LEGISLAÇÃO BÁSICA

O setor de Recursos Hídricos acha-se seguramente amparado pela lei. Além da Constituição Federal e da Constituição do Estado de Goiás, diversas Leis e Decretos, tanto federais quanto estaduais, estabelecem o seu sustentáculo jurídico.

O Código de Águas - Decreto no 24.643, de 10/07/34, embora sexagenário, emendado e "remendado" por farta legislação, constitui-se no mais completo arcabouço jurídico para o setor.

Hoje, com o advento da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, bem como o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, que contam com a participação de todas as entidades que operam no setor, no esforço conjunto já iniciado, os problemas serão detectados e solucionados, resultando em harmonia e progresso para Goiás.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

3.1.1 - CONSTITUIÇÃO FEDERAL

- Art. 20, III, VI e VIII** - Estabelece que são bens da União, os recursos hídricos: lagos, rios e correntes de água de seu domínio, que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, se estendam a outros países ou de lá provenham; o mar territorial; os potenciais de energia hidráulica;
- Art. 20 § 1º** - Assegura aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, participação no resultado da exploração em seu território, de recursos hídricos para fim de geração de energia elétrica;
- Art. 21** - Declara que compete à União:
- XII, b) Explorar diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos recursos de águas, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos;
 - XIX - Instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;
 - XX - Instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive saneamento básico;
- Art. 22, IV** - Declara ser privativo da União legislar sobre água e energia;
- Art. 23, XI** - Declara que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos em seu território;
- Art. 26, I** - Estabelece que incluem-se entre os bens dos Estados, as águas superficiais e subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvados as decorrentes de obras da União;
- Art. 49, XVI** - Declara ser competência exclusiva do Congresso Nacional, autorizar, em terras indígenas, a exploração e o aproveitamento de recursos hídricos;
- Art. 176 e § 1º** - Estabelecem que os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta do solo, pertencentes à União, cujo aproveitamento só se dará mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa brasileira de capital nacional;
- Art. 200, VI** - Declara que compete ao SUS, fiscalizar e inspecionar bebidas e águas para consumo humano;
- Art. 231, § 3º** - Estabelece que o aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, em terras indígenas, só se dará com a autorização do Congresso Nacional.

3.1.2 - CONSTITUIÇÃO ESTADUAL

- Art. 85, § 3º** - Estabelece que no Plano Diretor de cidades com mais de 20.000 habitantes deve constar a quantidade de águas superficiais e subterrâneas existentes na área urbana e sua respectiva área de influência;

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

- Art. 128, II** - Estabelece que o Estado deve promover a regeneração das áreas degradadas, visando a proteção dos recursos hídricos;
- Art. 132, § 3º** - Exige Relatório de Impacto Ambiental para todo projeto, ou obra, público ou privado, que provoque significativa alteração do ambiente;
- Art. 140** - Estabelece que o Estado deve elaborar e manter atualizado o Plano Estadual de Recursos Hídricos, visando:
- I - a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas;
 - II - o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e rateio dos custos com obras;
 - III - a proteção das águas para seu uso atual ou futuro;
 - IV - a defesa contra eventos críticos que ofereçam riscos à saúde e segurança públicas e prejuízos econômicos e sociais;
 - V - a proteção dos recursos hídricos, impedindo a degradação dos depósitos aluviais, o emprego de produtos tóxicos para atividades de garimpagem e outras ações que possam comprometer suas condições físicas, químicas, ou biológicas, e seu abastecimento.
- Art. 140, § 1º** - Declara que a arrecadação estadual proveniente de exploração de potenciais hidroenergéticos, será aplicado em atividades de gestão dos recursos hídricos e dos serviços e obras hidráulicas de interesse comum, previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- Art. 144** - Estabelece que o Estado cuidará da recuperação dos recursos hídricos compreendidos entre os paralelos 13 e 15 e os meridianos 46 e 48, especialmente nos vales dos rios Crixás, Vermelho, Ferreirão e das Almas.

3.1.3 - CÓDIGO DE ÁGUAS E LEGISLAÇÃO FEDERAL

O Código de Águas (Dec. nº 24.643, de 10/07/34), embora modificado com farta legislação, continua sendo o sustentáculo jurídico para o setor hídrico nacional, dele emanando a legislação estadual e municipal do setor.

Dec. nº 13, de 15/01/35 - Organiza os registros de aproveitamento de energia hidráulica;

Dec. Lei nº 852, de 11/11/38 - Altera o Código de Águas;

Dec. Lei nº 938, de 08/12/38 - Sujeita a autorização Governamental e funcionamento das sociedades para aproveitamento industrial das águas e da energia hidráulica;

Dec. Lei nº 1.699, de 24/10/39 - Dispõe sobre o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétricas;

Dec. nº 61.581, de 20/10/67 - Regula a transferência de concessão e autorização para o serviço de energia elétrica;

Dec. nº 75.510, de 19/03/75 - Estabelece normas sobre tarifas de uso de água nos projetos de irrigação;

Dec. nº 79.367, de 09/03/77 - Normatiza o padrão de potabilidade de água;

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Lei nº 6.662, de 25/06/79 - Dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação

Lei nº 7.990, de 28/12/89 - Estabelece que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios tem direito a compensação financeira pela exploração de seus recursos hídricos, para fim de geração de energia elétrica;

Lei nº 8.001, de 13/03/90 - Define os percentuais de compensação financeira pela exploração dos recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica.

3.1.4 - LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Dec. nº 2.972, de 15/06/88 - Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Sistema Estadual de Gestão dos Recursos Hídricos;

Dec. nº 3.222, de 14/07/89 - Altera o Dec. 2.972, de 15/06/88;

Lei nº 11.414, de 22/01/91 - Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos;

Dec. nº 3.608, de 06/03/91 - Regulamenta a Lei 11.414, de 22/01/91;

Lei nº 11.548, de 08/10/91 - Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos;

Dec. nº 3.942, de 18/03/93 - Altera o Dec. 3.608, de 06/03/91;

Lei nº 12.603, de 07/04/95 - Institui a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH;

Dec. nº 4.468, de 19/06/95 - Dispõe sobre o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos - CERH;

Dec. nº 4.469, de 19/06/95 - Aprova o Regulamento da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.

3.2 - INFRA-ESTRUTURA DO ESTADO

O Estado de Goiás apresenta condições de infra-estrutura razoáveis em termos de transporte, energia elétrica e comunicações.

O Estado é cortado no sentido Norte-Sul pela rodovia federal (BR-153) e, em sua porção Centro-Sul por outras em outros sentidos, (BR-020, 050, 060, 070 e 364), todas pavimentadas, as quais se constituem nos eixos principais de tráfego. A elas se interligam os centros urbanos de porte médio através das rodovias estaduais, contribuindo para a formação de uma razoável malha rodoviária, com exceção da região Nordeste do Estado, onde esta malha ainda é deficiente.

O quadro abaixo sintetiza a quilometragem do sistema rodoviário no Estado:

RODOVIAS (Km)		
Pavimentadas	Não Pavimentadas	Subtotais
Federais - 2.663	Federais - 508	3.171
Estaduais - 5.168	Estaduais - 11.082	16.250
Municipais —	Municipais - 65.069	65.069
Total geral		84.490

Fonte: DERGO 1995

O transporte ferroviário, operado pela Rede Ferroviária Federal S/A., interliga o Estado com o Centro-Sul do País.

O sistema de transporte fluvial mostra boas perspectivas a longo prazo. A hidrovía que liga os Rios Paranaíba / Tietê / Paraná, a partir de São Simão, no sul do Estado, já é uma realidade no escoamento de produtos goianos para as regiões Sudeste e Sul do País devendo ampliar-se para países do Mercosul. Há projetos para a implantação da hidrovía Tocantins/Araguaia com cerca de 3.400 Km de extensão.

O sistema de transporte aéreo nacional atende somente Goiânia, através da VARIG, VASP e TAM. A aviação regional liga algumas cidades do interior de Goiás, com Goiânia, Brasília, Mato Grosso e Pará.

Quanto a energia elétrica, 100% dos municípios goianos são atendidos pela Centrais Elétricas de Goiás S/A - CELG e pela Companhia Hidrelétrica São Patrício - CHESP.

As comunicações em Goiás são atendidas pela Telecomunicações de Goiás S/A - TELEGOIÁS, pela Telecomunicações de Brasília S/A - TELEBRASÍLIA, pela Companhia Telefônica Brasil Central - CTBC e, pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT.

Do ponto de vista do interesse do setor de recursos hídricos, pode-se dizer que os empreendimentos econômicos que deles resultarem poderão contar com uma infra estrutura de transporte, energia e telecomunicações, capaz de atender suficientemente as necessidades.

3.3 - CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ENTIDADES QUE ATUAM NO SETOR

No setor de recursos hídricos em Goiás, atuam inúmeras entidades federais e estaduais, empresas estatais, federais e estaduais, companhias privadas nacionais e estaduais. Integram ainda este setor, entidades técnico-científicas e associações profissionais.

3.3.1 - ENTIDADES ESTATAIS

Atuam no setor de recursos hídricos em Goiás as seguintes entidades estatais federais e estaduais, da administração direta e indireta.

3.3.1.1 - ESTATAIS FEDERAIS

DNAEE	Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, órgão do Ministério das Minas de Energia, responsável pelo planejamento, coordenação e execução de estudos hidrológicos em todo o território nacional; pela supervisão, fiscalização e controle dos aproveitamentos das águas que alteram o seu regime, inclusive os serviços de eletricidade.
ELETRONORTE	Centrais Elétricas do Norte do Brasil, subsidiária da Eletrobrás, órgão do Ministério das Minas e Energia, responsável pela execução de estudos de inventário e viabilidade de usinas hidrelétricas nos cursos d'água pertencentes à bacia hidrográfica dos Rios Araguaia e Tocantins.
FURNAS	Furnas Centrais Elétricas S/A, subsidiária da Eletrobrás, responsável pela execução de estudos de inventário de potencial hidrelétrico, viabilidade e execução de usinas, em cursos d'água das bacias hidrográficas dos Rios Paranaíba e Tocantins.
AHITAR	Administração das Hidrovias Araguaia e Tocantins, autarquia do Ministério do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Amazônia Legal, responsável pela condução dos estudos e projetos das hidrovias dos Rios Araguaia e Tocantins.
DENEMET	Departamento Nacional de Meteorologia, do Ministério da Agricultura, responsável pela operação de estações climatológicas em diversos municípios do Estado de Goiás.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, órgão do Ministério da Agricultura, responsável pela operação de estações climatológicas e como usuário em projetos de Pesquisa Agropecuária.
CPRM	Companhia de Recursos Minerais, transformada em empresa pública no final de 1994, opera em Goiás toda rede hidrometeorológica pertencente ao DNAEE.
DNPM	Departamento Nacional da Produção Mineral, autarquia do Ministério das Minas e Energia, responsável pelo controle e fiscalização das águas minero-termais, subterrâneas e/ou superficiais, reguladas pelo código de mineração.
IBGE	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, fundação mantida pela união, atualmente dedica-se a trabalhos multidisciplinares, voltados ao planejamento regional e meio ambiente.

3.3.1.2 - ESTATAIS ESTADUAIS

A administração direta estadual está representada pelas seguintes Secretarias:

- Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH
- Secretaria da Indústria, Comércio e Turismo - SICTUR
- Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SAGRIA

A SEMARH foi criada em 1995, estando em processo de estruturação, sendo que sua Diretoria de Recursos Hídricos vem exercendo ações no tocante a outorga de direito de uso dos recursos hídricos para todos os usuários de água.

A SICTUR vem atuando na área de recursos hídricos, através da Goiás Industrial, responsável pela coordenação e implantação de distritos agro-industriais em diversos municípios do Estado, através de projetos e obras de captações em cursos d'água e poços tubulares profundos para uso em agro-industriais.

A SAGRIA vem atuando através de sua Diretoria de Irrigação e Eletrificação Rural, no estudo e fomento da irrigação no Estado.

A administração indireta está representada pela Fundação Estadual do Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO e, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERHI.

A FEMAGO desempenha as funções necessárias para a fiscalização e controle da qualidade e poluição dos mananciais de todo o Estado, enquanto que o Conselho, com funções consultivas e deliberativas, composto por representantes de órgãos usuários, entidades governamentais e outros, cujo presidente é o secretário do meio ambiente e recursos hídricos, tem como objetivo o estabelecimento de uma nova política de desenvolvimento e gerenciamento dos recursos hídricos, visando o seu uso racional, múltiplo e integrado.

3.3.2 - ENTIDADES PRIVADAS

Em Goiás atuam inúmeras empresas privadas nacionais e estaduais, em estudos e projetos de engenharia hidráulica, irrigação, navegação, exploração e prospeção de água subterrânea. Essas empresas de grande e pequeno porte, principalmente na área de projetos, são aquelas de primeira grandeza no ramo de consultoria.

3.3.3 - ENTIDADES TÉCNICO-CIENTÍFICAS E PROFISSIONAIS

No setor de recursos hídricos em Goiás atuam entidades do tipo técnico-científicas, profissional e de fiscalização profissional.

A Associação Brasileira de Águas Subterrâneas - ABAS; Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH; Associação Brasileira de Engenharia Sanitária - ABES; e a Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem - ABID; constituem as entidades representativas e atuantes do setor, além das duas universidades - Universidade Federal de Goiás (UFG) e Universidade Católica de Goiás (UCG).

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de Goiás - CREA-GO, entidade de fiscalização profissional, atua no setor exercendo fiscalização de engenheiros, geólogos e agrônomos, bem como das empresas de projetos e consultoria, relativamente à responsabilidade técnica de seus trabalhos.

3.4 - ÁGUAS SUPERFICIAIS

Atualmente, não é possível avaliar com precisão a disponibilidade hídrica superficial do Estado de Goiás, em decorrência da falta de informações hidrológicas.

Isso se dá devido a falta de uma rede hidrometeorológica específica do Estado, principalmente nas micro bacias, onde a inexistência de parâmetros, tais como, vazão, índice pluviométrico e evaporação, dentre outros, tem dificultado os estudos de caracterização física para determinação do balanço hídrico.

O quadro abaixo, com base nos dados disponíveis, indicam as seguintes características hidrológicas.

Unidade Estadual	Características Hidrológicas	Valores
Goiás	Precipitação Média	1.600 mm
	Vazão Média Específica	14 l/s / Km ²
	Vazão Total Média	4.762 m ³ /s
	Evapotranspiração	1.166 mm

Fonte: DNAEE (dados consolidados até 1984)

O conhecimento da disponibilidade hídrica nas bacias hidrográficas é importante para o estabelecimento de subsídios para o planejamento adequado dos usos das águas. Assim é fundamental que o Estado de Goiás, instale e opere sua rede hidrometeorológica.

Em vista do crescimento populacional e conseqüente aumento do desenvolvimento sócio-econômico observado no Estado nas últimas décadas, aliados ao uso indiscriminado dos recursos, a demanda hídrica tem aumentado e comprometido a qualidade das águas.

Várias regiões do Estado começam a sofrer problemas com escassez de água, principalmente aquelas onde a implantação de irrigação pelo sistema "pivots" centrais foram feitas sem o devido planejamento, como a construção de reservatórios para regularização de vazões.

Diversas bacias hidrográficas se encontram em processos de degradação ambiental, devido a:

- processos erosivos em áreas de exploração agrícola.
- desmatamento e falta de matas ciliares.
- assoreamento dos leitos dos cursos d'água.
- poluição e contaminação dos mananciais por uso inadequado e indiscriminado de agrotóxicos e defensivos agrícolas.
- lançamentos de lixo urbano em lugares impróprios, posteriormente transportados para os cursos d'água pelas chuvas.
- despejo de esgotos domésticos e efluentes industriais sem o prévio tratamento.
- zonas de garimpo e dragagem de areias, dentre outros.

Esse quadro, vem afetando profundamente o equilíbrio entre a disponibilidade hídrica e a demanda, trazendo em consequência:

- desperdícios
- inibição do desenvolvimento sócio-econômico
- diminuição de áreas agricultáveis
- decréscimo na qualidade de vida da população.

Os problemas com escassez de água são os que mais preocupam, manifestando-se com maior intensidade durante o período de estiagem, compreendendo os meses de junho a outubro. Ocorrem devido não só ao aumento no consumo de água nos diversos usos, pela irrigação e abastecimento público, mas também pela falta de planejamento e controle do uso.

Regiões onde há maior concentração de usuários, tais como a bacia hidrográfica do Rio Pamplona (Cristalina/Luziânia), Ribeirão da Ressaca (Vicentinópolis/Pontalina), Ribeirão das Pombas (Pontalina), Ribeirão das Paineiras (Campo Alegre), Ribeirão Imburuçu (Campo Alegre), Ribeirão Bom Jesus (Bom Jesus) e outros cursos d'água onde a vazão natural no período seco é insuficiente para o atendimento da demanda hídrica, já é uma realidade medidas de controle tais como:

- intercalações de usos.
- construção de reservatórios.
- mudanças dos pontos de captação.

A análise dos dados disponíveis de vazões de alguns cursos d'água goianos medidos nos períodos de chuva e de estiagem, indicam um decréscimo médio em relação ao período de chuvas de:

- Bacia do Rio Araguaia : entre 30% a 40%
- Bacia do Rio Paranaíba : entre 40% a 50%
- Bacia do Rio Tocantins : entre 40% a 60%

Preocupado com este quadro, o Estado de Goiás, começou a fazer o controle de seus recursos hídricos, com o objetivo de racionalizar e disciplinar o uso das águas estaduais, através do sistema de OUTORGA DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS, hoje sob a responsabilidade da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.

Existem atualmente no Estado um total de 1.192 (*) processos de solicitação de outorga. Deste total, 82% são relativos a utilização das águas para irrigação e, 18% para abastecimento público.

Os demais usos, industrial, lazer, piscicultura, mineração, geração de energia até 150 KW, ainda estão fora do controle, ou seja, estão utilizando as águas públicas sem a devida outorga.

É necessário então, uma análise e avaliação do atual sistema de gestão dos recursos, face a situação em que se encontram as várias bacias hidrográficas goianas, procurando desenvolver mecanismos que venham contribuir de forma positiva para o uso múltiplo, racional e integrado dos recursos hídricos.

(*) Fonte: Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos 1995

3.4.1 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANAÍBA

Está localizada entre os paralelos 15° e 20° S, meridianos 47° e 54° W e ocupa uma superfície aproximada de 149.488 Km². O relevo é constituído por vastos planaltos, definidos em duas grandes unidades geomorfológicas: Planalto Central Goiano e Planalto e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná.

Seus principais afluentes pela margem direita (Estado de Goiás) são: Rio Corumbá, Rio Piracanjuba, Rio Meia Ponte, Rio dos Bois, Rio Turvo, Rio Verdão, Rio São Marcos, Rio Claro, Rio Verde, Rio Aporé e Rio Corrente.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A área de drenagem goiana da bacia do Rio Paranaíba corresponde a 67,90% da área total da bacia. Além da capital, Goiânia, sobressaem na área a cidade de Anápolis com seu distrito agro-industrial e as cidades de Rio Verde, Jataí e Mineiros que exercem influências regionais. Nas cabeceiras da sub-bacia do Rio Corumbá está localizado o Distrito Federal.

Quanto as características climáticas, existem na região duas estações, uma chuvosa, com duração de 6 a 8 meses (outubro/abril), que comporta quase 90% da precipitação pluviométrica anual, e a estação seca, com duração de 4 a 6 meses (maio/setembro), que coincide com a época mais fria. Há ocorrência de períodos secos dentro da estação chuvosa, fenômeno conhecido como "veranico".

A drenagem da região é jovem e se destaca pela presença de grande número de cachoeiras, corredeiras, pequenos saltos, constituindo em seu conjunto um dos mais importantes potenciais hidroelétricos do País. Com estas características sobressaem os rios São Marcos, Corumbá, Meia Ponte, Dos Bois, Claro, Verde, Corrente e Aporé.

O rio São Marcos nasce numa cota em entorno de 870m, próximo ao Distrito Federal, paralelo 16°20' e meridiano 47°20' W. Após percorrer 466,7 Km deságua no rio Paranaíba na cota 620m.

O rio Corumbá nasce na Serra dos Pirineus na cota 1200m, próximo a localidade de Corumbá de Goiás. Percorre 576,5 Km até desaguar no Rio Paranaíba, no município de Corumbá - Go., a montante da hidrelétrica de Itumbiara na cota 477 m. Tem como principais afluentes pela margem esquerda os rios Descoberto, São Bartolomeu e o ribeirão Bananal e pela margem direita os rios das Antas, do Peixe e Piracanjuba.

O rio Meia Ponte tem suas nascentes próximas a Itauçu, na cota aproximada de 1000 m. Percorre 471,6 Km até desaguar no rio Paranaíba, na cota de 395 m, a jusante da cidade de Cachoeira Dourada, recebendo pela margem esquerda, o ribeirão João Leite e o rio Caldas. Pela margem direita, seu principal afluente é o rio Dourados.

O rio dos Bois nasce na cota 920 m, na Serra do Congomé, na fazenda Quilombo, próximo a localidade de Americano do Brasil. Percorre 528 Km aproximadamente até desaguar no rio Paranaíba na cota 380 m. Seus principais afluentes pela margem direita são os rios Turvo e Verdão e pela margem esquerda o ribeirão Santa Bárbara.

O rio Claro nasce na Cuesta do Caiapó a 90 m de altitude e desagua no rio Paranaíba a jusante de Itaguaçu - GO. na cota 350 m, após percorrer 406,2 Km. Seu principal afluente é o rio Doce pela margem esquerda. De um modo geral seu vale é estreito e apresenta cachoeiras e corredeiras. Sua amplitude topográfica, seu volume de água expressivo e suas condições geológicas, fazem deste rio o de maior potencial hidrelétrico da margem direita do Paranaíba.

O rio Verde nasce no reverso da Cuesta do Caiapó, na cota 900 m, próximo a localidade de Portelândia - GO. Seu curso é de 480,8 Km da nascente até a foz do rio Paranaíba, na cota 340 m.

O rio Corrente é formado pela confluência dos rios Jacuba e Formoso, cujas nascentes estão situadas no Chapadão do Parque Nacional das Emas, a mais de 700 m de altitude. Ao atingir sua foz no rio Paranaíba, na fazenda Cachoeirinha - GO., na cota 340 m, já percorreu 314 Km.

O rio Aporé ou do Peixe, nasce no Chapadão do Parque Nacional das Emas, numa cota de 850 m. Todo seu curso faz limite entre os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul. Deságua no Paranaíba, após percorrer 302,8 Km.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

No Estado esta bacia é a mais densamente povoada e apresenta-se bastante degradada em razão da exploração inadequada dos recursos naturais.

Grande parte das matas ciliares que compõem esta bacia encontram-se comprometidas, principalmente nas regiões onde as atividades agrícolas são mais intensas. Os mananciais sem a devida proteção, apresentam-se em estado crítico com leitos indefinidos, enchentes, qualidade baixa, assoreamento e problemas de escassez de água.

A erosão vem gerando graves prejuízos de perdas de solos agricultáveis, de investimento públicos em obras de infra-estrutura, e de degradação de áreas urbanas. Seu impacto já se manifesta em diversos cursos d'água em decorrência do assoreamento. Verifica-se também a perda de capacidade de armazenamento de água nos reservatórios, gerando perdas para o abastecimento urbano e outros usos.

Esta bacia é a mais densamente povoada com população urbana de 3.713.000 habitantes dos quais 3.100.000 são atendidas por água tratada. O número de cidades atendidas pela SANEAGO é 112.

Nº CIDADES	POPULAÇÃO 1.000 Habitantes		BACIA	QUANTIDADE SUB BACIAS	VAZÃO DE EXPLORAÇÃO m ³ /ANO x 1000
	URBANA	ABASTECIDA			
112	3.713	3.100	Paranalba	13	199.389

As figuras 01 e 02 mostram os índices pluviométricos médios da bacia. Apresenta temperatura média de 22,4°C, umidade relativa de 69% e uma evaporação de 1483,9 mm. (figura 03)

As figuras 04 e 05, 06 e 07, apresentam dados das vazões médias e específicas em diversas drenagens da bacia.

3.4.2 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUAIA

Situada na região Oeste do Estado de Goiás, tem uma área de drenagem 117.580 Km² (Estação Fluviométrica Luiz Alves). Seus principais afluentes, pela margem direita (Estado de Goiás), são: Rio Babilônia, Ribeirão do Salto, Rio Diamantino, Rio do Peixe, Rio Caiapó, Rio Claro, Rio Vermelho, Rio do Peixe, Rio Crixás e Rio Crixás Açu.

Esta bacia hidrográfica possui diversas características marcantes. As altitudes variam de 850 m, nas nascentes, até cerca de 100 m na foz, predominando trechos com declividades suaves. Na parte alta ocorrem algumas corredeiras e cachoeiras. A densidade de drenagem e porte dos rios afluentes são reduzidos, há grandes áreas pantanosas, o que lhe confere uma elevada capacidade de regularização dos deflúvios.

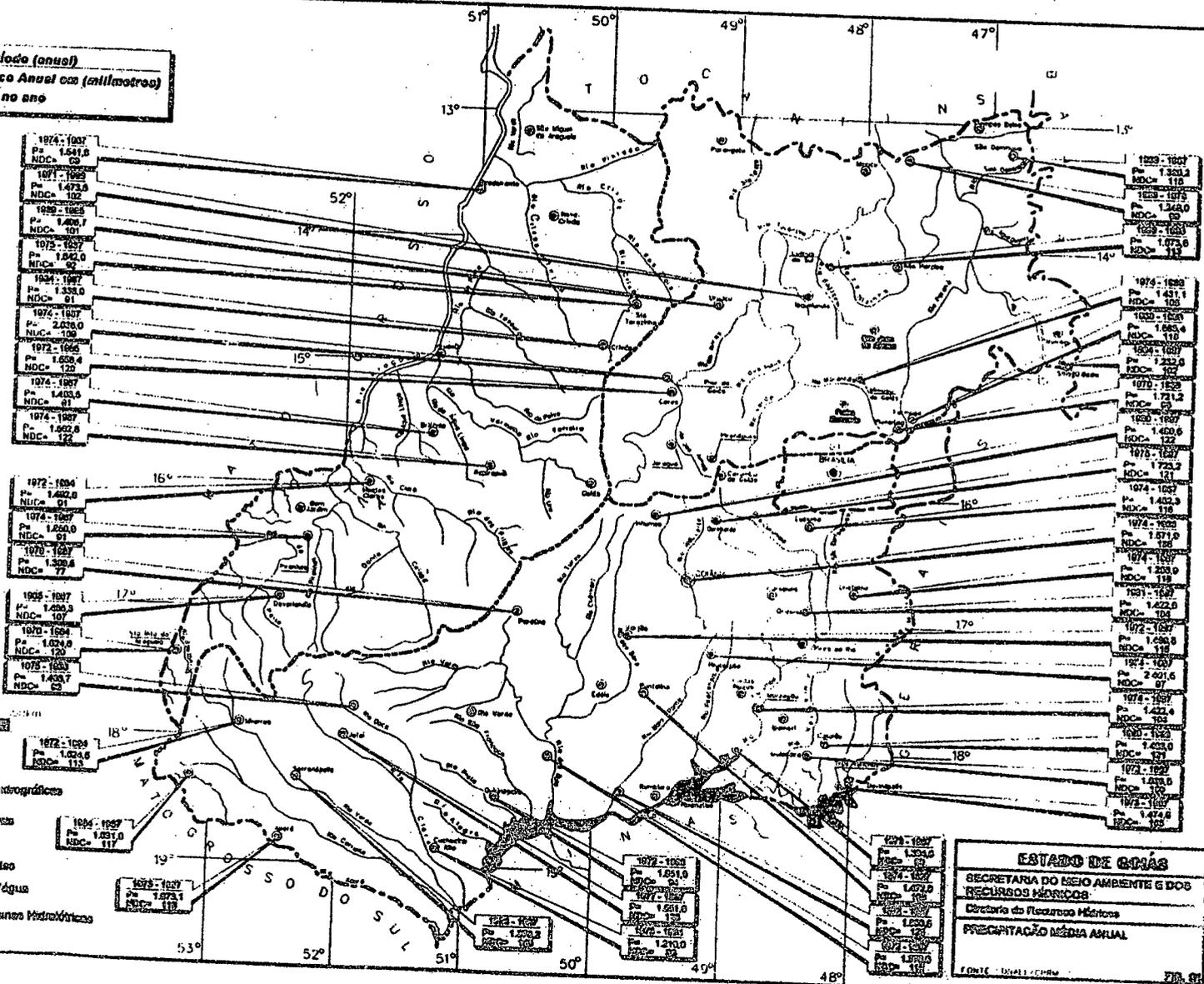
Os principais usos das águas desta bacia, são para o abastecimento público e com menos intensidade o uso para irrigação.

Embora não seja ainda uma bacia com intensidade de exploração de uso consuntivo, apresenta degradação em vários trechos, inclusive áreas com garimpos.

Grande parte das matas ciliares já se encontram suprimidas em decorrência do uso indiscriminado das águas e da falta de programas que visem a recuperação e preservação da vegetação nativa.

LEGENDA

Período (anos)
 P=Total Pluviométrico Anual em (milímetros)
 NDC=Dias de chuva no ano



1974 - 1997	P= 1.641,6	NDC= 92
1971 - 1992	P= 1.473,0	NDC= 102
1980 - 1989	P= 1.400,7	NDC= 101
1975 - 1997	P= 1.642,0	NDC= 92
1934 - 1997	P= 1.339,0	NDC= 91
1974 - 1997	P= 2.036,0	NDC= 100
1972 - 1994	P= 1.638,4	NDC= 120
1974 - 1997	P= 1.433,6	NDC= 91
1974 - 1997	P= 1.622,8	NDC= 122

1972 - 1994	P= 1.492,8	NDC= 91
1974 - 1997	P= 1.650,0	NDC= 91
1970 - 1997	P= 1.309,4	NDC= 77
1999 - 1997	P= 1.490,9	NDC= 101
1970 - 1994	P= 1.674,9	NDC= 120
1975 - 1997	P= 1.433,7	NDC= 92

1972 - 1994	P= 1.023,6	NDC= 113
1994 - 1997	P= 1.031,0	NDC= 117
1975 - 1997	P= 1.073,1	NDC= 119
1974 - 1997	P= 1.222,2	NDC= 92
1972 - 1999	P= 1.210,0	NDC= 92

1999 - 1997	P= 1.323,2	NDC= 110
1999 - 1976	P= 1.244,0	NDC= 99
1999 - 1997	P= 1.073,0	NDC= 113

1974 - 1999	P= 1.431,1	NDC= 105
1999 - 1994	P= 1.663,4	NDC= 110
1994 - 1999	P= 1.232,5	NDC= 107

1970 - 1999	P= 1.712,2	NDC= 93
1999 - 1997	P= 1.650,6	NDC= 122
1978 - 1997	P= 1.722,2	NDC= 121

1974 - 1997	P= 1.432,3	NDC= 119
1974 - 1999	P= 1.571,0	NDC= 126
1974 - 1997	P= 1.203,9	NDC= 119

1991 - 1997	P= 1.422,0	NDC= 104
1972 - 1997	P= 1.636,8	NDC= 118
1971 - 1997	P= 2.021,5	NDC= 97

1974 - 1997	P= 1.422,4	NDC= 104
1999 - 1999	P= 1.423,0	NDC= 101
1973 - 1997	P= 1.039,0	NDC= 109
1973 - 1997	P= 1.474,8	NDC= 105

1974 - 1997	P= 1.524,6	NDC= 101
1971 - 1997	P= 1.472,0	NDC= 101
1974 - 1997	P= 1.593,6	NDC= 97
1971 - 1997	P= 1.490,0	NDC= 101

ESTADO DE GOIÁS
 SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS
 Centro de Recursos Hídricos
 PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL

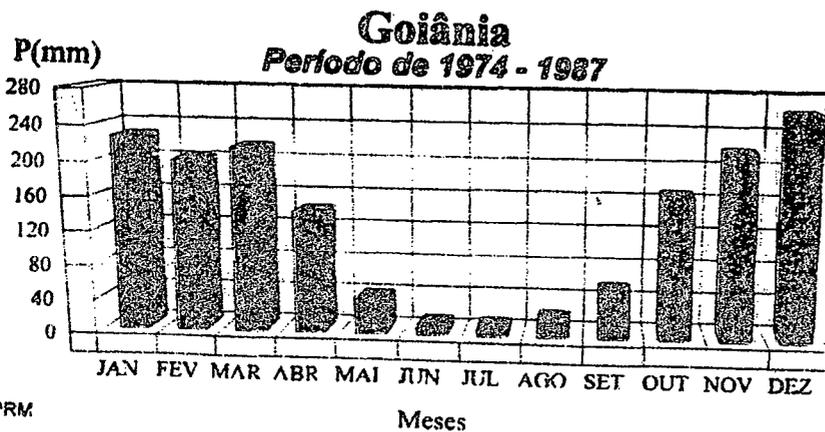
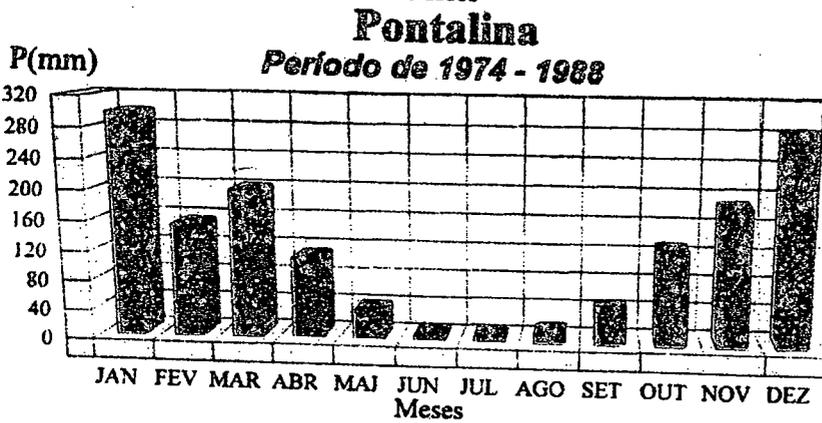
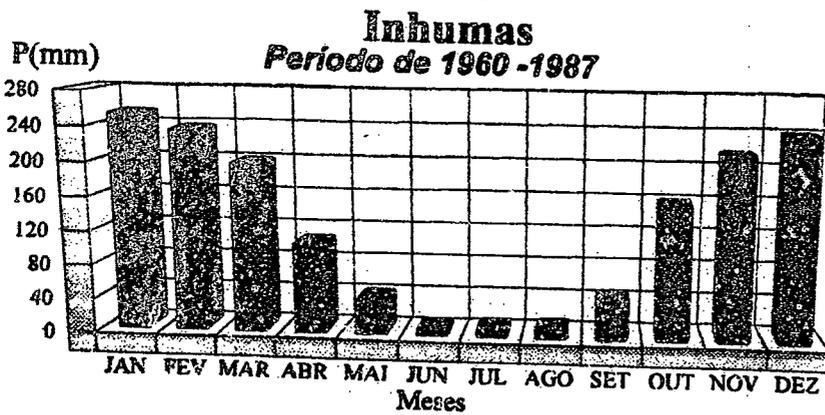
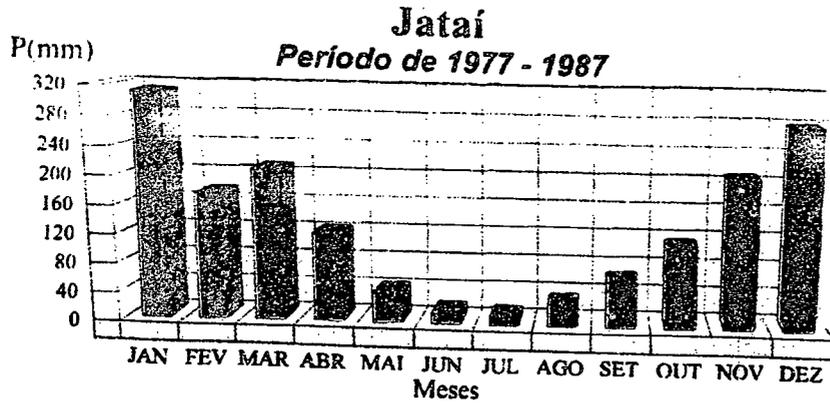
Fonte: DIBAL/CPHM

CONVENÇÕES

- Limite de bacia hidrográfica Interacadêmica
- Divisa Interestaduais
- Capital
- Municípios/localidades
- Principais Cursos D'água
- Reservatórios de Usinas Hidroelétricas

Totais Pluviométricos Mensais

(Municípios Amostrados)



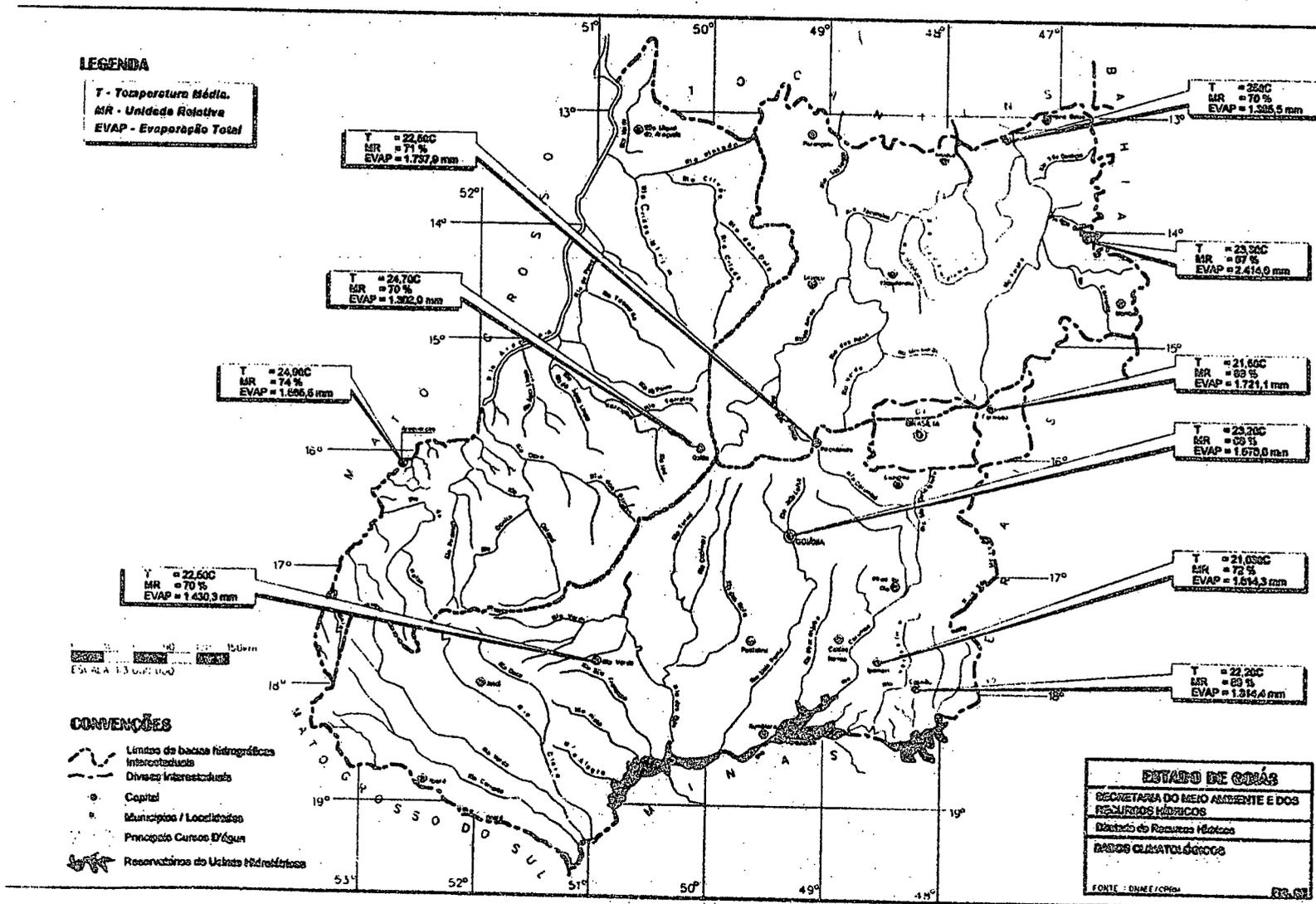
LEGENDA

T - Temperatura Média.
 MR - Umidade Relativa
 EVAP - Evaporação Total

0 50 100 150 km
 Escala 1:3.000.000

CONVENÇÕES

- Limites de bacia hidrográfica Interestaduais
- Divisa Interestaduais
- Capital
- Municípios / Localidades
- Principais Cursos D'água
- Reservas de Uchete Hidrográficas



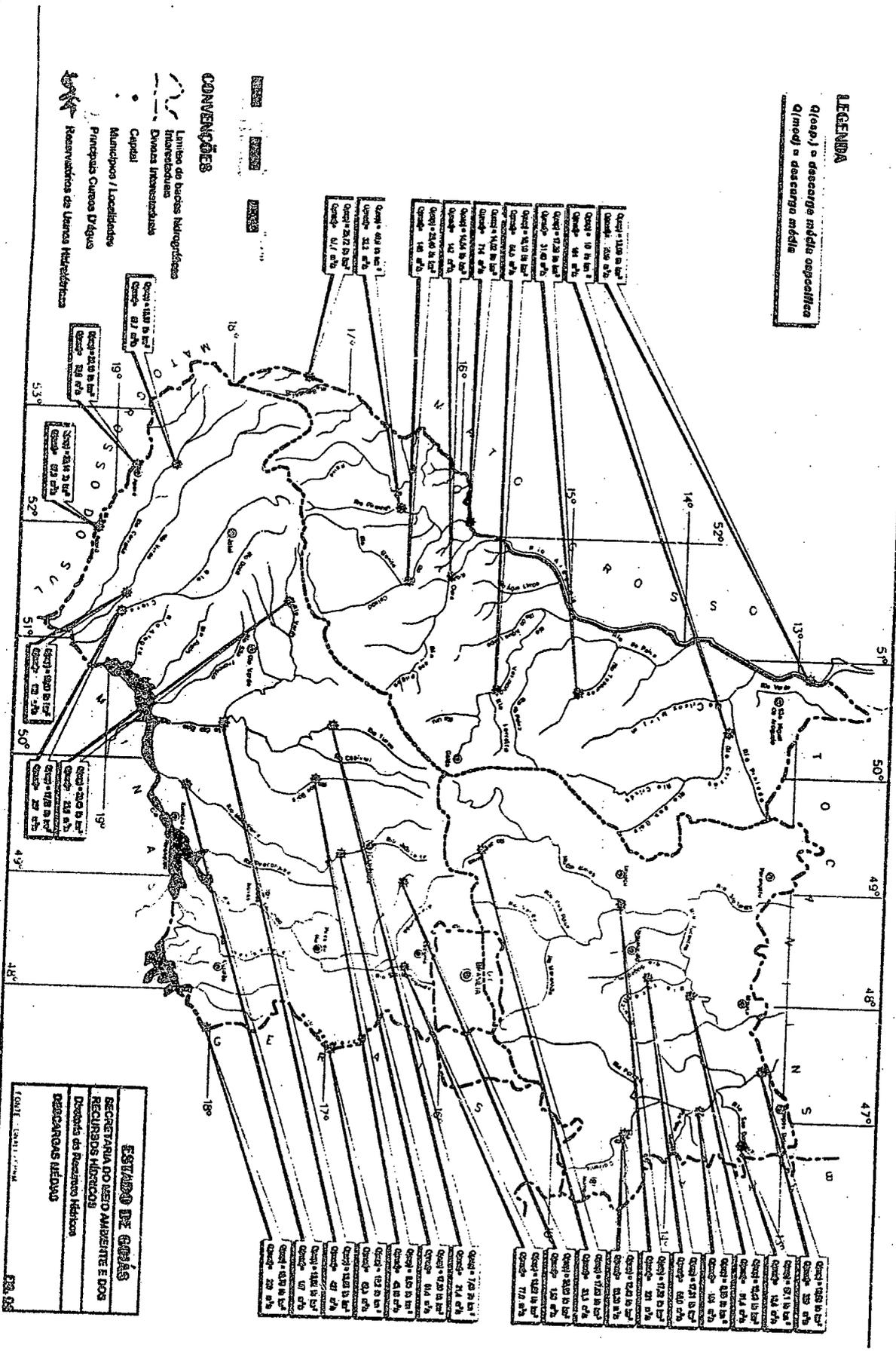
ESTADO DE PARANÁ
 SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS
 RECURSOS HÍDRICOS
 Instituto de Recursos Hídricos
 BANCOS CLIMATOLÓGICOS
 FONTE: DNAE/CPRM
 1983-84

LEGENDA

Q(med) = descarga média específica
Q(med) = descarga média

CONVENÇÕES

- Limites de bacias hidrográficas
- Interseções
- Diversas Interseções
- Capital
- Municípios / Localidades
- Principais Cursos D'água
- Reservatórios de Usinas Hidroelétricas

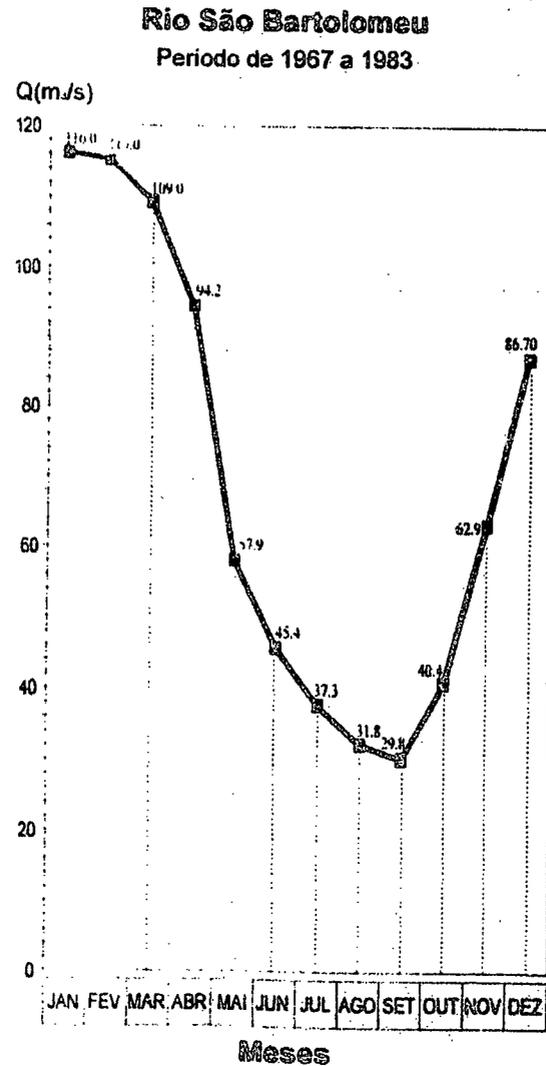


ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS
RECURSOS HÍDRICOS
 Divisão de Recursos Hídricos
DESCARGAS MÉDIAS

1:50.000 (S.M.H. - 1984)

Fig. 02

Variação das Descargas Médias Mensais Bacia do Rio Paranaíba



FORNE DANAEE/CPRM

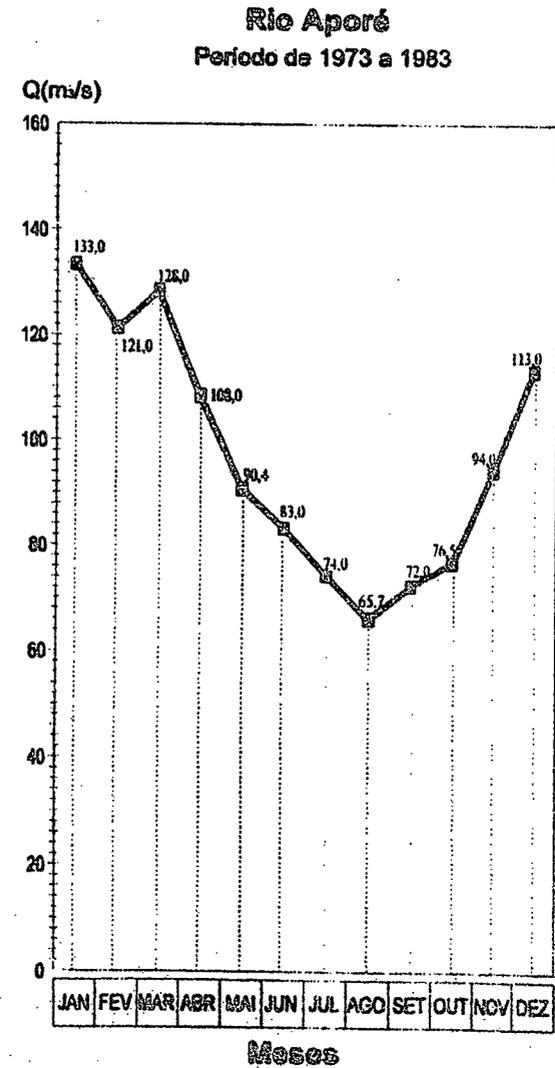
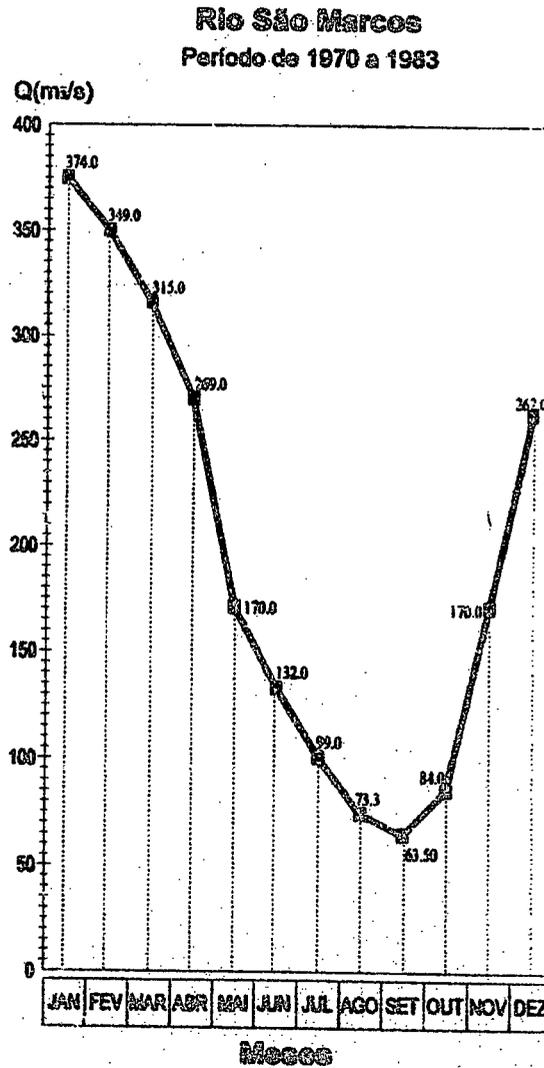
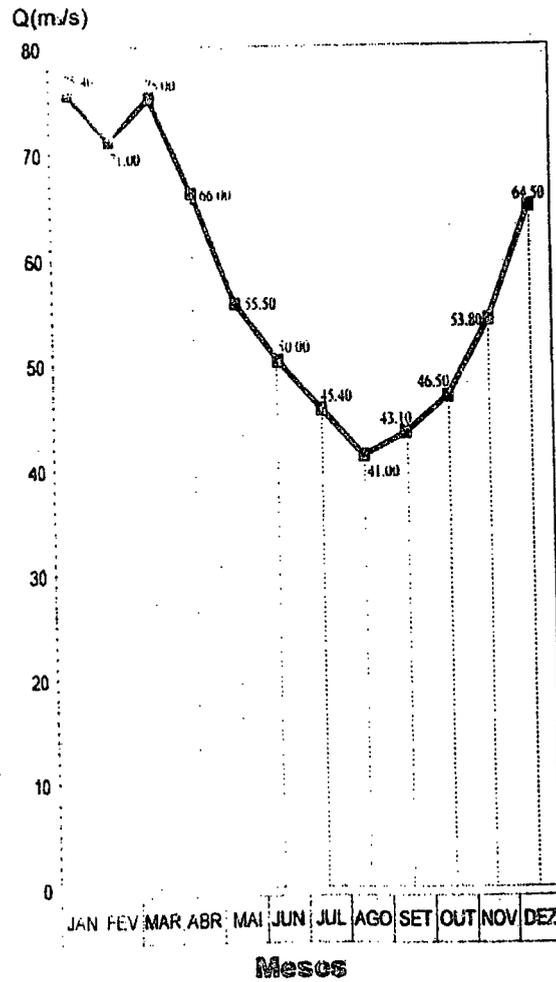


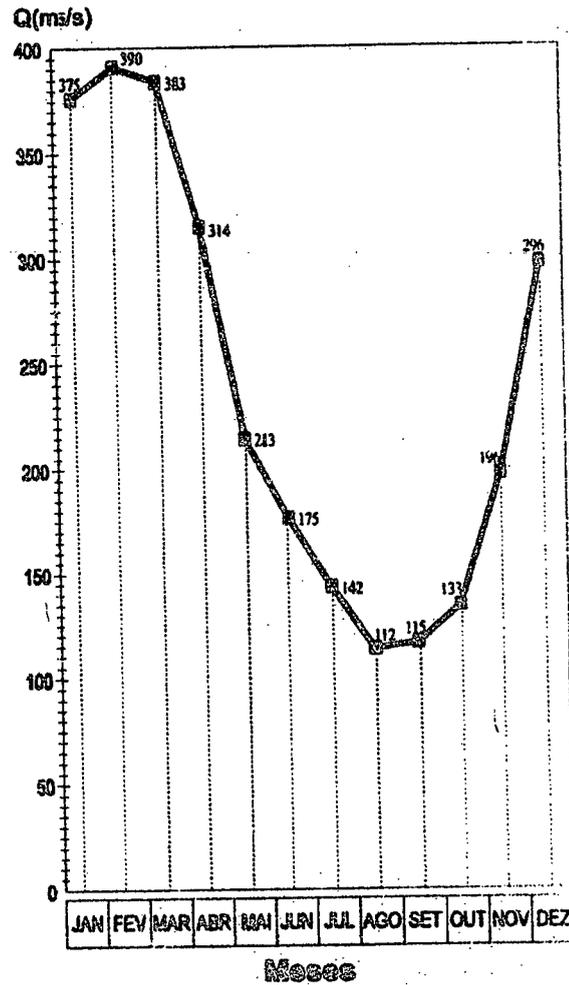
FIG. 05

Variação das Descargas Médias Mensais Bacia do Rio Paranaíba

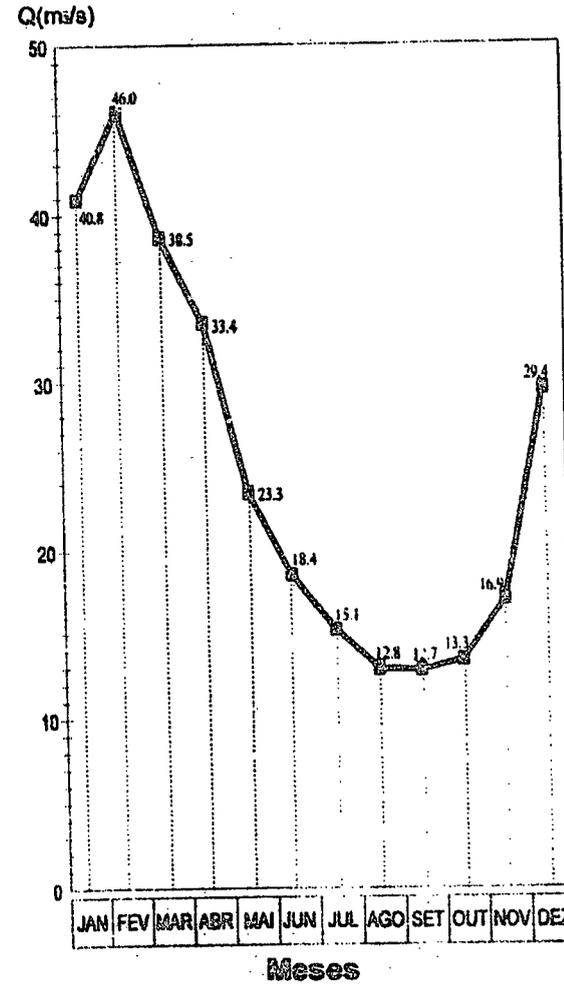
Rio Corrente
Período de 1973 a 1983



Rio Claro
Período de 1973 a 1983



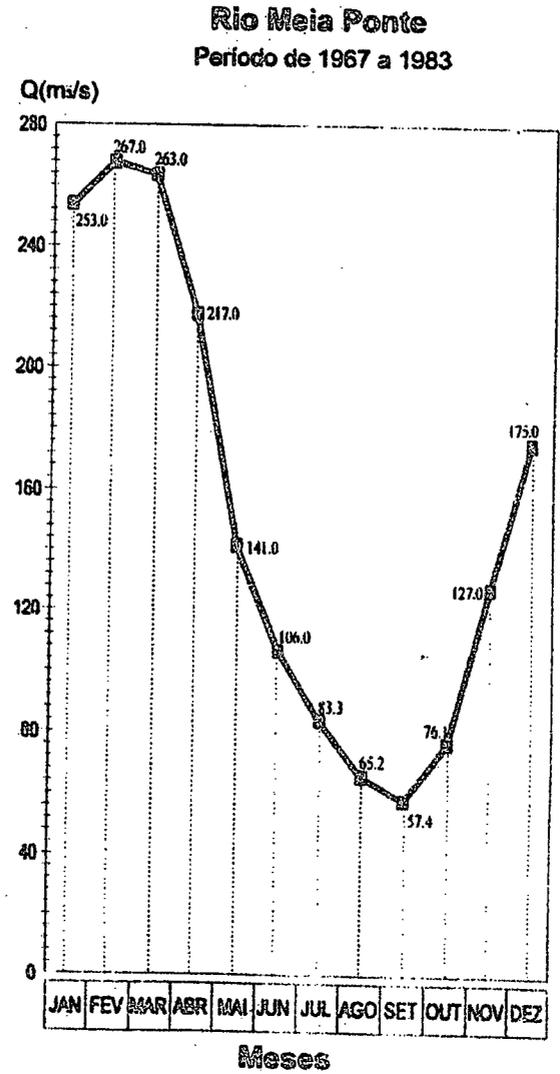
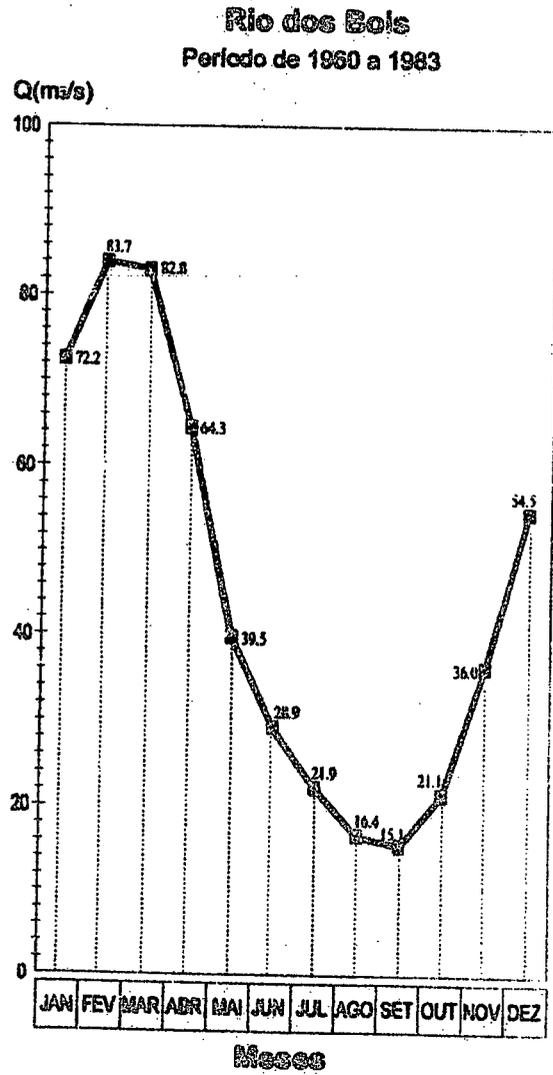
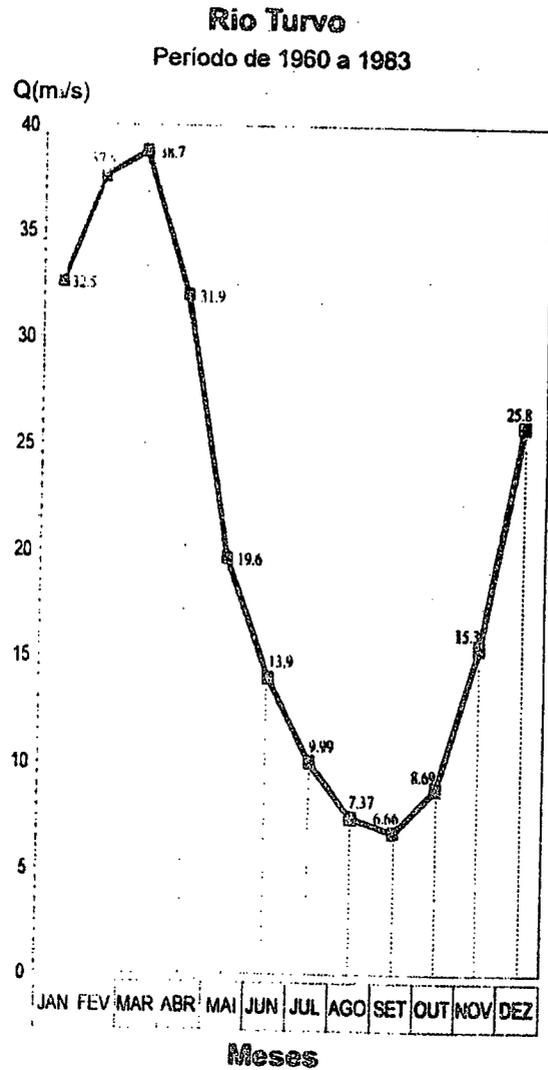
Rio Verdão
Período de 1976 a 1983



FONTE: DNAEE/CPRM

FIG. 06

Variação das Descargas Médias Mensais Bacia do Rio Paranaíba



FONTE DNAEE/CPRM

FIG. 07

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Existem nesta bacia vários trechos com processos erosivos, principalmente em áreas agrícolas, trazendo em consequência o assoreamento de cursos d'água de reservatórios, ocasionando com maior frequência enchentes e alterações ecológicas, que afetam a fauna e flora.

Verifica-se também a perda de capacidade de armazenamento de água nos reservatórios, gerando prejuízos ao abastecimento público, à irrigação e outros usos. O índice pluviométrico médio na bacia hidrográfica do rio Araguaia é de 333,54 mm (período de chuvas) e 6,3 mm (período de estiagem). Os dados pluviométricos são apresentados nas figuras 01 e 08A.

Na bacia do Araguaia, situam-se 46 cidades operadas pela SANEAGO com uma população urbana de 364.000, dos quais 274.000 habitantes são atendidos.

Nº CIDADES	POPULAÇÃO 1.000 Habitantes		BACIA	QUANTIDADE SUB BACIAS	VAZÃO DE EXPLORAÇÃO m ³ /ANO x 1000
	URBANA	ABASTECIDA			
46	364	274	Araguaia	13	22.529

Apresenta uma temperatura média de 24,8°C, umidade relativa de 72% e uma evaporação média de 1433 mm (figura 03).

Na figura 04, são apresentados dados de vazões médias e específicas, e na figura 09 segundo as unidades hidrográficas, a variação das descargas médias mensais.

3.4.3 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TOCANTINS

Formado a partir dos rios das Almas e Maranhão, cujas cabeceiras localizam-se no Planalto de Goiás, e a mais de 1000m de altitude, na região central do Brasil. Seus principais tributários são os rios Bagagem, Tocantizinho e Paranã.

Possui relevo topográfico monótono, com altitudes entre 200 e 500 m na maior parte, exceto no Baixo Tocantins, onde são inferiores a 100 m e, nas nascentes, superiores a 1000 m. Apresenta razoável densidade de drenagem e os rios afluentes são de considerável porte, é desprovida de áreas alagadiças, apresentando por causa disso, grande potencialidade para formação de enchentes. No trecho goiano, apresenta regiões com características bem distintas; regiões com baixa densidade e pequeno desenvolvimento econômico.

Na parte sul é mais desenvolvida, com mais água, porém, com áreas de garimpo. Já a parte nordeste, com pequena densidade demográfica, possui, malha hídrica mais deficiente, trazendo grande preocupação principalmente ao abastecimento futuro. Os principais usos desta bacia são o abastecimento público e irrigação, sendo este último, com maior índice de concentração nas sub-bacias hidrográficas do Rio das Almas e Rio Bagagem.

Esta bacia hidrográfica apresenta muitos trechos em processos de degradação, principalmente nas áreas onde a exploração é mais intensa e o uso dos recursos hídricos ainda se processa sem o devido planejamento.

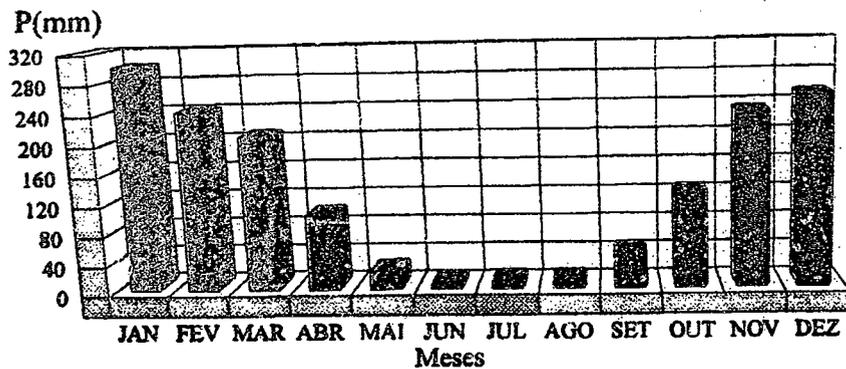
A erosão e o assoreamento nesta bacia tem ocasionado perdas de solos agricultáveis, perda na capacidade de armazenamento dos reservatórios e prejuízos nas vazões de muitos cursos d'água. Grande parte das matas ciliares encontram-se danificadas, em alguns cursos d'água a porcentagem desta vegetação é praticamente zero.

Totais Pluviométricos Mensais

(Municípios Amostrados)

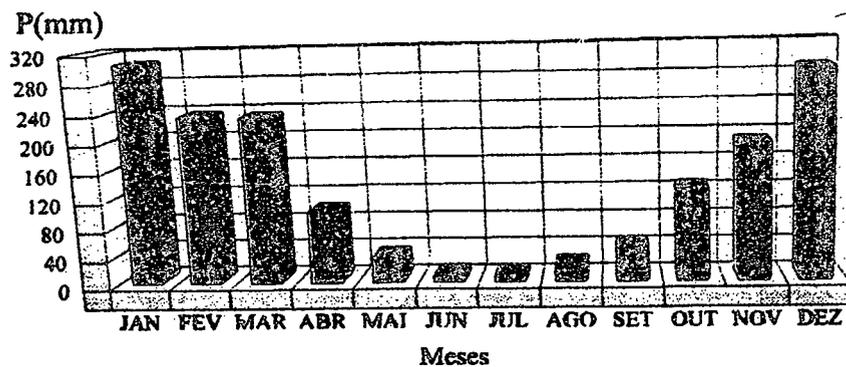
Crixás

Período de 1974 - 1987



Piranhas

Período de 1974 - 1987



PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Na bacia do Tocantins situam-se 56 cidades abastecidas pela SANEAGO com atendimento de 349.000 habitantes e com uma população urbana de 459.000 habitantes

Nº CIDADES	POPULAÇÃO 1.000 Habitantes		BACIA	QUANTIDADE SUB BACIAS	VAZÃO DE EXPLORAÇÃO m ³ /ANO x 1000
	URBANA	ABASTECIDA			
56	459	349	Tocantins	07	33.018

Também, a falta de controle, aliado ao uso indiscriminado das águas nesta bacia, poderá desencadear um processo de escassez, principalmente nas regiões onde existem concentrações de usuários, uma vez que nos períodos de estiagem, ocorre um déficit que compromete as vazões dos cursos d'água. (figura 04 e 10)

O índice pluviométrico médio é de 303,18 mm (período de chuvas) e 3,28 mm (período de estiagem). (figuras 01 e 08b). Apresenta temperatura média de 23,07°C, umidade relativa de 69,25% e uma evaporação de 1810 mm.

3.4.4 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Situada a Leste do Distrito Federal, esta bacia tem pouca representatividade no território de Goiás. O uso predominante é o abastecimento público. O seu gerenciamento deverá ser feito de forma integrada com o Distrito Federal.

Na bacia do São Francisco situam-se 02 cidades abastecidas pela SANEAGO com atendimento de 45.000 habitantes e uma população urbana de 62.424 habitantes.

Nº CIDADES	POPULAÇÃO 1.000 Habitantes		BACIA	QUANTIDADE SUB BACIAS	VAZÃO DE EXPLORAÇÃO m ³ /ANO x 1000
	URBANA	ABASTECIDA			
02	62,4	45	São Francisco	01	3.649

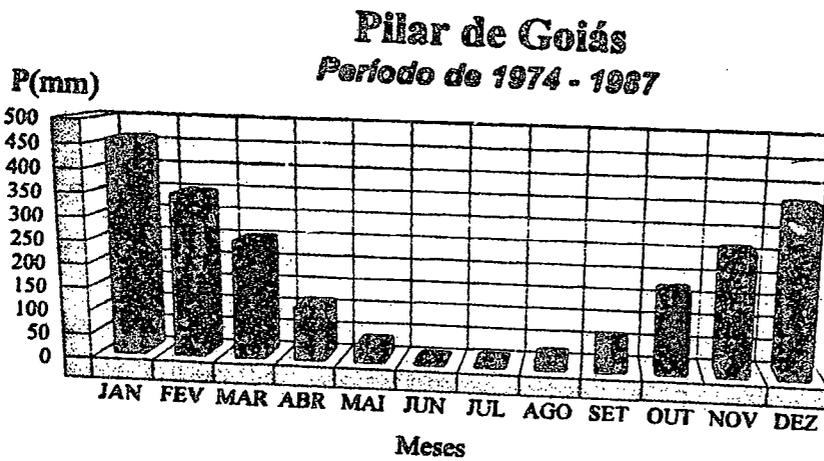
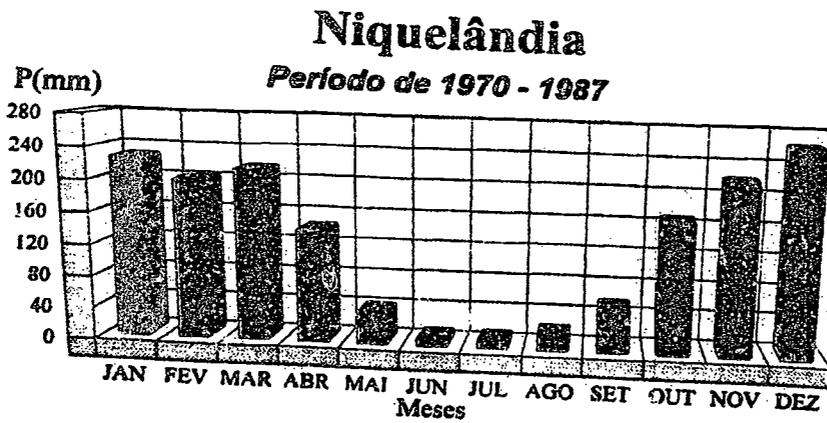
3.4.5 - DIVISÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS GOIANAS

A figura 11, apresenta a Divisão Hidrográfica do Estado de Goiás, obtido a partir do mapa hidrográfico do Estado, na escala 1:1.000.000

Esta divisão foi elaborada tendo como referências as divisões das bacias hidrográficas interestaduais - Araguaia, Tocantins, São Francisco e Paranaíba, sendo as respectivas sub-bacias, identificadas de acordo com a escala acima referida.

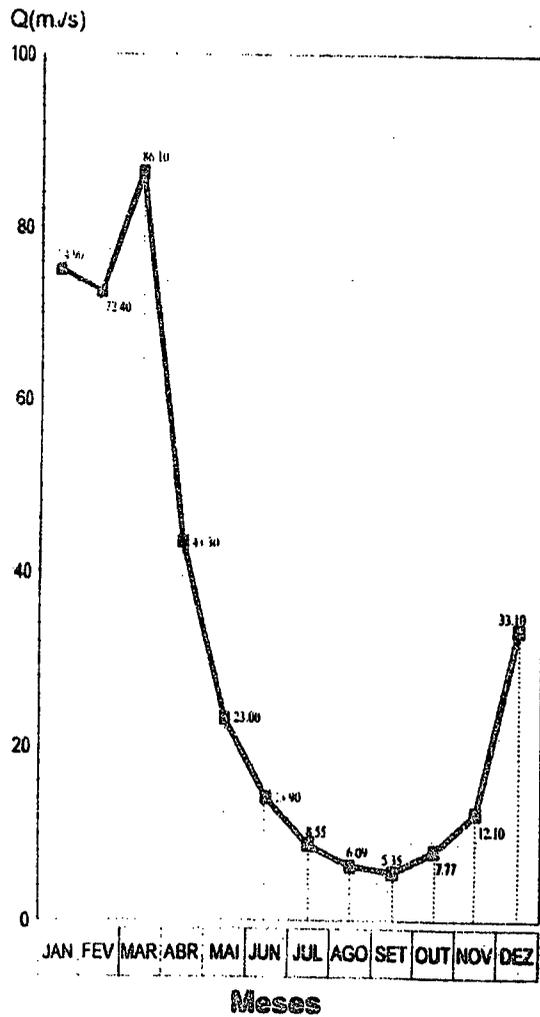
Totais Pluviométricos Mensais

(Municípios Amostrados)

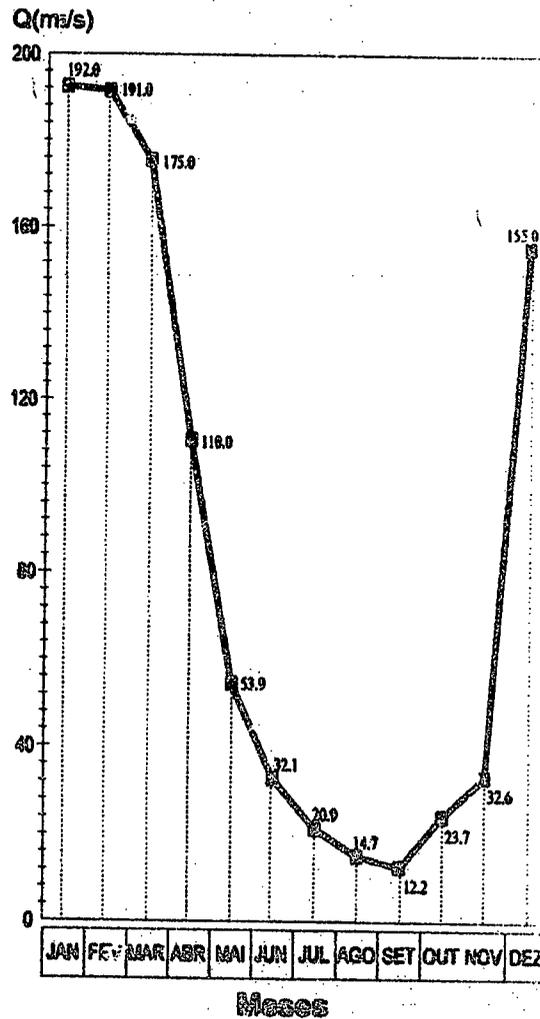


Variação das Descargas Médias Mensais Bacia do Rio Araguaia

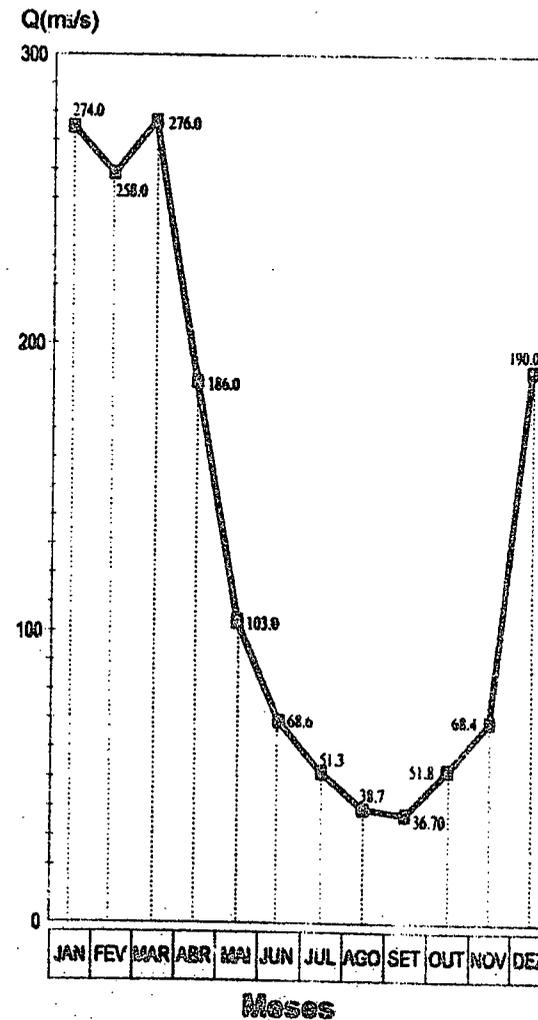
Rio Piranhas
Período de 1988 a 1992



Rio Vermelho
Período de 1988 a 1992



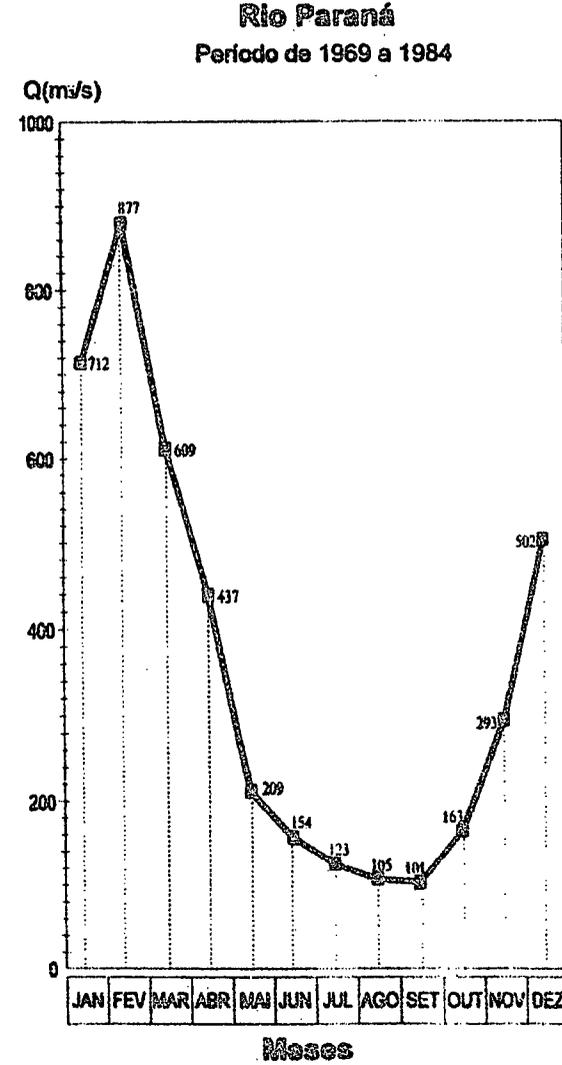
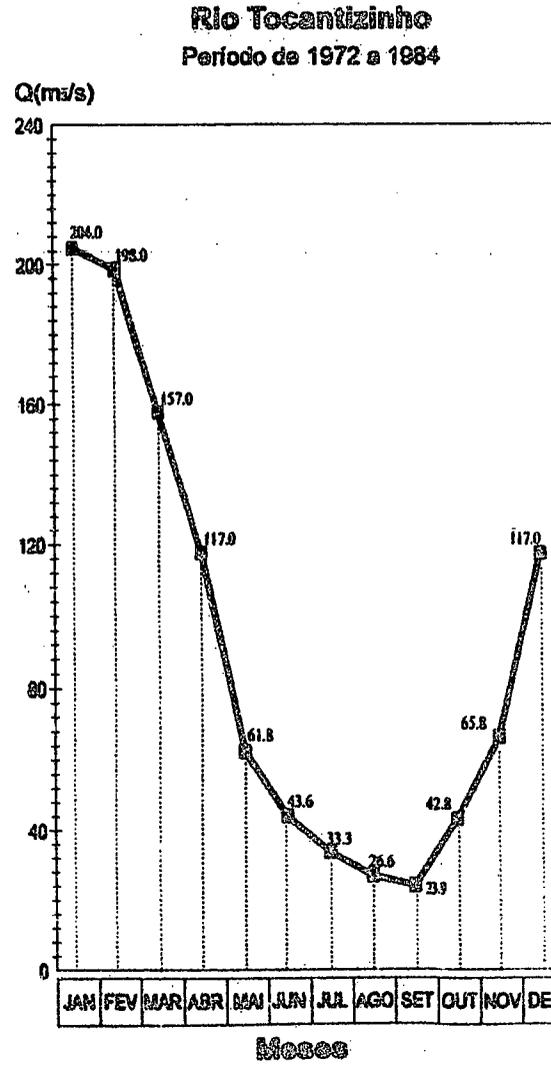
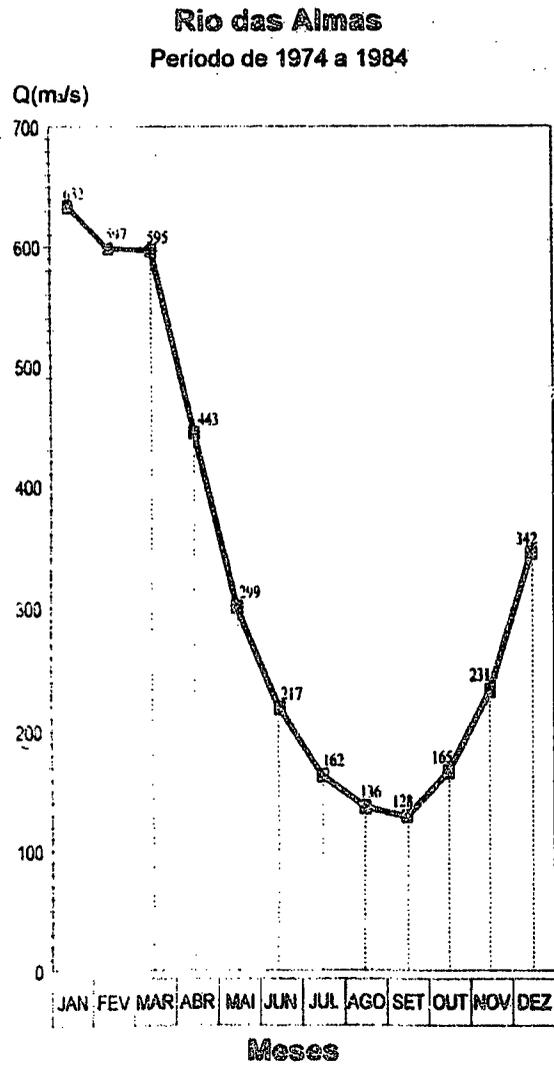
Rio Claro
Período de 1988 a 1992



FONTES: DNAEE/CPRM

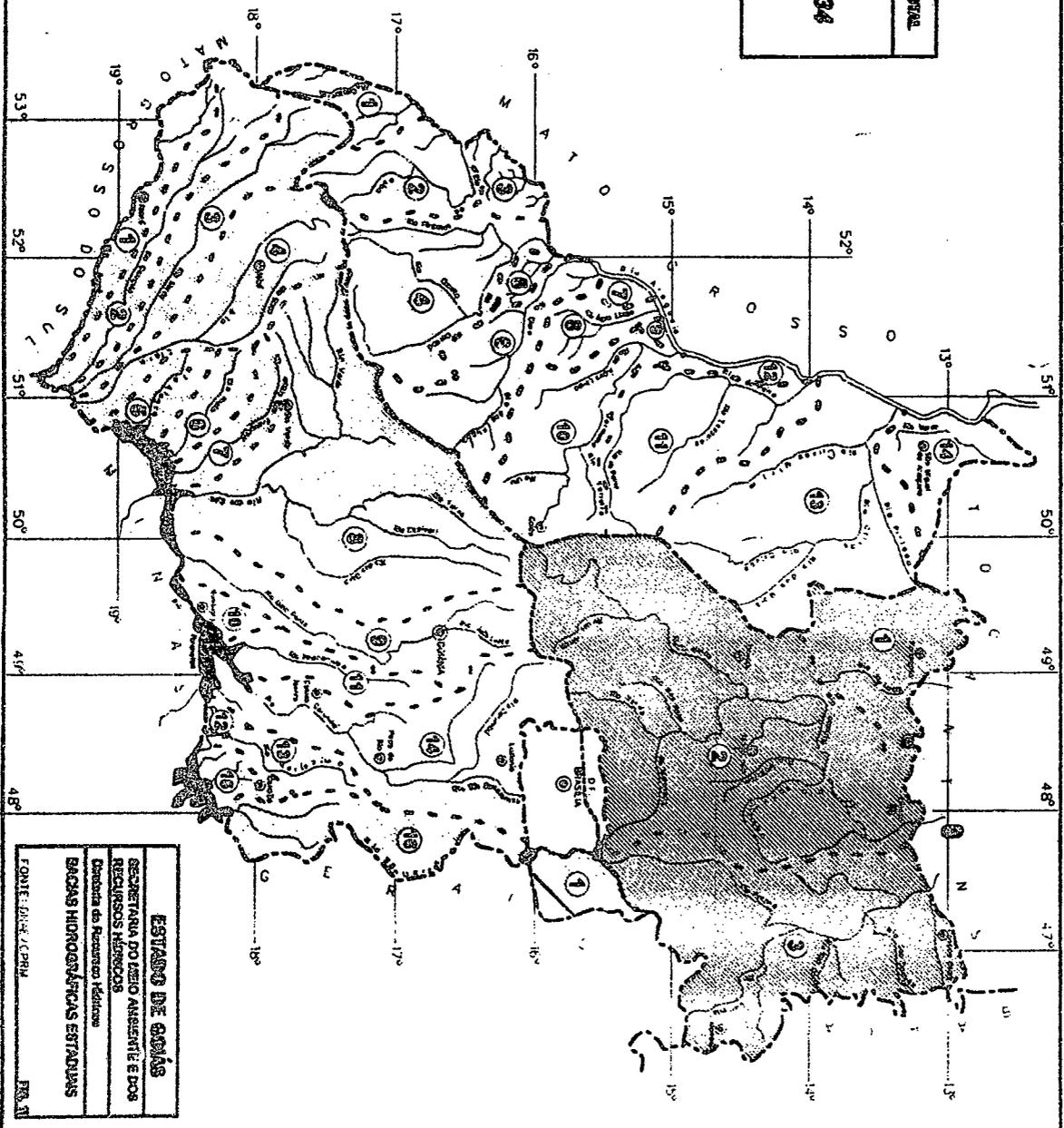
FIG. 09

Variação das Descargas Médias Mensais Bacia do Rio Tocantins



LEGENDA			
SIMB.	BACIAS HIDROGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS	QUANTIA	TOTAL
	Araguata	1 - (10)	34
	Tocantins	1 - (3)	
	São Francisco	1 - (1)	
	Paranáíba	1 - (10)	

- CONVENÇÕES**
- Limites do basins hidrográficas intermédias
 - Divisões intermédias
 - Capital
 - Municípios
 - Principais Cursos D'água
 - Reconstruções de Urbanizações Anteriores



ESTADOS DE GOIÁS
 SECRETARIA DO LEBIO AMBIENTE E DOS
 RECURSOS HÍDRICOS
 Divisão de Recursos Hídricos

BACIAS HIDROGRÁFICAS ESTADUAIS

FONTE: LEMCKE/CEBRH

PR. 11

3.5 - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

3.5.1 - PROVÍNCIAS HIDROGEOLOGICAS

As províncias hidrogeológicas existentes no Estado de Goiás representadas na figura 12, podem ser classificadas hidro-estratigraficamente em duas categorias, segundo a natureza litológica dos aquíferos e suas propriedades hidráulicas:

- aquíferos sedimentares, permeáveis por porosidade granular.
- aquíferos cristalinos, permeáveis por fraturamento das rochas

Os aquíferos sedimentares do cenozóico ocupam pequenas faixas dentro do Estado, sendo representados pelas Formações Bananal e Cachoeirinha, e alguns depósitos interiores geralmente em vales de rios de menor expressão, constituindo a província Centro-Oeste, localizada na porção oeste do Estado. Os aquíferos sedimentares do paleo-mesozóico representados pelas Formações marinhas, Adamantina, Botucatu, Aquidauana, Ponta Grossa e Furnas, pertencentes a província Bacia Sedimentar do Paraná, ocupam uma pequena área de extensão, na porção sudeste do Estado, mas merece grande consideração, principalmente o aquífero Botucatu, pelo seu potencial explorável de águas subterrâneas.

A província São Francisco, definida pelo aquífero Urucuaia, composto por sedimentos arenosos, de pequena expressão, ocupa a porção Nordeste do Estado. Os aquíferos fraturados ocupam a maior parte da extensão territorial de Goiás e são representados, em sua maioria, por basaltos, rochas metassedimentares e metavulcânicas diversas, bem como gnaisses, migmatitos e granitos do embasamento pré-cambriano, constituindo a província Escudo Central.

3.5.1.1 - AQUÍFEROS SEDIMENTARES CENOZÓICOS

O aquífero representado pela Formação Bananal é pouco expressivo, provavelmente devido a presença nela, de sedimentos argilosos. Os poucos poços perfurados neste aquífero atingiram profundidade da ordem de 100 metros, com vazão aproximada entre 2 e 10 m³/h e vazão média em torno de 4 m³/h. Na Formação Cachoeirinha é desconhecido o seu potencial hídrico subterrâneo, dentro do Estado de Goiás.

3.5.1.2 - AQUÍFEROS SEDIMENTARES PALEO-MESOZÓICOS

Os arenitos de formação marinha são pouco representativos, em área, no Estado de Goiás, tendo o seu potencial explorável de água subterrânea desconhecido. O aquífero Adamantino pode ser caracterizado como sendo uma unidade hidrogeológica de extensão regional, descontínua, livre e de espessura variada. Pode-se destacar nele um potencial explorável, por poços, nos locais em que a sua espessura e características litológicas são favoráveis. Os poços, quando atingem profundidade de 100 a 150 metros, possuem vazão entre 3 e 12 m³/h.

As rochas das Formações Aquidauana, Ponta Grossa e Furnas mostram extensão regional dentro da Bacia Sedimentar do Paraná no Estado de Goiás, porém o seu potencial hidrogeológico é desconhecido e pouco explorado. As poucas vazões registradas mostram valores que variam de 6 a 12 m³/h, com profundidade de 100 metros para os poços já executados.

Dentre os aquíferos paleo-mesozóicos existentes no Estado de Goiás, o que apresenta maior importância com relação ao seu potencial explorável de água subterrânea é o aquífero Botucatu. Pertencente a Bacia do Paraná existente no Sudoeste do Estado, aflora na sua porção sudoeste, mostrando extensão regional, sendo contínuo, livre e confinado. O confinamento do aquífero pelos

derrames de basalto lhe confere a condição de artesianismo. Atualmente é explorado principalmente na sua área aflorante e em alguns locais onde ocasionalmente as espessuras dos basaltos confinantes são menores. A sua vazão específica registrada é de 5 m³/h nas partes aflorantes e de 150 m³/h (jorrante) nas áreas limitadas pelo diâmetro do poço.

O aquífero Botucatu merece grande atenção, uma vez que a sua extensão por sob os derrames basálticos é totalmente desconhecida, bem como o seu potencial explorável. Ele tem características geológicas para ser um dos maiores sistemas aquíferos do território goiano, sendo prioritário na pesquisa hidrogeológica.

3.5.1.3 - AQUÍFEROS FRATURADOS

O sistema aquífero fraturado representado pelos basaltos ocupam extensão regional no Sudoeste do Estado de Goiás. A maioria dos poços apresenta uma profundidade de 100 metros chegando em alguns casos, a profundidade de 150 a 200 metros. Suas vazões são bem variadas, com os poços situados junto a lineamentos estruturais e/ou fraturamentos apresentando vazões aproximadas de 6 a 60 m³/h. A vazão média nos basaltos está em torno de 15 m³/h.

No sistema aquífero cristalino, representado pelas rochas metassedimentares e do embasamento pré-cambriano, as zonas favoráveis a exploração de água subterrânea estão normalmente associadas a fraturas e lineamentos estruturais. Os poços atingem profundidades de 80 a 120 metros e vazões que variam entre 4 e 25 m³/h, com uma média de 6 m³/h.

São considerados, também, como aquíferos fraturados, os aquíferos que ocorrem associados a rochas calcáreas existentes no Nordeste do Estado de Goiás. Os poços atingem profundidade de 100 a 150 metros, com vazões aproximadas de 5 a 30 m³/h e média em torno de 15 m³/h. Estes aquíferos apresentam uma qualidade de água comprometida pela sua dureza.

3.6 - ÁGUAS TERMAIS E MINERAIS (POTÁVEIS DE MESA)

Essas águas ocorrem em diversas partes do Estado, associadas a fatores geológicos locais e/ou regionais, sendo tratada pela legislação como um bem mineral, regidas, portanto, pelos Códigos de Mineração e de Águas Minerais, sob o controle e gerenciamento do DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral. Diversas empresas detêm concessão para exploração dessas águas em Goiás.

3.6.1 - ÁGUAS TERMAIS

Essas águas são exploradas comercialmente através de poços tubulares profundos e/ou surgências naturais, em empreendimentos integrados com hotelaria e locais de lazer. A maioria destes poços e surgências está cadastrada junto ao DNPM. Os depósitos de Caldas Novas - Rio Quente são de longe, os mais expressivos, traduzidos no mais importante potencial turístico do Estado, explorado por clubes, hotéis, abastecimento doméstico, escolas e indústrias de laticínios.

Em Caldas Novas existem cerca de 326 poços tubulares. Desse total, cerca de 176 possuem temperatura média entre 32° a 58°C, captando água do aquífero termal. Nos outros 150 poços, a temperatura média é de 26° a 32°C e a captação é feita tanto no aquífero termal como no lençol freático. Dos 176 poços do aquífero termal, cerca de 70 encontram-se em operação, com uma vazão bombeada média estimada em 1.300 m³/h. Os outros 106 poços encontram-se perfurados, mas não em operação, aguardando a conclusão de seus empreendimentos.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Ainda em Caldas Novas, ocorrem duas surgências de água sulfurosa, com uma vazão total em torno de 5 m³/h, utilizadas para uso doméstico e hortaliças. No município de Rio Quente ocorre a surgência natural do Rio Quente, com uma vazão média em torno de 6.000 m³/h e temperatura de 37,5°C, explorado pela Companhia Thermas do Rio Quente. Neste Município existem ainda mais cinco (05) poços que captam água para abastecimento da cidade.

Ainda com relação às águas termais, no município de Cachoeira Dourada, existem depósitos que começam a ser explorados em empreendimentos similares aqueles de Caldas Novas. As águas que ali ocorrem além de quentes são salgadas. O mesmo pode ser dito com relação a Itajá onde existem lagoas com águas termais.

O quadro abaixo resume as demais ocorrências de água termais no Estado e suas características básicas.

Municípios	Características		Uso	Exploração / Ocorrências
	Temperatura (C°)	Vazão Estimada (m ³ /H)		
Caldas Novas	32 a 53°	1.300	Balneoterapia	Poços Tubulares
Rio Quente	37,5°	6.000	Balneoterapia	Surgência
Cachoeira Dourada	33°	—	Balneoterapia	Poços Tubulares
Itajá	29°	5.000	Balneoterapia	Surgência
Itajal	—	—	Balneoterapia	Antigo Poço Petrobrás
Cavalcanti	32°	5	Ainda em uso	Surgência

Fonte: DNPM

9 DNPM possui um programa de monitoramento das águas termais de Caldas Novas no tocante a temperatura e vazão e, futuramente, análise química e perfilagem térmica, com controle de bombeamento.

Existe no DNPM, cerca de 400 processos em andamento entre as etapas de requerimento de pesquisa, alvará e concessão para exploração de águas termais.

3.6.2 - ÁGUAS MINERAIS (POTÁVEIS DE MESA)

Os municípios que apresentam uma significativa produção são Formosa, Anápolis e Goiânia. A empresa de maior porte no setor é a Indaiá Brasil - Águas Minerais Ltda. que inclusive exporta seu produto para outros estados. Chama-se a atenção para as possibilidades de exploração a níveis empresariais de águas sulfurosas nos municípios de Diorama e São João, próximo a Itapuranga.

O quadro abaixo resume as ocorrências dessas águas no Estado.

ÁGUAS MINERAIS (POTÁVEIS DE MESA)		
Município (Empresa)	Vazão (m ³ /h)	USO
ANÁPOLIS (Cristalina)	5 a 10	Comercial
ANÁPOLIS (Indaiá)	5 a 10	Comercial
GOIÂNIA (Indaiá)	5 a 10	Comercial
GOIÁS VELHO (Iaa)	5 a 10	Comercial
SÃO JOÃO - Distrito	—	Medicinal*

Fonte: DNPM

(*Sulfurosa)

3.7 - Gerenciamento de Recursos Hídricos

A captação científica, tecnológica e gerencial do Estado de Goiás no campo do gerenciamento dos recursos hídricos é ainda deficiente. O Governo de Goiás nunca teve em sua estrutura organizacional uma instituição que tivesse condições de fato de realizar esta importante tarefa. Sendo assim, não foi possível desenvolver a experiência e a cultura adequadas a um razoável nível de gerenciamento dos recursos hídricos.

Embora tenha existido o DAE - Departamento de Águas e Energia, apesar do entusiasmo e a força de vontade de seus dirigentes e técnicos, ele não conseguiu consolidar-se e foi extinto. As atribuições do DAE foram assumidas pela ex-Diretoria de Minas e Energia da SEPLAN, que, contudo, por falta de apoio e recursos financeiros, não conseguiu estruturar-se adequadamente para gerenciar os recursos hídricos.

Com a criação da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH, o Governo de Goiás reconhece a necessidade e a importância do gerenciamento dos recursos hídricos goianos, garantindo-lhe o apoio e a estrutura necessárias para a efetivação de mecanismos e instrumentos deste gerenciamento. Em Goiás, o uso competitivo da água de uma bacia cada dia é mais evidente, exigindo por isso um planejamento conjunto envolvendo todos os usuários que usufruem de seus benefícios. O planejamento regional, insere-se como a técnica mais apropriada ao gerenciamento de aproveitamento das bacias hidrográficas, em função das características da região e de seus conflitos.

3.7.1 - USOS CONSUNTIVOS

São aqueles usos em que há perdas entre o que é derivado e o que retorna ao curso d'água. Avalia-se neste item a situação de utilização dos recursos hídricos para uso urbano, industrial e irrigação.

3.7.1.1 - ABASTECIMENTO PÚBLICO

A utilização de recursos hídricos para abastecimento público destaca-se como o uso nobre da água, regulado pela resolução Nº 020 do CONAMA e Portaria 036 do Ministério da Saúde. No Estado de Goiás, o abastecimento público através de águas superficiais ou subterrâneas é operado pela Companhia de Saneamento de Goiás S/A. - SANEAGO, com exceção de alguns municípios. Atualmente, 99,57% das Sedes de municípios do Estado de Goiás possuem sistemas de abastecimento público. Somente 0,43% não possuem sistema de abastecimento, o que equivale a apenas uma Sede municipal.

O quadro abaixo resume a situação do abastecimento público no Estado:

Sistema de Abastecimento	Municípios (%)
Saneago	99,57
Municipais	7,75
Fundação Nacional de Saúde	2,15
Sem abastecimento	0,43

Fonte: Saneago - 1995

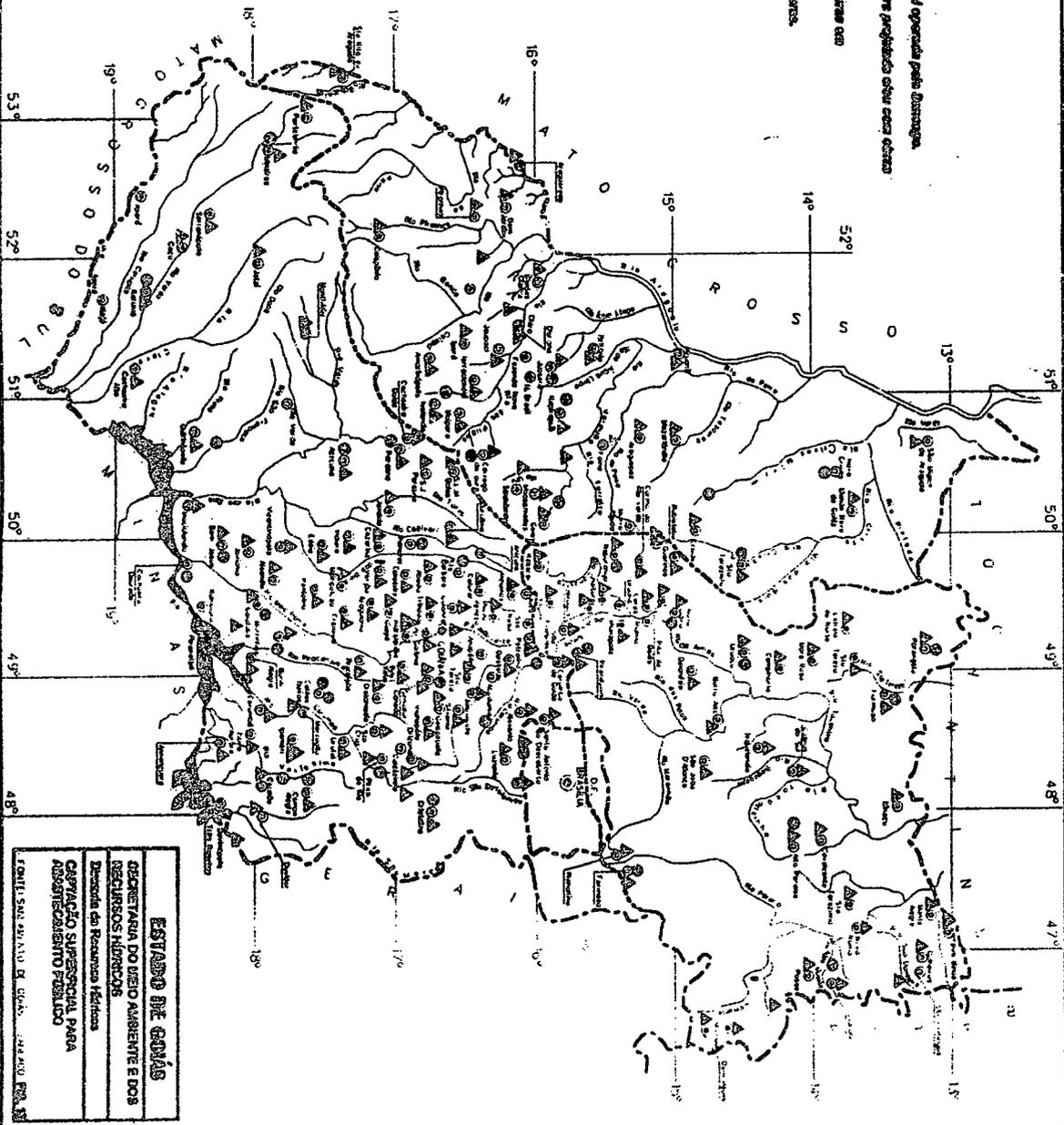
A Saneago atende hoje, 77% da população urbana do Estado e tem por objetivo estender este atendimento para 90% da população urbana até 1998. A população atualmente abastecida pela Saneago atinge 2.830.097 habitantes, esperando-se um atendimento de mais 587.313 habitantes nos próximos quatro anos. Das 234 localidades operadas pela Saneago, existem 164 captações superficiais e 70 captações de aquíferos subterrâneos, conforme mostra as figuras 13 e 14.

LEGENDA

- ▲ Município ou localidade com captação superficial atual operada pela Saranga.
- Município ou localidade com captação superficial atual planejada ou em obra.
- Município com captação superficial operada por particulares em convênio com a Fundação Nacional de Saúde.
- △ Município com captação superficial operada por particulares.

CONVENÇÕES

- Limite de bacias hidrográficas intermunicipais
- - - - - Diversas Intermunicipais
- Capital
- Municípios / Localidades
- Pirâmides Curvas D'Água
- ~ Resenretidos de Usinas Hidrelétricas



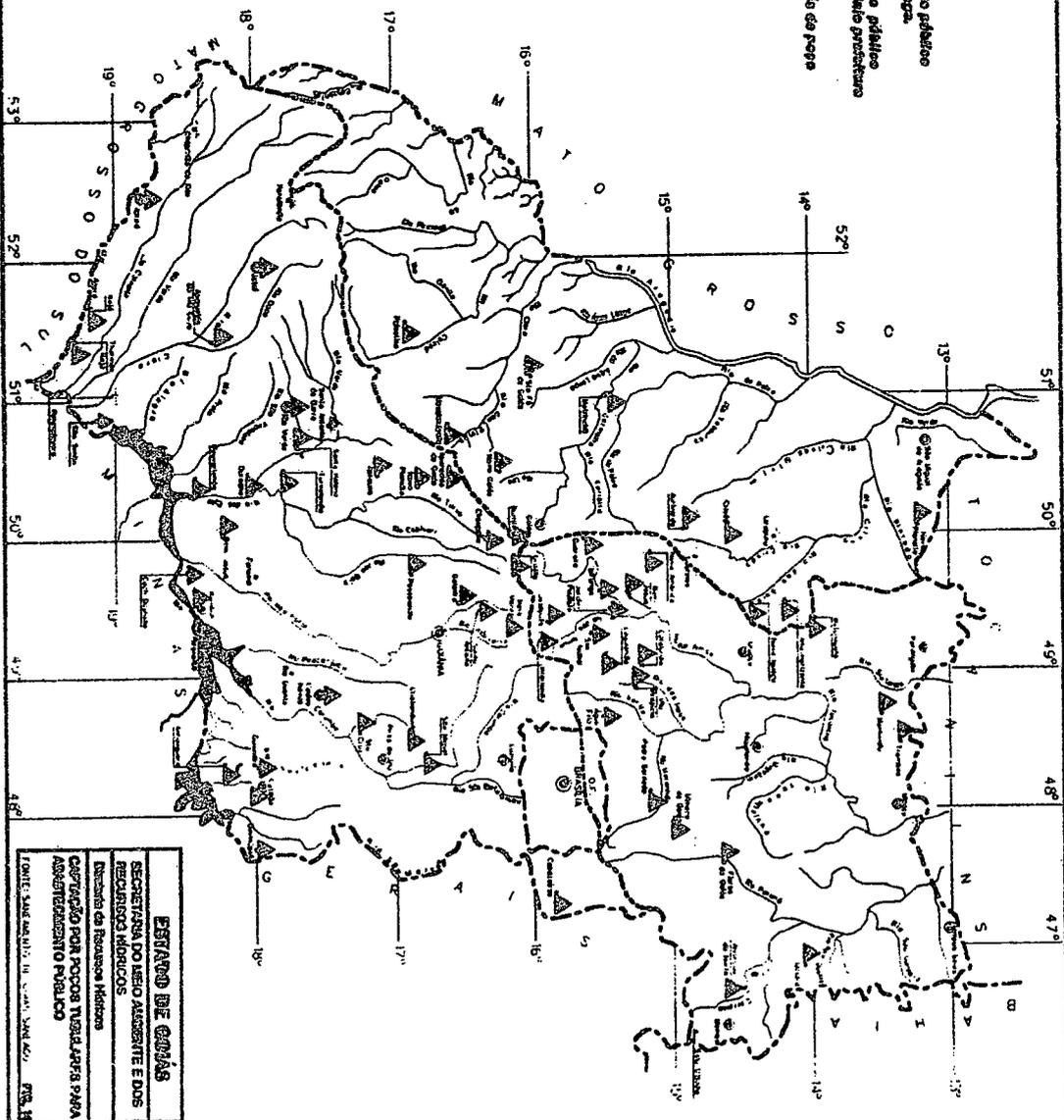
ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO E DOS RECURSOS HÍDRICOS
 Diretoria de Recursos Hídricos
CAPACIDADE SUPERFICIAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO
 FONELE: 3041.2110 DE CORNÉLIA DE MATOS, 2004. 100 p.

LEGENDA

- ▲ Município ou localidade com abastecimento público através da rede tubular, operado pelo Saneasa.
- ▲ Município ou localidade com abastecimento público através da rede tubular, operado pelo Conselho Municipal de Saneamento ou Fundação Municipal de Saneamento.
- ▲ Município com abastecimento público através da rede tubular, operado por Prefeitura.

CONVENÇÕES

- Linhas de bacias hidrográficas hidrotopográficas
- Divisão Intermunicipal
- Capital
- Municípios / Localidades
- Principais Cursos D'água
- Reservatórios de Utição Hidroelétrica



ESTADO DE SÃO PAULO
 SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS
 DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
 CARTA PARA POÇOS TUBULARES PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO
 FONTE: SANEAMENTO DE SÃO PAULO S.A. - SANEAS

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Dos 164 mananciais de superfície utilizados pela Saneago para o abastecimento público, existem 83 casos levantados pela companhia indicando comprometimento dos cursos d'água, cujas fontes poluidoras difusas e pontuais mais representativas são:

- Agricultura - pelo uso inadequado do solo e de agrotóxicos. Considerado de mais difícil controle devido a extensão das áreas cultivadas no interior de quase todas as bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento público.
- Extração de Areia - que além da degradação ambiental, tem causado sérios danos aos sistemas de tratamento de água.
- Indústrias - em geral não tratam seus efluentes ou que não possuem controle de qualidade dos mesmos.
- Irrigação - ocasionando conflitos pelo comprometimento de quantidade e qualidade da água.
- Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais - além de suinocultura e avicultura instalados inadequadamente no interior das bacias hidrográficas.

O quadro abaixo relaciona os principais casos de comprometimento identificados e suas localizações nas respectivas sub-bacias.

Cidade	Manancial	Sub-bacia	Comprometimento
Anápolis	Rio Piancó	Rio Capivara	Lavouras, Assoreamento
Aparecida da Goiânia	Córrego das Lagas	Rio Meia Ponte	Extração areia, Assoreamento
Bela Vista	Córrego Matanciel	Rio Piracanjuba	Lavouras; Irrigação-Pivô
Bom Jesus de Goiás	Córrego Bom Jesus	Rio dos Bois	Lavouras; Irrigação-Pivô; conflito
Cidade Ocidental	Ribeirão São Valério	Rio São Bartolomeu	Lavouras; Clubes Recreativos; Loteamento
Cristalina	Córrego Embira	Rio São Marcos	Expansão Urbana; Irrigação; Garimpo
Galvão	Ribeirão Sozinha	Rio Meia Ponte	Olericultura; Lavouras; Assoreamento
Galvão	Córrego Anda Só	Rio Maranhão	Lavouras; Irrigação-Pivô; Lixo; Matadouro
Goiânia	Ribeirão João Leite	Rio Meia Ponte	Lavouras; Irrigação - Pivô; Frigoríficos; Matadouro; Lixo; Expansão Urbana
Goiânia	Rio Meia Ponte	Rio Paranaíba	Lavouras; Irrigação - Pivô; Frigoríficos; Matadouro; Lixo; Expansão Urbana
Goiânia	Córrego Semembala	Rio Meia Ponte	Lavouras; Pousadas; Clube Recreativo
Guapó	Ribeirão dos Parreiras	Rio dos Bois	Extração da Areia; Assoreamento
Goiatuba	Córrego Lageado	Rio Meia Ponte	Lavouras
Hidrolândia	Córrego Grimpas	Rio Meia Ponte	Lavouras; Confinamento; Pousada
Itapirapuã	Córrego das Palmeiras	Rio Vermelho	Lavouras; Irrigação-Pivô
Itumbiera	Ribeirão Santa Maria	Rio Paranaíba	Lavouras; Irrigação-Pivô
Morrinhos	Córrego Maria Lucinda	Rio Piracanjuba	Lavouras; Irrigação-Pivô
Nova Glória	Córrego Jatobá		Lavouras; Pulpateira
Novo Gama	Ribeirão Santa Maria	Rio Corumbá	Extração areia; Assentamento Urbano
Penasolas	Córrego Boa Vista	Rio Meia Ponte	Lavouras; Irrigação-Pivô
Rio Verde	Ribeirão Abóbora	Rio São Tomaz	Lavouras
Santa Helena	Rio São Tomaz	Rio Verde	Lavouras
S ^o Antônio do Descoberto	Rio Descoberto	Rio Corumbá	Lixo Urbano; Lavouras
Silvânia	Córrego Caidor	Rio do Peixe	Lavouras; Pousadas; Degradação
Trindade	Córrego Arrozal	Rio do Peixe	Lavouras; Indústrias; Irrigação - Pivô
Turvânia	Córrego Tamanduá	Rio Turvo	Lavouras; Irrigação-Pivô; Olericultura

Fonte: SANEAGO - 1995

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS

Apresenta-se a seguir um quadro contendo a localização e as características das captações superficiais e subterrâneas da Saneago em todo Estado de Goiás

BACIA DO RIO PARANAÍBA

Nº	Cidade	Captação	Bacia	Sub-Bacia	Vazão de Projeção (L/s)	Vazão de Captação (L/s)	Pop. Urb. (hab.)	Pop. Atend. (hab.)
001	Aporé	Poço Artesiano	Rio Aporé		5,00	3,61	2.972	2.480
002	Rajá	Poço Artesiano	Rio Aporé		18,00	18,00	3.871	3.564
003	Terra do Itajá	Poço Artesiano	Rio Aporé		58,20	5,55	1.074	749
004	Americano do Brasil	Córrego do Peixe	Rio dos Bois		20,00	20,04	4.262	3.659
005	Anicuns	Cor. Boa Esperança	Rio dos Bois		44,00	48,12	13.216	12.288
006	Aragoiania	Córrego Verde	Rio dos Bois	Rib. Dourados	13,00	13,03	3.323	2.959
007	Bom Jesus de Goiás	Rib. Bom Jesus	Rio dos Bois		17,00	33,33	14.365	8.689
008	Campesina de Goiás	Córrego Campesina	Rio dos Bois		5,50	7,14	1.719	1.436
009	Caturai	Rio do Peixe	Rio dos Bois	Rio Sta Maria	5,00	5,38	2.925	2.218
010	Cezarina	Córrego Bora	Rio dos Bois		10,00	10,00	4.630	4.183
011	Edesina	Córrego Matinha	Rio dos Bois		12,13	12,13	2.425	635
012	Guazó	Rib. dos Parais	Rio dos Bois		27,00	25,00	9.824	7.553
013	Joviana	Rib. Santa Barbara	Rio dos Bois		14,00	17,00	5.663	5.059
014	Nazário	Córrego Baú	Rio dos Bois		13,00	19,44	4.518	3.553
015	Quirinópolis	Rio das Pedras	Rio dos Bois	Rio Preto	85,00	80,00	29.231	25.550
016	Santa Bárbara de Goiás	Córrego Água Limpa	Rio dos Bois	Rib. Anicuns	10,00	7,80	3.947	3.510
017	Trindade	Córrego Arrozal	Rio dos Bois	Rio do Peixe	54,30	81,15	59.114	32.337
018	Várzea	Cor. dos Muzacas	Rio dos Bois		10,00	10,00	1.399	1.029
019	Claudina	Poço Artesiano	Rio dos Bois		4,17	4,17	744	636
020	Gouvernador	Poço Artesiano	Rio dos Bois		11,00	8,61	3.337	2.692
021	Ouroana	Poço Artesiano	Rio dos Bois		5,00	2,22	771	0
022	Pedras de Goiás	Poço Artesiano	Rio dos Bois		22,00	18,15	12.015	4.727
023	Fosselândia	Poço Artesiano	Rio dos Bois		7,00	2,70	973	689
024	Turvolândia	Poço Artesiano	Rio dos Bois		5,00	4,72	1.782	1.650
025	Leopoldo de Bulhões	Rio dos Bois	Rio dos Bois		7,00	10,00	4.934	4.175
026	Jardais	Cor. Água Limpa	Rio Capivari		10,00	10,00	4.760	4.294
027	Checoira Alta	Rib. Cach. Alta	Rio Claro		20,00	20,00	6.355	5.590
028	Caçú	Rio Claro	Rio Claro		30,00	25,00	9.683	7.186
029	Jetal	Rio Claro	Rio Claro		120,00	134,14	58.405	49.931
030	Ap. do Rio Doce	Poço Artesiano	Rio Claro		1,73	4,50	1.829	1.679
031	Anápolis	Ribeirão Piancó	Rio Corumbá	Rio Capivara	700,00	548,61	248.471	205.011
032	Alvarina	Córrego Checoira	Rio Corumbá		20,00	18,14	11.060	8.384
033	Corumbalza	Córrego Cerrado	Rio Corumbá		10,00	10,00	3.572	3.393
034	Água Limpa	Córrego Água Limpa	Rio Corumbá		10,00	18,14	1.828	1.577
035	Luziania	Rio Palmital	Rio Corumbá		50,00	58,23	43.858	23.358
036	Marzagão	Córrego do Bagre	Rio Corumbá		10,00	11,82	2.300	1.849
037	Novo Gama	Ribeirão Santa Maria	Rio Corumbá		70,00	74,21	53.814	31.286
038	Palmeio	Córrego Calepó	Rio Corumbá		10,00	10,53	2.141	2.002
039	Pires do Rio	Córrego Laranjal	Rio Corumbá		61,00	76,00	28.715	24.003
040	São Ant. do Descoberto	Rio Descoberto	Rio Corumbá		40,00	35,00	35.827	14.295

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

BACIA DO RIO PARANAÍBA

Nº	Cidade	Captação	Bacia	Sub-Bacia	Valor de Projeção (L/s)	Valor de Captação (L/s)	Pop. Urb. (hab.)	Pop. Atend. (hab.)
041	Urutai	Ribeirão Palmital	Rio Corumbá		10,00	10,00	2.987	2.557
042	Silvânia	Córrego Caidor	Rio Corumbá	Rio do Peixe	17,00	16,43	11.710	10.237
043	Caldas Novas	Poço Artesiano	Rio Corumbá	R. Pirapitinga	21,70	105,77	27.870	15.981
044	Cristianópolis	Poço Artesiano	Rio Corumbá	R. Pas. Quatro	7,69	7,69	2.803	2.386
045	Interlândia	Poço Artesiano	Rio Corumbá		16,33	3,33	948	0
046	Nerópolis	Córrego do Café	Rib. João Leite		11,00	28,00	13.305	10.912
047	Terezópolis	Cór. dos Mascacos	Rib. João Leite		14,55	14,02	3.004	1.844
048	Goianira	Poço Artesiano	Rib. João Leite		10,00	3,50	10.568	3.182
049	Jarandópolis	Poço Artesiano	Rib. João Leite		2,58	2,58	840	516
050	Santo Antônio de Goiás	Poço Artesiano	Rib. João Leite		4,00	3,20	2.034	1.782
051	Cristalina	Córrego Embira	R. São Marcos	Rib. das Lejes	45,00	35,94	21.279	17.465
052	Abadia de Goiás	Ribeirão Dourados	Rio Meia Ponte		10,00	10,00	1.833	1.017
053	Ap. de Goiânia	Ribeirão das Lejes	Rio Meia Ponte		45,00	40,01	28.778	22.175
054	Alexânia	Córrego das Onças	Rio Meia Ponte		10,00	10,00	1.578	1.507
055	Bonfinópolis	Córrego Barro Preto	Rio Meia Ponte		8,00	6,30	3.345	3.034
056	Brazabrantes	Cór. Cachoeirinha	Rio Meia Ponte		6,00	6,80	1.563	1.180
057	Orenseia	Cór. Água Limpa	Rio Meia Ponte		10,00	10,93	2.586	2.492
058	Damaíândia	Córrego Capoeirão	Rio Meia Ponte		10,00	8,88	1.650	1.582
059	Coladópolis	Ribeirão Sozinha	Rio Meia Ponte		10,00	13,40	7.418	5.427
060	Goiânia	Ribeirão João Leite	Rio Meia Ponte		2.000,00	2.000,00	1.104.653	861.582
061	Goiânia	Rio Meia Ponte	Rio Meia Ponte		2.500,00	840,00	1.104.653	631.582
062	Goianinha	Córrego Lageado	Rio Meia Ponte		60,00	61,00	27.371	21.410
063	Hidrolândia	Córrego Canoas	Rio Meia Ponte		10,00	6,30	5.172	4.328
064	Inhumas	Rio Meia Ponte	Rio Meia Ponte		104,00	64,55	36.678	25.912
065	Itaipú	Rio Meia Ponte	Rio Meia Ponte		24,00	29,83	6.167	5.977
066	Mairipotaba	Córrego Lageado	Rio Meia Ponte		8,00	10,00	1.891	1.659
067	Pontalina	Córrego Boa Vista	Rio Meia Ponte		33,00	28,76	11.984	8.985
068	Prof. Jamil Safady	Rio dos Dourados	Rio Meia Ponte		10,00	7,90	1.903	1.819
069	Rodrig. Nascimento	Ribeirão João Leite	Rio Meia Ponte		7,00	1,39	2.431	1.946
070	Cachoeira Dourada	Poço Artesiano	Rio Meia Ponte		2,70	3,85	4.009	2.480
071	Nova Veneza	Poço Artesiano	Rio Meia Ponte		3,33	21,31	4.152	3.857
072	Bela Vista	Córrego Molencial	Rio Piracanjuba		83,30	12,50	10.475	7.906
073	Morrinhos	Córrego da Pipoca	Rio Piracanjuba		58,00	66,34	32.726	29.268
074	Ortizona	Ribeirão Sta Bárbara	Rio Piracanjuba		14,00	24,00	7.229	6.184
075	Piracanjuba	Córrego São Mateus	Rio Piracanjuba		40,00	40,00	15.442	8.033
076	Maurilândia	Córrego da Vertente	Rio Verde		20,00	20,00	7.852	6.783
077	Montividiu	Córrego da Relz	Rio Verde		8,00	6,00	3.746	3.487
078	Ouro Verde	Cór. dos Gonçalves	Rio Verde		10,00	4,23	2.785	2.442
079	Portelândia	Cór. Água Emendada	Rio Verde		6,26	2,84	2.622	1.899
080	Rio Verde	Ribeirão Abóboras	Rio Verde	R. São Tomaz	170,00	272,00	87.946	78.239
081	Serranópolis	Córrego da Moranga	Rio Verde		18,75	4,37	5.036	4.486
082	Santa Helena de Goiás	Ribeirão São Tomaz	Rio Verde		75,00	65,00	33.147	23.175
083	Terumã	Cór. da Pimentinha	Rio Verde		10,00	11,41	3.566	3.034

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

BACIA DO RIO PARANAÍBA

Nº	Cidade	Captação	Bacia	Sub-Bacia	Vazão de Projeção (L/s)	Vazão de Captação (L/s)	Pop. Urb. (hab.)	Pop. Atend. (hab.)
084	Cestelândia	Poço Artesiano	Rio Verde		10,29	10,44	2.834	1.985
085	Campo Alegre	Cór. Campo Alegre	Rio Veríssimo		5,00	7,17	2.671	2.368
086	Ipameri	Ribeirão Vai e Vem	Rio Veríssimo		33,00	74,00	19.721	17.949
087	Nova Aurora	Cór. Capão Grande	Rio Veríssimo		10,00	8,90	1.961	1.718
088	Vianópolis	Córrego Dicoeu	Rio Veríssimo		10,00	10,35	5.628	5.044
089	Anhangüera	Poço Artesiano	Rio Veríssimo		4,00	3,67	1.107	979
090	Goandira	Poço Artesiano	Rio Veríssimo		7,00	27,98	6.120	4.940
0100	Araçá	Córrego Fundo	Rio Turvo	Rib. Anicuns	10,00	10,90	3.142	2.823
0101	Adolfândia	Rio São Samuel	Rio Turvo		10,00	10,00	1.832	1.749
0102	Avanópolis	Córrego dos Irmãos	Rio Turvo	Rib. Anucuna	10,00	4,08	1.804	1.491
0103	Acreúna	Córrego Comprido	Rio Turvo		20,00	22,15	14.681	9.219
0104	Edçã	Rib. Fala Verdade	Rio Turvo		52,50	52,50	7.833	6.522
0105	Indaial	Rib. Galteiras	Rio Turvo		36,00	10,00	8.053	7.520
0106	Petropolis	Córrego do Retiro	Rio Turvo		7,00	6,09	2.231	1.979
0107	Paraná	Ribeirão Sarrazuba	Rio Turvo		20,00	30,33	9.754	6.447
0108	São João da Paraúna	Córrego São João	Rio Turvo		7,00	6,00	1.501	1.363
0109	Turvânia	Córrego Tamanduá	Rio Turvo		10,00	11,30	4.122	3.942
0110	Chapadão	Poço Artesiano	Rio Turvo		2,00	1,20	433	425
0111	Cidade Ocidental	Rib. Sala Velha	R.S. Bartolomeu		115,00	52,66	45.320	24.638
0112	Veloso	Rib. Sala Velha	R.S. Bartolomeu		100,00	51,14	39.924	25.570
0113	São Cruz do Goiás	Poço Artesiano	R.S. Bartolomeu		33,33	33,33	1.232	1.113
0114	S.M. do Passa Quatro	Poço Artesiano	R.S. Bartolomeu		43,05	1,69	1.339	1.162
0115	Buriti Alegre	Ribeirão das Arbas			25,00	28,00	8.505	7.707
0116	Celso	Ribeirão Sarrazuba			720,00	134,00	62.728	54.328
0117	Cumari	Córrego Tira Fogo			10,00	10,50	2.949	2.450
0118	Itumbara	Ribeirão Santa Maria			270,00	189,23	73.724	62.178
0119	Ouidor	Córrego da Lagoa		Rio Ouidor	10,00	8,50	3.504	3.235
0120	Três Ranchos	Córrego da Cotia			10,00	12,50	2.730	2.251
0121	Davinópolis	Poço Artesiano			6,00	6,40	1.322	1.183

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

BACIA DO RIO TOCANTINS

Nº	Cidade	Captação	Bacia	Sub-Bacia	Vazão de Projeção (L/s)	Vazão de Captação (L/s)	Pop. Urb. (hab.)	Pop. Atend. (hab.)
001	Alto Paraíso	Córrego Pontezinha	R. Tocantinzinho		10,00	5,26	4.244	3.804
002	São João da Aliança	Rib. das Brancas	R. Tocantinzinho		8,44	10,83	3.669	3.346
003	Alvorada do Norte	Rio Corrente	Rio Vermelho		50,00	50,00	11.519	9.314
004	Damiãoópolis	C. Cabec. do Brejo	Rio Vermelho		8,00	7,70	1.480	1.330
005	Buritinópolis	Rio Burti	Rio Piracanjuba		7,00	1,20	1.885	1.516
006	Campes Belos	Rio Montes Claros	Rio Manso		50,00	50,00	14.208	12.785
007	Divinoópolis	Rio Geleiros	R. S. Domingos		18,00	2,45	3.827	3.239
008	São Domingos	Rio São Domingos	R. S. Domingos		18,00	3,82	5.920	3.777
009	Membel	Córrego Ventura	Rio Corrente		5,00	4,62	2.791	2.581
010	Passos	C. Cabec. da Orlada	Rio Corrente		45,00	36,16	18.137	16.144
011	Jaciara	Peço Artesiano	Rio Corrente		12,00	13,80	8.092	5.283
012	Monte A. de Goiás	Córrego Atalaia	Rio Atalaia		3,00	4,66	3.193	2.632
013	Terezinha de Goiás	Córrego São João	Rio das Almas		7,00	1,80	1.240	1.127
014	Vila Boa	Peço Artesiano	Rio Cana-Brava		13,80	13,80	2.123	1.608
015	Flores de Goiás	Peço Artesiano	Rio Paraná		7,00	3,88	2.183	2.136

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

BACIA DO RIO ARAGUAIA

Nº	Cidade	Captação	Bacia	Sub-Bacia	Vazão de Projeção (L/s)	Vazão de Captação (L/s)	Pop. Urb. (hab.)	Pop. Atend. (hab.)
001	Aragarças	Rio Araguaia			30,00	30,00	15.252	10.625
002	Santa Rita do Araguaia	Rio Araguaia			10,00	9,65	5.305	4.628
003	Amorinópolis	Córrego Jacuba	Rio Caiapó	R. Sto Antônio	10,00	0,76	2.474	2.363
004	Iporá	Rib. Sto Antônio	Rio Caiapó		60,00	41,00	27.079	17.142
005	Iporá	Córrego Palmito	Rio Caiapó	R. Sto Antônio	5,00	2,03	1.258	1.126
006	Novo Goiás	Poço Artesiano	Rio Caiapó	Rio Bocaina	2,50	3,00	379	312
007	Diorama	Rio dos Bois	Rio Claro		10,00	14,77	1.650	1.439
008	Ivolândia	Cór. Santo Antônio	Rio Claro		5,00	10,00	2.167	1.618
009	Jaupaci	Córrego Taperão	Rio Claro		10,00	9,60	2.810	2.597
010	Montes Claros	Córrego Salobrinho	Rio Claro		10,00	10,00	4.415	4.031
011	Arenópolis	Córrego Lagoado	Rio Bonito		10,00	1,12	2.236	2.128
012	Catopina	Córrego Galinhas	Rio Bonito		405,00	41,14	13.499	11.800
013	Peçotina	Poço Artesiano	Rio Bonito		5,00	5,00	1.824	1.818
014	Crubas	Córrego Forquilha	R. Crubas-Mirim	R. Crubas-Açú	20,00	13,02	13.060	7.821
015	Mundo Novo	Rio Palmizal	R. Crubas-Mirim	R. Crubas-Açú	18,00	8,53	4.384	3.573
016	São M. do Araguaia	Córrego do Ouro	R. Crubas-Mirim	R. Crubas-Açú	27,00	36,00	16.292	10.121
017	São Teresinha de Goiás	Rio Calçara	R. Crubas-Mirim	R. Crubas-Açú	10,00	14,00	15.449	4.951
018	Auriflora	Poço Artesiano	R. Crubas-Mirim		2,50	2,50	829	818
019	Araxápolis	Córrego Cambui	Rio do Peixe		18,00	13,13	5.881	4.328
020	Doverlândia	Córrego Rufino	Rio do Peixe		83,30	8,00	7.129	8.098
021	Bozza	Poço Artesiano	Rio do Peixe		3,00	3,00	1.351	1.277
022	Auriflândia	Córrego Boa Vista	Rio Pilões	R.S.Domingo	75,00	14,80	4.335	3.898
023	Córrego do Ouro	Córrego do Ouro	Rio Pilões	Rib. Fartura	10,00	17,15	2.122	1.853
024	Fazenda Nova	Córrego Grande	Rio Pilões		5,00	8,50	4.167	3.901
025	Firminópolis	Córrego Campestre	Rio Pilões		21,00	17,00	7.832	7.420
026	Ireslândia	Córrego do Vaz	Rio Pilões		7,00	6,40	3.043	2.685
027	S.L. de Montes Belos	Córrego Santana	Rio Pilões	R.S.Domingo	50,00	50,04	20.595	19.373
028	Senotelândia	Ribirão Cerrado	Rio Pilões	Rib. Fartura	20,00	17,98	7.107	5.912
029	Ap. da Fartura	Poço Artesiano	Rio Pilões	Rib. Fartura	1,69	1,69	761	571
030	Buriti de Goiás	Poço Artesiano	Rio Pilões	Rib. Fartura	4,09	4,09	1.291	1.262
031	Mesolândia	Poço Artesiano	Rio Pilões		2,22	2,22	439	381
032	Novo Planalto	Poço Artesiano	Rio Pilões	Cór. Sapzal	1,39	1,39	424	362
033	S. J. Bandeirante	Logo	Rio Pilões		8,43	8,43	1.048	982
034	Santa Fé de Goiás	Poço Artesiano	Rio Pilões		8,20	4,00	2.129	1.731
035	Nova Crubas	Córrego Brejão	Rio Crubas	Cór. da Serra	50,00	30,00	6.908	3.485
036	Alto Horizonte	Poço Artesiano	Rio dos Bois	Rio Veado	3,33	3,33	976	897
037	Mutunópolis	Poço Artesiano	Rio dos Bois		3,00	2,90	2.697	1.985
038	Bom Jardim de Goiás	Córrego Bom Jardim	Rio Piranhas		20,00	27,29	14.635	8.888
039	Piranhas	Ribirão Água Limpa	Rio Piranhas		30,00	38,57	11.297	8.220
040	Mozarlândia	Córrego Bandeirinha	Rio Tesouras		20,00	34,17	9.929	6.243

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

BACIA DO RIO ARAGUAIA

N°	Cidade	Captação	Bacia	Sub-Bacia	Vazão de Projeção (L/s)	Vazão de Captação (L/s)	Pop. Urb. (hab.)	Pop. Atend. (hab.)
041	Aruanã	Rio Vermelho	Rio Vermelho		15,00	13,00	4.629	2.804
042	Goias	Rio Bacalhau	Rio Vermelho		60,00	56,53	21.921	20.383
043	Itapirapuã	Córrego Palmeiras	Rio Vermelho		30,00	37,62	5.904	5.400
044	Jussara	Córrego Água Limpa	Rio Vermelho		41,00	33,05	15.484	13.267
045	Novo Brasil	Cór. Fazenda Nova	Rio Vermelho		10,00	8,50	2.985	2.529
046	Britânia	Lago dos Tigres	Rio Vermelho		15,00	9,82	3.748	3.528
001	Carmo do Rio Verde	Rio Verde	Rio das Almas		20,00	18,17	5.915	5.423
002	Ceres / Riama	Poço das Almas	Rio das Almas		110,00	74,37	30.182	26.570
003	Guarinos	Rio Muquém	Rio das Almas		7,00	8,33	1.512	0
004	Hidroina	Córrego do Monjolo	Rio das Almas	Rio Vermelho	10,00	10,00	3.044	2.555
005	Heitoral	Córrego do Café	Rio das Almas	Rio Urú	10,00	10,00	2.407	2.211
006	Itapaci	Córrego do Coxo	Rio das Almas	R. S. Patrício	30,00	37,87	9.228	8.094
007	Raberal	Cór. Pedro Felipe	Rio das Almas	Rio Urú	59,00	37,14	19.317	15.489
008	Raberal	Cór. Casa da Telha	Rio das Almas	Rio Sucuri	16,82	16,82	3.168	2.178
009	Rapuanã	C. Curral Queimado	Rio das Almas	Rio Urú	12,00	18,80	4.288	4.070
010	Rapuanã	Rio Concreto	Rio das Almas	Rio Urú	40,00	68,72	19.812	16.544
011	Jaraguá	Córrego Parí	Rio das Almas		50,00	69,07	16.789	14.035
012	Monte Agudo de Goiás	Cór. Oito D'Águas	Rio das Almas	Rio Verde	6,00	1,38	1.674	1.522
013	Nova Glória	Córrego Jatebá	Rio das Almas		7,04	7,04	5.758	2.920
014	Petrolina de Goiás	Cór. Águas Claras	Rio das Almas		11,00	14,80	6.817	6.010
015	Pianópolis	Córrego Barriguda	Rio das Almas		16,00	30,14	12.568	11.389
016	Pôrto de Goiás	Córrego das Imbuas	Rio das Almas		8,00	4,52	1.434	689
017	Rianópolis	Córrego Formiga	Rio das Almas		10,00	6,57	4.055	3.847
018	Rubiata	Rio Moro	Rio das Almas	R. São Patrício	53,00	21,61	13.216	12.794
019	Santa Rosa de Goiás	Córrego Santa Rosa	Rio das Almas	Rio Sucuri	7,05	9,16	2.480	1.800
020	São Francisco de Goiás	Córrego das Alvas	Rio das Almas		7,00	7,05	3.543	3.158
021	Urutema	Rio Urú	Rio das Almas		15,00	17,77	8.654	9.168
022	Teçueral de Goiás	Córrego Cachoeira	Rio das Almas	Rio Sucuri	10,00	11,24	2.611	2.481
023	Cocalzinho	Dreno	Rio das Almas		12,00	50,13	4.127	3.974
024	Bom Jesus II	Poço	Rio das Almas	R. S. Patrício	1,33	1,33	472	385
025	Cafelândia	Poço	Rio das Almas	Rio dos Bois	2,89	1,39	1.177	572
026	Guarsita	Poço	Rio das Almas	Rio Urú	3,05	4,08	1.393	1.225
027	Ipiranga	Poço	Rio das Almas	R. S. Patrício	2,00	0,37	519	481
028	Jacopoba	Poço	Rio das Almas		3,65	3,83	1.358	894
029	Jardim Paulista	Poço	Rio das Almas		1,00	0,85	655	607
030	Lagoilândia	Poço	Rio das Almas	Rio do Peixe	0,55	0,55	408	0
031	Nova América	Poço	Rio das Almas	R. S. Patrício	2,00	1,27	1.259	1.177
032	Ordália	Poço	Rio das Almas		2,00	1,05	877	512
033	Santa Isabel	Poço	Rio das Almas		2,00	5,00	1.457	1.321
034	São Luis do Norte	Poço	Rio das Almas		8,80	8,80	0	0
035	Uruta	Poço	Rio das Almas		3,00	3,00	862	0

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

BACIA DO RIO ARAGUAIA

Nº	Cidade	Captação	Bacia	Sub-Bacia	Vazão de Projeção (L/s)	Vazão de Captação (L/s)	Pop. Urb. (hab.)	Pop. Atend. (hab.)
036	Campinorte	Córrego do Meio	Rio Maranhão	Rio Macaco	10,00	9,26	5.335	4.363
037	Maria Rosa	Córrego Vai e Vem	Rio Maranhão		14,00	18,28	8.839	6.946
038	Minaçu	Rio Corrente	Rio Maranhão		83,33	44,33	28.560	26.421
039	Pismatina	Rio Maranhão	Rio Maranhão		60,00	116,04	49.970	31.702
040	Urussú	Rib. Passa Três	Rio Maranhão		25,00	43,38	32.062	15.393
041	Água fria de Goiás	Poço	Rio Maranhão	Rio Verde	8,00	8,00	1.650	1.616
042	Mimoso de Goiás	Poço	Rio Maranhão		4,72	4,72	1.515	1.231
043	Novo Iguaçu de Goiás	Poço	Rio Maranhão		2,22	2,22	1.524	1.037
044	Padre Bernardo	Poço	Rio Maranhão		14,00	11,83	10.151	6.034
045	Barro Alto	Córrego Barro Alto	Rio dos Patos		10,00	7,05	3.888	3.652
046	Goiandécia	Córrego Anã Só	Rio dos Patos		60,00	64,29	41.183	28.410
047	Vila Propício	Poço	Rio dos Patos		3,88	3,88	740	578
048	Cavalcante	Córrego das Pedras	Rio Preto	Rio Claro	7,00	2,07	3.412	2.822
049	Estrela do Norte	Rio Santa Tereza	R. Sta Tereza		18,00	9,86	3.037	2.310
050	Furnas	Córrego Jataí	R. Sta Tereza		20,00	11,75	4.605	4.251
051	Porangatú	Córrego Funil	R. Sta Tereza	R. Casa Brava	35,00	40,09	35.111	18.300

3.7.1.2 - INDUSTRIAL

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH, não dispõe em seu cadastro de uso da água, de informações completas sobre quantas indústrias captam água em Goiás. A FEMAGO, que realiza o controle da poluição das águas, detém, também, informações sobre o uso industrial, porém há necessidade de tratamento das informações para estimar a demanda de água para fins industriais. As indústrias de Goiás são na maioria do tipo agro-industriais, agrupando principalmente, indústrias alimentícias, laticínios, usinas de álcool, frigoríficos cortumes e cervejarias, seguidas das indústrias de mineração, cerâmicas e pré-moldados.

A maior parte das indústrias está concentrada na bacia hidrográfica do Rio Paranaíba - região Sul, Sudeste e Centro do Estado. Observa-se que a quase totalidade das águas captadas são provenientes de mananciais superficiais, seguido do recurso subterrâneo e por último daquelas dos sistemas públicos de abastecimento de água.

O Governo de Goiás, através da Goiás Industrial - Companhia dos Distritos Industriais de Goiás vem incentivando a industrialização do Estado, implantando Distritos Industriais e Centrais de Industrialização em diversos municípios, dotados de infra-estrutura (asfalto, energia, água, telefone), conforme ilustra a figura 15.

O distrito de maior porte é o DAIA - Anápolis, o qual abriga indústrias diversificadas. Em alguns distritos recém implantados verifica-se a existência de dificuldades na captação da água, exigindo soluções com maior custo e conseqüentes prejuízos ambientais, por falta de um estudo prévio para a escolha de suas áreas.

3.7.1.3 - IRRIGAÇÃO

O Estado de Goiás não dispõe de uma projeção precisa sobre o total de hectares economicamente irrigáveis. Nos últimos anos houve um crescimento muito grande da irrigação em Goiás. Com a extinção do GEID - Grupo Executivo da Irrigação e Drenagem, coube a SAGRIA através de sua Diretoria de Irrigação e Eletrificação Rural-DIER, a continuidade dos trabalhos desenvolvidos até então no tocante à irrigação, inclusive a atualização do Cadastro Nacional de Irrigantes (CNI).

Segundo o Cadastro Nacional dos Irrigantes, existem hoje em Goiás cerca de 82.000 hectares irrigados. Desse total, cerca de 54.494 ha são irrigados por equipamentos do tipo pivô Central e o restante, cerca de 27.506 ha por sistemas convencionais e/ou outros, representando 2,45% das terras ocupadas com lavouras. Conforme levantamento da EMATER existiam no Estado em 1994, cerca de 757 pivôs centrais instalados. Técnicos do setor acreditam que esse total, em julho de 1995, é da ordem de 800 equipamentos. A figura 16 ilustra a distribuição destes equipamentos por município.

Os municípios com maior número de pivôs-centrais instalados são: Luziania (64), Cristalina (58), Vicentinópolis(37), Itaberaí (27), Palmeiras (20) e Rio Verde (26). A quantidade de água que uma planta consome varia principalmente com o tipo de planta, seu estágio de desenvolvimento, clima da região e época de plantio. Para atender a estas necessidades, notadamente no período de estiagem que caracteriza o Estado de Goiás, a água necessária a evolução das culturas deverá ser fornecida pela irrigação. Considerando uma necessidade média de 1,0 l/seg/ha a demanda média de água destinada atualmente a irrigação em Goiás é da ordem de 82.000 l/seg.

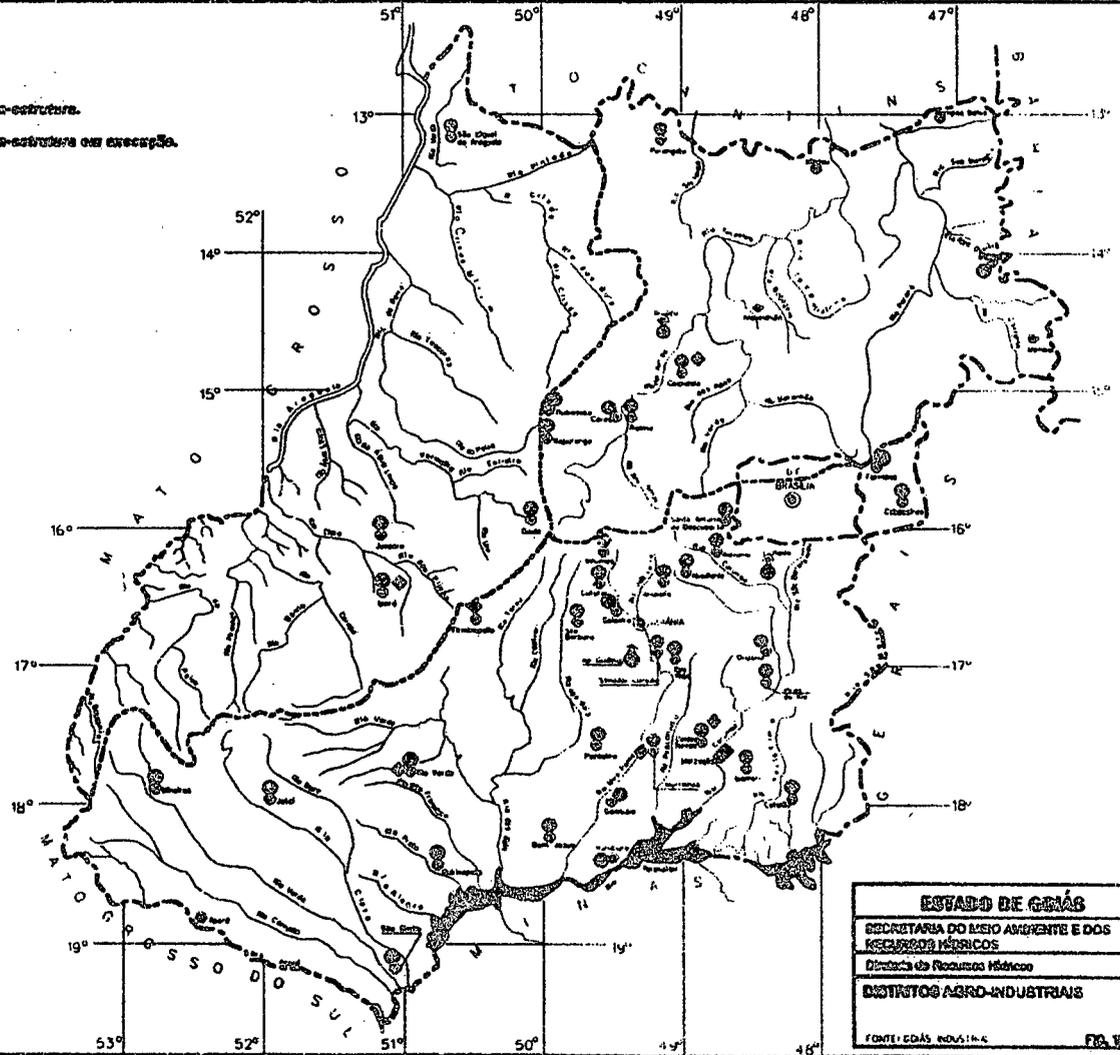
LEGENDA

-  Município com Distrito Agro-Industrial com Infra-estrutura.
-  Município com Distrito Agro-Industrial com Infra-estrutura em exceção.
-  Município com Controle da Industrialização.

0 50 100 150 km
 ESCALA 1:3.000.000

CONVENÇÕES

-  Limites de bacias hidrográficas internacionais
-  Divisas internacionais
-  Capital
-  Municípios / Localidades
-  Principais Cursos D'água
-  Reservas de Usina Hidroelétrica



ESTADO DE GRÁFICO
 SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS
 DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS
DISTRITOS AGRO-INDUSTRIAIS
 FONTE: COAS, EDUVALDO FIG. 10

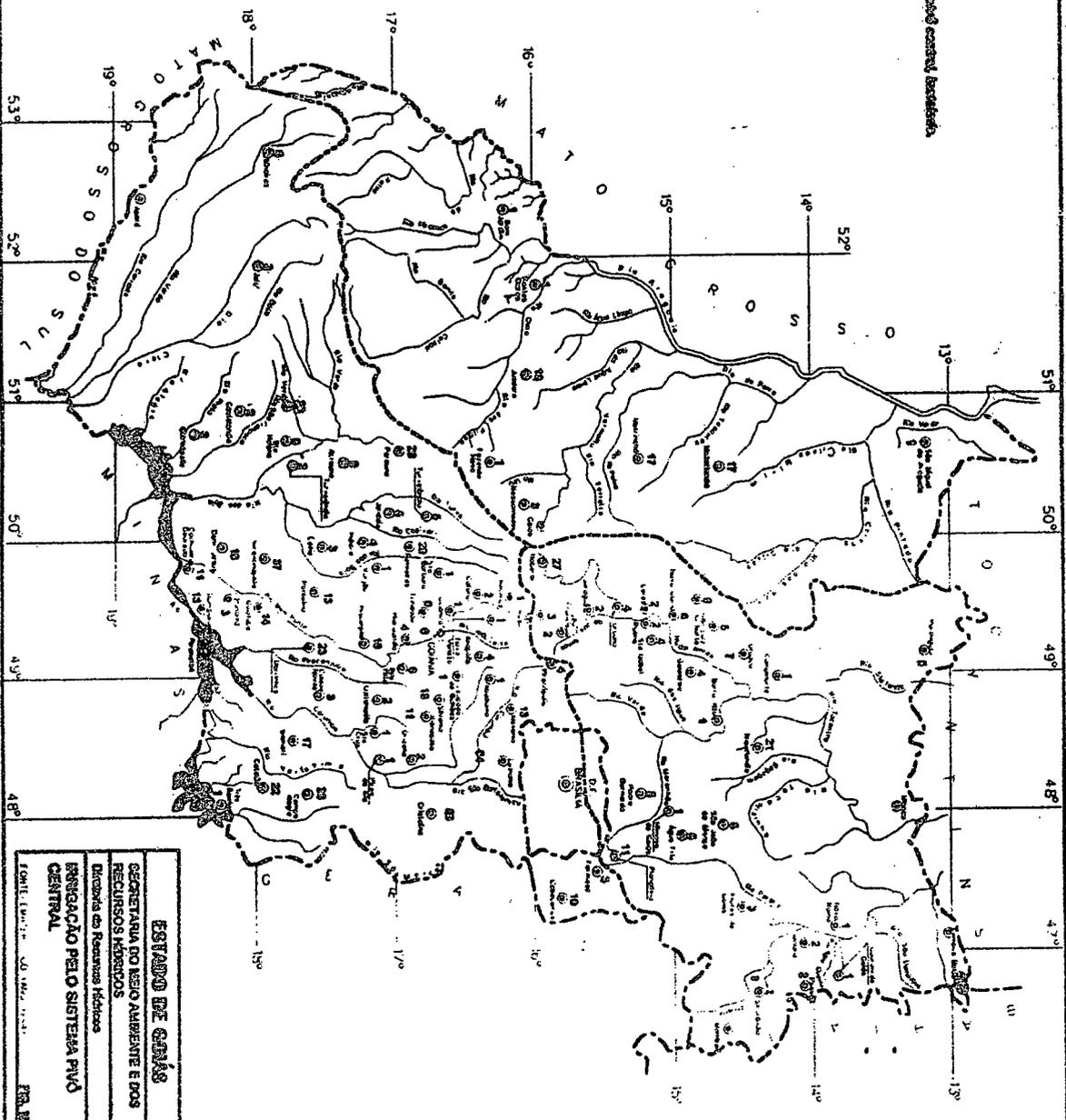
LEGENDA

Município com número de equipamentos de irrigação tipo pivô central instalado.



CONVENÇÕES

- Linhas de beiras hidrográficas intermunicipais
- Divisas Intermunicipais
- Capital
- Municípios / Localidades
- 1 Principais Cursos D'água
- Reservatórios de Usinas Hidroelétricas



ESTADO DE GOIÁS
 SECRETARIA DO USO AMBIENTE E DOS
 RECURSOS HÍDRICOS
 Diretoria de Recursos Hídricos
**IRIGAÇÃO PELO SISTEMA PIVÔ
 CENTRAL**
 TOULI, Lourenço de Paula, 1998. 110 p.

O quadro abaixo resume a situação da irrigação no Estado

Levantamentos existentes	Nº Produtores Irrigantes	Área irrigada (ha)		Demanda atual de água (l/seg)	Terras irrigadas / Terras lavouras %
		Sistema Pivô central	Sist. Convencional Outros		
Cadastro Nacional Irrigantes (GEID - 1990)	2.385	54.465	27.506	82.000	—
Atualização Cadastro Nacional de Irrigantes (SAGRIA-1995)	615				2,45
Total	3.000	82.001		82.000	2,45

Fonte: SAGRIA/EMATER/FAEG

Observa-se que as captações de água para irrigação são feitas em pequenos mananciais, sendo que o que determina o uso da irrigação é a qualidade do solo no interior da bacia hidrográfica e não a disponibilidade da água. Este fato geralmente ocasiona conflitos de uso da água ou bacias de grande vocação agrícola. Essa preocupação levou a DIER a alocar recursos para construção de barragens visando de alguma maneira minimizar os conflitos com a acumulação de água.

3.7.2 - USOS NÃO CONSUNTIVOS

3.7.2.1 - GERAÇÃO DE ENERGIA

No Estado de Goiás a produção de energia elétrica é obtida quase que exclusivamente através de geração hidráulica, devido ao grande potencial hídrico existente. Com o esgotamento do potencial hídrico economicamente viável na região Sul-Sudeste e, os problemas econômicos e ambientais que tem inviabilizado o aproveitamento dos potenciais da região Norte, a região Centro-Oeste torna-se o centro das atenções como "celeiro de energia" para o País. Se por um lado o Estado possui potencial para produção, maior parte da energia gerada em seu território é consumida em outros centros, caracterizando-o como um estado exportador de energia.

A exploração de energia em Goiás é feita através das seguintes concessionárias:

- FURNAS - Furnas Centrais Elétricas S/A
- CEMIG - Centrais Elétricas de Minas Gerais S/A
- CELG - Centrais Elétricas de Goiás S/A
- CHESP - Companhia Hidrelétrica do Vale do São Patrício

O total gerado atualmente no Estado, incluindo os aproveitamentos do Rio Paranaíba, na divisa com Minas Gerais, é de 5.342 MW. A concessionária estadual detém apenas 12,08% deste potencial, cerca de 645,7 MW. A demanda atual do sistema CELG é de cerca de 1.100 MW, o que significa que há uma dependência do parque gerador de energia elétrica nacional em cerca de 40%, para atendimento de suas necessidades. No momento esta energia é adquirida de FURNAS e ITAIPU.

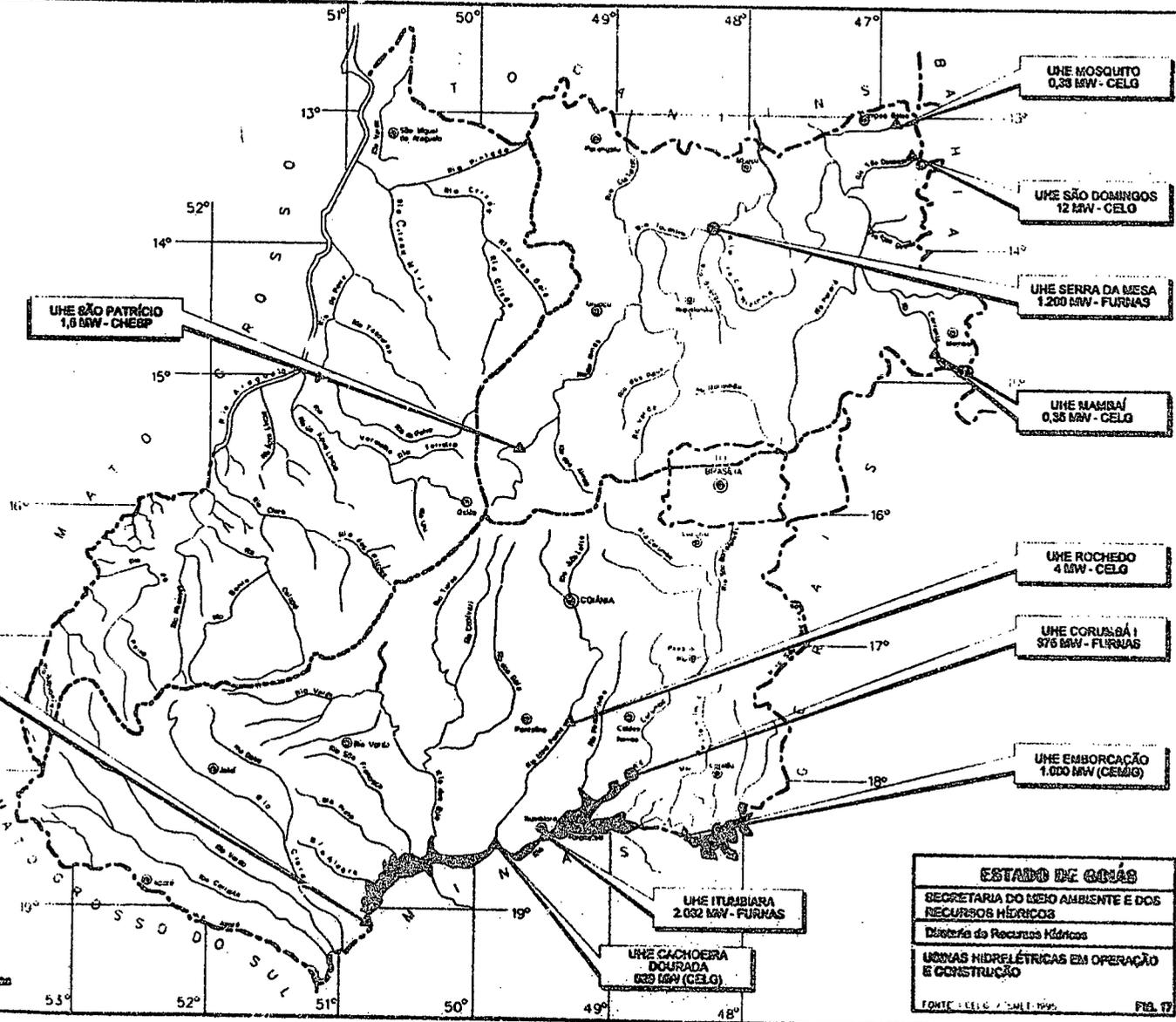
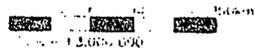
Este déficit tende a se agravar ao longo dos anos, uma vez que, se verifica um crescimento médio na demanda da ordem de 5% e, a CELG não possui nenhuma usina em construção. Atualmente no Estado estão sendo construídas as usinas de Serra da Mesa (1.200 MW) e Corumbá (375 MW), ambas de propriedade de FURNAS. A figura 17, ilustra a localização e a potência dos aproveitamentos hidrelétricos em operação e construção no Estado.

LEGENDA

- ▲ Usinas em operação.
- ⊙ Usinas em construção.

CONVENÇÕES

- Limite de bacias hidrográficas Interestaduais
- - - - Divisão Interestaduais
- Capital
- Municípios / Localidades
- Principais Cursos D'água
- Reservatórios de Usinas Hidroelétricas



ESTADO DE GOIÁS
 SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS
 Diretoria de Recursos Hídricos
 USINAS HIDRELÉTRICAS EM OPERAÇÃO E CONSTRUÇÃO
 FONTE: CELG / S.M.E. / 1995. FIG. 17

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

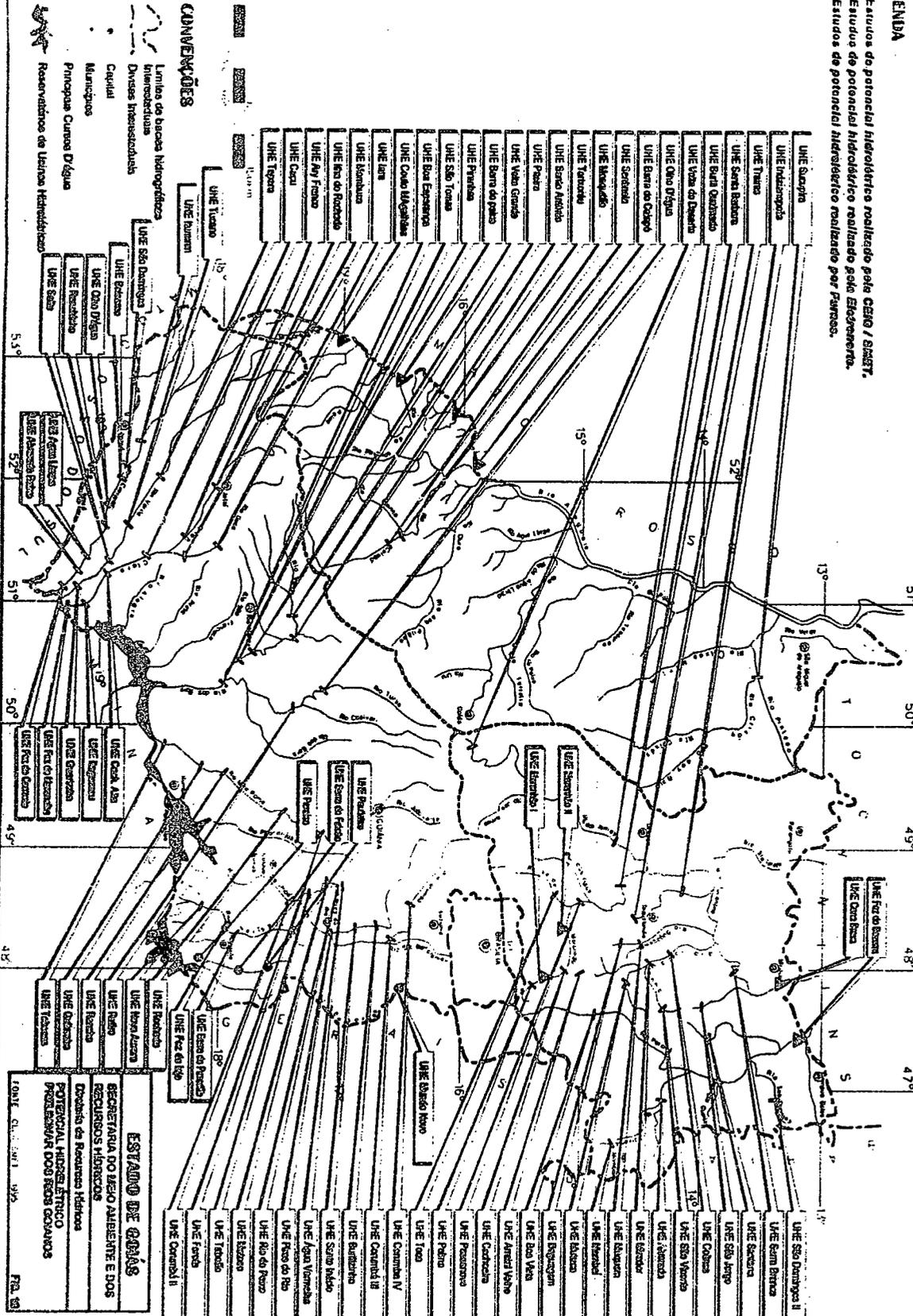
Considerando apenas os rios goianos, o potencial hidrelétrico remanescente inventariado é estimado atualmente em 5.055 MW. Este potencial constitui-se em sua maior parte, por aproveitamentos de médio porte (10 a 50 MW), seguidos de aproveitamentos com potência estimada entre (60 e 250 MW) e outros de pequeno porte (menores que 10 MW). Trabalhos desenvolvidos para os estudos deste potencial demonstram uma viabilidade técnica e econômica de vários destes aproveitamentos, ainda sujeitos a avaliação de Impactos Ambientais. A figura 18 ilustra a distribuição deste potencial hidrelétrico, conforme estudos desenvolvidos por Furnas, Eletronorte, CELG e SMET.

Embora o Estado de Goiás seja um produtor de energia elétrica, os benefícios econômico-sociais gerados por esta atividade tem sido muito pequenos. Grande parte do prejuízo causado ao Estado é consequência do disposto no art. 155, parágrafo 1, X "b" da Constituição Federal, que impede a aplicação do ICMS na geração de energia elétrica, permitindo-o somente no consumo final. Como o Estado de Goiás só consome uma pequena parcela do que produz, é evidente o prejuízo causado ao Estado. Além disso, como 1.045 Km² de seu território estadual foi inundado pelos reservatórios e como a correspondente compensação financeira, de natureza compensatória é muito baixa, na realidade o povo goiano quase nada ganha com a riqueza hídrica de seu Estado.

Quanto ao uso múltiplo dos reservatórios apenas aqueles das UHE Itumbiara (FURNAS) e EMBORCAÇÃO (CEMIG) são utilizados em atividades de lazer e esportes náuticos. No território goiano apenas a porção final do reservatório da UHE Ilha Solteira (CESP) é utilizado para navegação, a jusante da cidade de São Simão.

LEGENDA

- Estudos do potencial hidroelétrico realizado pelo CEAO / SIAET.
- ▲ Estudos do potencial hidroelétrico realizado pelo ELETROBRAS.
- Estudos do potencial hidroelétrico realizado por Particulares.



CONVENÇÕES

- Limites de bacias hidrográficas
- Interseccional
- Divisões Interseccionais
- Capital
- Municípios
- Principais Cursos D'água
- Reservatórios de Usinas Hidroelétricas

ESTADO DE SÃO PAULO
RECOMENDADA DO UZSO ALIEMENTE E DOS
RECORRIDOS HIDRÓLOGOS
DEPOIS DE RECURSOS HÍDRICOS
POTENCIAL HIDRÓELÉTRICO
PROSSEGUIR DOS RIOS GOVARNOS

100K 1:100,000

FEV. 68

3.7.2.2 - LAZER E RECREAÇÃO

Um dos usos proporcionados pela água é a recreação e o lazer, sendo necessário a OUTORGA de Direito de Uso das Águas. O Estado de Goiás, rico em recursos hídricos, é detentor de um grande potencial turístico ainda pouco explorado e com insuficiência de infra-estrutura para a exploração destes recursos.

Destacam-se:

- Rio Araguaia - responsável por um enorme fluxo de turistas de todo país, entre maio e setembro, atraídos por praias e pesca em abundância;
- Águas Termais em Caldas Novas e Rio Quente - onde passam diariamente cerca de 3.000 turistas atraídos pelas águas quentes;
- Lago Azul em Três Ranchos - formado pelo reservatório da UHE Emborcação, utilizado para esportes náuticos, atraindo turistas de Goiás, Minas Gerais e Brasília em finais de semana e feriados;
- Lago das Brisas em Buriti Alegre - formado pelo reservatório da UHE Itumbiara, utilizado também para esportes náuticos;
- Lago dos Tigres em Britânia - pesca e lazer;
- Salto do Itiquira e Lagoa Feia em Formosa - lazer e camping;
- Lagoa Santa em Itajá - com águas quentes e sulfurosas - lazer e camping;
- Rio das Almas em Pirenópolis - camping;
- Cachoeira do Arrojado em Cristalina - camping;
- Lago de São Domingos - formado pelo reservatório da UHE São Domingos, juntamente com as cavernas da Terra Ronca, Angélica e São Mateus, formam um grande parque turístico na região nordeste do Estado.

A recreação e o lazer em sua maioria, não tem controle do fluxo de turistas. A FEMAGO, responsável pelo controle de poluição dos recursos hídricos e da pesca predatória, tem realizado ações de fiscalização e educação ambiental apenas no Rio Araguaia.

3.7.2.3 - NAVEGAÇÃO INTERIOR

Verifica-se presentemente uma tendência evolutiva no transporte hidroviário no Brasil. Esse crescimento é consequência principalmente de uma significativa redução de custos de frete.

O Estado de Goiás, pela sua condição geográfica e por contar com rios, pontenciais e comercialmente navegáveis, pode se beneficiar desses aspectos através de ações divididas e permanentes, a médio e a longo prazo. Os rios potencial e comercialmente navegáveis no Estado são: Paranaíba, Araguaia e Tocantins.

A hidrovia Tietê-Paraná-Paranaíba já é uma realidade, com as embarcações constituídas por empurrador e chatas, fazendo o percurso no Estado de Goiás, até o Porto de São Simão. A extensão total da hidrovia é de 2.400 Km sendo a sua capacidade atual de 16 milhões de toneladas/ano.

A carga predominante é constituída de grãos, especialmente o soja. Outras cargas, tais como, fertilizantes e calcário agrícola, madeira, gado, materiais de construção e derivados de petróleo podem ser transportados pela hidrovia.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A hidrovía Araguaia-Tocantins encontra-se em fase de estudos sob a administração da AHITAR. A extensão da hidrovía é de 2.200 Km quando operada em seus diversos trechos, com uma capacidade de transportes estimada em 70 milhões de toneladas/ano.

No Rio Araguaia o trecho com possibilidade de utilização imediata é de 960 Km, entre Conceição do Araguaia (PA) e Aruanã (GO). No Estado de Goiás a hidrovía pode alcançar até a cidade de Baliza.

O Rio Tocantins atualmente permite a navegação franca de comboios de grande capacidade entre Foz (PA) e Tucuri (PA) e, por pequenos barcos entre Marabá (PA) até sua confluência com o Rio Araguaia. A partir daí o Tocantins é navegável até Imperatriz (MA). Desse Porto em diante, os impedimentos são maiores e mais frequentes.

No Estado de Goiás, a navegação no Tocantins só é possível com o barramento sucessivo do Rio, atingindo neste caso a confluência com os rios Paraná e Maranhão.

3.7.2A - AQUICULTURA

Nos últimos anos a aquicultura no Estado de Goiás vem apresentando um crescimento substancial.

O registro de aquicultor é exigido pelo IBAMA, mas pouco se sabe sobre a produção, municípios produtores e a demanda de água, pois os dados dos projetos e de produção não estão sistematizados. A vazão exigida por agentes financiadores de projetos é de 12 l/s/ha.

A piscicultura intensiva, através da criação de peixes em tanques, é o setor mais desenvolvido com pisciculturas distribuídas praticamente por todo o Estado.

As atividades se resumem a engorda de peixes, sendo que as espécies mais produzidas são o Tambaqui, o Pacu e a Carpa. A produção de alevinos ainda é pouco representativa, exigindo maiores investimentos científicos, financeiros e organizacionais. Apesar do potencial a criação extensiva de peixes em reservatórios de usinas hidrelétricas não é explorado. A ranicultura é o outro setor explorado, seguido da carcinicultura.

O quadro abaixo resume a situação da aquicultura no Estado.

Sectores	Nº Produtoras	Área ocupada (ha)	Damanda de água estimada (l/s)
Piscicultura	—	84	1.008
Ranicultura	18	—	—
Carcinicultura	03	12	114
Total	21	96	1.122

Fonte: Técnicos do Setor

A SEMARH vem desenvolvendo ações no sentido de regularizar os empreendimentos novos e aqueles já existentes, exigindo a OUTORGA de Uso da Água.

3.7.2.5 - DILUIÇÃO DE ESGOTO

Com o crescimento das áreas urbanas e da industrialização no Estado, é crescente também os problemas com esgotos, exigindo a implantação de sistemas públicos e industriais de tratamento, compatível com a capacidade depuradora do corpo receptor.

Como a industrialização em Goiás é uma atividade recente, a maioria das unidades industriais foram implantadas em conformidade com as exigências das leis ambientais, possuindo sistemas de tratamentos de efluentes licenciados e aprovados pela FEMAGO.

Os problemas verificados com o lançamento de efluentes geralmente estão relacionados com aquelas unidades industriais que tiveram sua implantação anterior à legislação ambiental.

No Estado, os problemas maiores de uso dos corpos d'água como diluidores de esgoto estão relacionados com esgoto doméstico em núcleos urbanos e efluentes provenientes de atividades informais, tais como, pequenas indústrias, lançamento de lixo, etc..

A SANEAGO S/A. detém a concessão para coleta e tratamento de esgoto em 207 municípios.

A população urbana atualmente atendida por coleta de esgoto é de 1.204.481 habitantes, num universo de 3.513.132 habitantes, representando 33% da população goiana. Este percentual equivale praticamente a população da capital do Estado.

Em todo o Estado, a quantidade de cidades que possuem sistemas de coleta e tratamento de esgoto ainda é muito pequena. Apenas 11 (onze) cidades goianas possuem sistemas de tratamento de esgotos - Goiânia, Anápolis, Cidade Ocidental, Goanésia, Novo Gama, Valparaíso, Caldas Novas, Catalão, Pires do Rio, Anicuns e Inhumas.

A cidade de Anápolis, segunda cidade do Estado, é dotada de sistema de coleta de esgoto atendendo 49% da população. O sistema de tratamento é através de lagoas de estabilização. Ali, todo o esgoto coletado é tratado.

Na capital do Estado, a população atendida por sistema de coleta de esgoto é de 861.459 habitantes, sendo que, desse total apenas 6% é tratado através de lagoas de estabilização e facultativas.

Ainda em Goiânia, a construção de uma grande e moderna Estação de Tratamento de Esgoto através de sistema de lodos ativados, encontra-se paralizada há vários anos, permanecendo a poluição do Rio Meia Ponte.

A SEMARH vem desenvolvendo ações no sentido de regularizar os lançamentos de efluentes em todo o Estado, licenciando cursos d'água como corpo receptor, mediante OUTORGA do uso da água.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Apresenta-se a seguir a relação dos principais corpos d'água do Estado utilizados como corpos receptores

CIDADE	CORPOS RECEPTORES
Goiânia	ETE Aruanã - Rio Meia Ponte
	ETE Parque Atheneu - Rio Meia Ponte
	ETE Cruzeiro do Sul - Córrego Almeida
Trindade	Córrego Barro Preto
Buriti Alegre	Ribeirão das Antas
Caldas Novas	Ribeirão das Caldas
Catalão	Córrego Pirapitinga
Goiatuba	Córrego Lageado
Itumbiera	Rio Paranaíba
Jataí	Ribeirão Jataí
Morrinhos	Ribeirão Santa Rita
Pires do Rio	Córrego Sampaio
Rio Verde	Córrego Sapo
Santa Helena	Córrego Campo Alegre
Anteons	Rio dos Bois
Inhumas	Rio Meia Ponte
Itaberal	Rio das Pedras
Alvarenga do Norte	Rio Corrente
Arápolis	Córrego das Antas
Chapada Ocidental	Rio São Velho
Goianésia	Rio Caçador de Ouro
Niquelândia	Ribeirão Bacalhau
Novo Gama	Rio Alagado
Pirenópolis	Rio das Almas
Uruana	Rio Urú
Valparaíso	Rio São Velho
Bom Jesus	Ribeirão Bom Jesus
Jandaia	Córrego Lageado
Itapuranga	Rio Canastra
Luziânia	Rio Vermelho
Mineçu	Ribeirão Bonito
Mineçu	Córrego Amianto

Fonte: SANEAGO 1995

3.7.2.6 - USOS ECOLÓGICOS

São aqueles que reservam a água para fins ambientais, contemplando o equilíbrio entre os recursos hídricos e outros recursos naturais e ambientais.

A rigor esse não é propriamente um uso, mas uma reserva hídrica na qual são vedados ou restringidos outros usos, especialmente o de diluição, transporte e assimilação de esgotos e resíduos líquidos urbanos, industriais e agrícolas.

Esses usos são disciplinados, de forma indireta, pela legislação ambiental e correlata, que cria unidades geográficas que limitam ou impedem o desenvolvimento de atividades prejudiciais ao meio ambiente e portanto, aos recursos hídricos.

A legislação ambiental brasileira define as seguintes unidades geográficas de proteção e conservação ao meio ambiente.

- Estações Ecológicas
- Áreas de Proteção Ambiental - APAs
- Reservas Ecológicas
- Áreas de Relevante Interesse Ecológico - ARIEs

Existem outras unidades de proteção dos recursos naturais, previstas na legislação de repercussão ambiental, a saber:

- Zonas de Reserva Ambiental
- Áreas de Relevante Interesse Turístico
- Reservas Biológicas Nacionais, Estaduais e Municipais
- Parques Nacionais Estaduais, Municipais e Reservas Ecológicas
- Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais
- Locais de valor histórico ou artístico, paisagens notáveis e jazidas arqueológicas.

A figura 19 indica a localização das unidades de proteção ambiental existentes no Estado de Goiás.

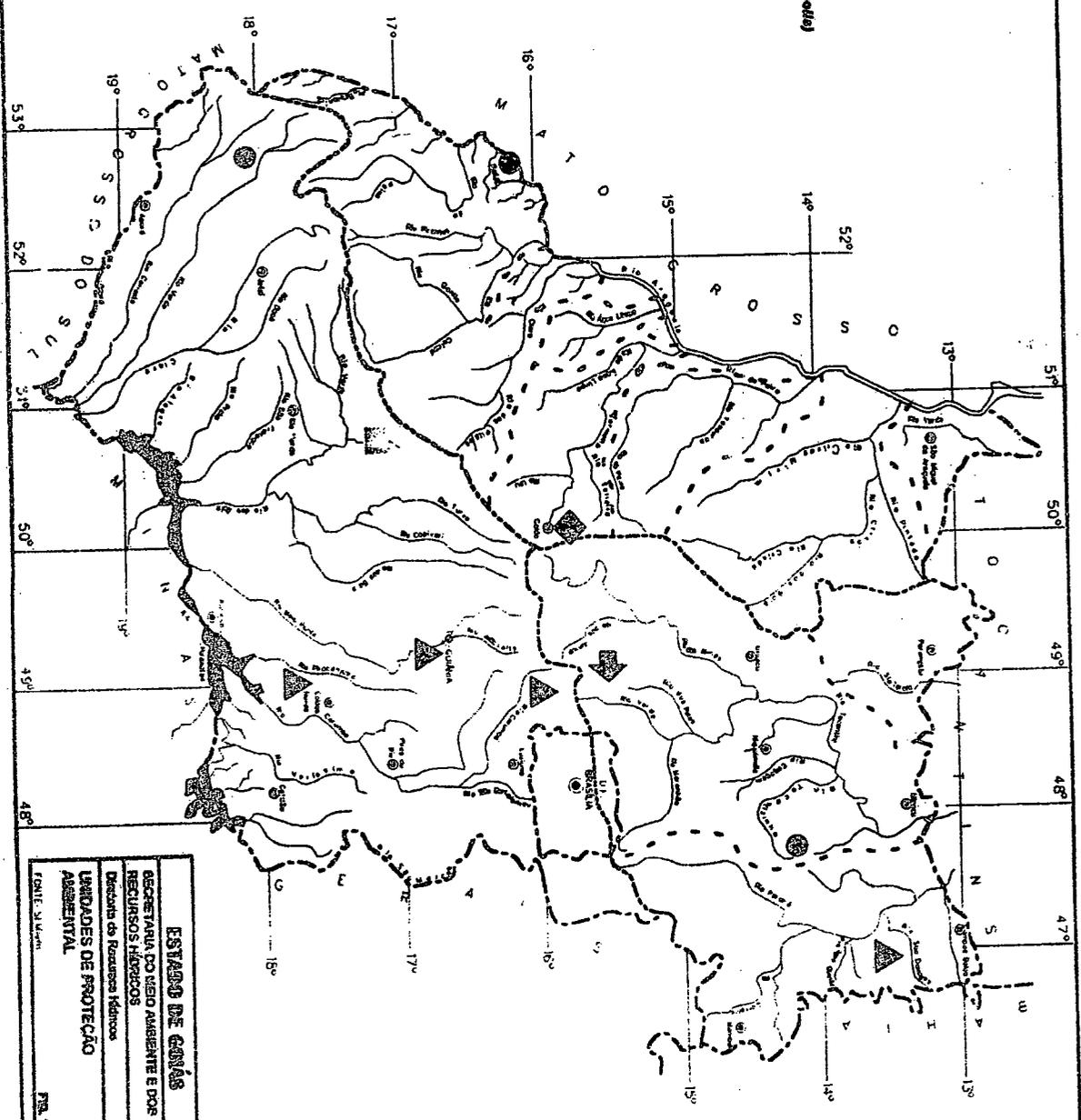
Os recursos hídricos ou seus trechos existentes no interior destas unidades, são partes integrantes das mesmas, portanto, objeto de preservação, submetidas à condição de inalienabilidade e indisponibilidade. Os cursos d'água do Estado existentes no interior das unidades de conservação são mananciais de vazões pouco expressivas.

LEGENDA

- ⊙ Parques Nacionais
 - Chapada dos Veadeiros (Alto Paranaíba)
 - Parque Nacional das Emas (Sulzburgo)
- ▲ Parques Estaduais (Piracicaba)
 - Pitoneus
 - Serra de Cadeas Novas (Cadeas Novas)
 - Parque Estadual Terra Romena (São Domingos)
 - Parque Ecológico Ulisses Galvão (Galvão)
- ▴ Estações Biológicas Estaduais
 - Paranaíba
- ▼ Reservas Biológicas Particulares
 - Serra Dourada (Goias)
- ⬢ Reservas Ecológicas Particulares
 - Fazenda Vaga Fogo (Piracicaba)

CONVENÇÕES

- Limites das bacias hidrográficas Interestaduais
- - - Divisões Interadministrativas
- Capital
- Municípios / Localidades
- Principais Cursos D'Água
- ⊞ Reservas de Usos Múltiplos



ESTADO DE GOIÁS	
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS	
Divisão de Reservas Naturais	
UNIDADES DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	
1981 - 1982	PR. 39

3.7.3 - CONTROLE DE INUNDAÇÕES

O fenômeno de inundações no Estado de Goiás pode ser enfocado segundo duas áreas distintas:

- **Região Metropolitana de Goiânia**

Goiânia abriga cerca de 30% da população do Estado. Neste caso a grande concentração leva a uma ocupação desordenada do solo urbano, ao longo dos fundos de vales e baixadas marginais, que são áreas potenciais para inundações.

Os problemas de inundações em Goiânia estão associados, principalmente, às cheias verificadas no Rio Meia Ponte, Ribeirão João Leite, Anicuns, atingindo bairros, tais como: Vila Roriz, Santa Genoveva, Setor Negrão de Lima, e outros.

A figura 20, ilustra a localização das áreas da cidade de Goiânia potenciais para inundações.

- **Demais Regiões do Estado com Concentração de Populações Ribeirinhas.**

Verifica-se que, historicamente, as inundações que ocorre no interior do Estado estão associadas a cheias expressivas dos Rios Araguaia, Almas e Paraná, afetando cidades tais como: Aruanã, Bandeirantes, Luiz Alves (no Rio Araguaia), Ceres e Rialma (no Rio das Almas), Flores (rio Paraná) e outras localidades ribeirinhas de menor porte a esses cursos d'água.

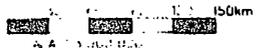
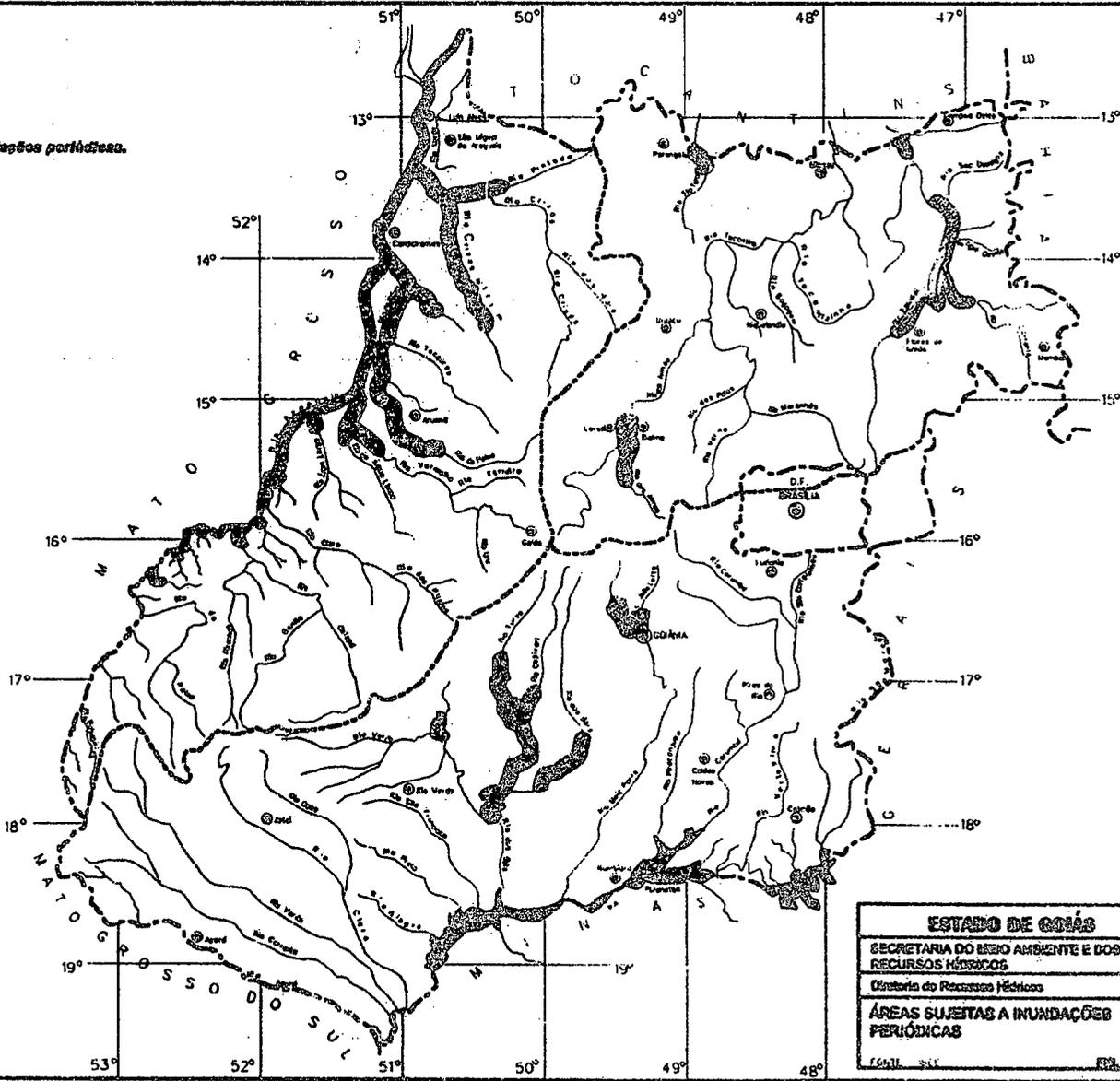
A figura 21, ilustra a distribuição das regiões ribeirinhas no Estado de Goiás, com maior potencial para inundações periódicas.

A rigor, não existe no Estado, nenhuma entidade responsável pelo controle de inundações. Existem apenas duas estações pluviométricas (Céres, no rio das Almas) e (Aruanã, no rio Araguaia), operadas pela CPRM, que fazem parte da rede de alerta do DNAEE.

Nos últimos anos, Goiânia e diversas cidades do interior, executaram obras de canalização, cuja finalidade municipal é o controle dos problemas verificados com inundações ou drenagem urbanas.

LEGENDA

Áreas ribeirinhas potenciais para inundações periódicas.



CONVENÇÕES

- Limite de bacias hidrográficas interestaduais
- Divisas intermunicipais
- Capital
- Municípios / Localidades
- Principais Cursos D'água
- Reservatórios de Usinas Hidrelétricas

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS
Departamento de Recursos Hídricos
ÁREAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES PERIÓDICAS
1981

3.7.4 - CONTROLE DE EROSÕES E ASSOREAMENTO

Na crosta terrestre, a ação erosiva se manifesta principalmente pela ação da água que não se infiltra e escorre sobre o terreno, carreando para as partes baixas e cursos d'água, além da camada superficial do terreno, a matéria orgânica, fertilizantes, agrotóxicos, além do lixo e resíduos sólidos.

No Estado de Goiás, a erosão vem ocasionando graves prejuízos de perda de solos. Esta perda se manifesta nos solos agricultáveis, em obras de infra-estrutura e degradação de áreas urbanas.

A rigor o Estado não dispõe de um levantamento de suas áreas que concentram erosões, ou de um zoneamento desejável, identificando áreas de risco com diferentes suscetibilidades a erosão. Sabe-se que na região Sudoeste onde a agricultura é mais intensiva, existem áreas com ocorrência de solos arenosos, de idade recente, concentrando grandes voçorocas.

Com base em dados da EMBRAPA, a maioria dos solos de Goiás possuem média suscetibilidade à erosão, o que implica em perdas potenciais de 50 a 100 ton/ha/ano, podendo chegar até 150 ton/ha/ano, em algumas localidades.

Nos últimos anos a área ocupada com lavoura no Estado é da ordem de 3.280.000 ha, dos quais, cerca de 40% apresentam-se bem conservados, pelo uso do terraceamento.

Nas regiões com culturas anuais, soja, milho, arroz e etc... as perdas anuais giram em torno de 5 ton/ha/ano, e naquelas de pastagens 0,5 ton/ha/ano, quando bem manejadas.

O Programa de Microbacias Hidrográficas implantado pela EMATER e iniciado em 1987 tem produzido benefícios no controle da erosão. Os sedimentos produzidos por esta erosão tem sido medidos pela EMBRAPA, nos principais rios do Estado. Determinações realizadas no Rio Araguaia, na altura de Santa Rita, revelaram uma concentração de 145 mg/l, aumentando para 340 mg/l em Registro do Araguaia. Neste local foi medido um total de 550.000 toneladas de sedimentos. No Rio Paranaíba, a montante do reservatório de São Simão, foi constatado uma concentração de 85 mg/l, o equivalente a 13,5 milhões de toneladas de sedimentos.

A erosão urbana está associada à falta de planejamento adequado que considere as particularidades do meio físico e, as condições sócio-econômicas de desenvolvimento da área urbana.

Dentre as principais causas da erosão urbana destacam-se:

- O traçado inadequado do sistema viário, frequentemente agravado pela falta de pavimentação, guias e sarjetas;
- ausência e/ou deficiências no sistema de drenagem de águas servidas e pluviais;
- expansão urbana descontrolada com loteamentos e conjuntos ocupando áreas indevidas, sob o ponto de vista geológico-geotécnico.

Em diversas cidades do Estado a Voçoroca é uma constante, exigindo gastos com obras de engenharia para sua estabilização. Levantamento realizado pela prefeitura de Goiânia, convênio DERMU/UFG, identificaram no município de Goiânia cerca de 35 erosões de grande porte (Voçorocas), algumas associadas ao ponto de lançamento das águas pluviais, devido à falta de estruturas apropriadas para a dissipação de energia.

Em muitos casos, o uso de lixo para aterrar as voçorocas pode acarretar sérios problemas de fundação em construções futuras e contaminações dos mananciais superficiais e subterrâneos.

Os sedimentos gerados pela erosão causam problemas sérios de assoreamento dos cursos d'água, provocando inundações, diminuindo a vida útil dos reservatórios de barragens e elevando os custos de captação e tratamento da água para o abastecimento público.

3.7.5 - CONTROLE DA POLUIÇÃO

No Estado de Goiás, o controle de poluição dos recursos hídricos de domínio estadual é responsabilidade da FEMAGO. Dentre suas ações de controle de poluição estão as atividades relacionadas com o Sistema de Licenciamento de Atividades Potencialmente Poluidoras (SLAP), através do licenciamento de empreendimentos industriais, mediante análise, aprovação de projetos e acompanhamento de sistemas de tratamento de efluentes industriais.

Em termos de monitoramento da qualidade das águas superficiais no interior do Estado pouco ou quase nada tem sido feito. Apenas na bacia hidrográfica do Rio Meia Ponte é que a FEMAGO realiza coleta e análises periódicas de laboratório, com produção de relatórios técnicos.

Nestes trabalhos foram determinados parâmetros físicos, químicos e microbiológicos gerando o índice de qualidade da água (IQA). Dentre estes parâmetros constam:

- Demanda Química de Oxigênio (DQO)
- Oxigênio Dissolvido (OD)
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
- Coliformes fecais
- Temperatura da água
- Ph
- Nitrogênio total
- Fosforo total
- Sólidos totais
- Turbidez
- Óleos e Graxas

Em Goiás, até a década passada houve uma intensificação da atividade garimpeira nos rios da bacia hidrográfica do Rio Araguaia, provocando um estado crítico de poluição nos Rios Vermelho e Crixás. Atualmente, com o controle dos garimpos a situação crítica desapareceu, permanecendo uma poluição residual devido ao uso de produtos não degradáveis (Mercúrio).

Na atualidade, a preocupação maior é com a bacia hidrográfica do Rio Paranaíba, onde se concentram as maiores cidades do Estado, despejando nos mananciais uma carga de esgotos domésticos significativa, cujo tratamento ainda é mínimo. Nesta região a situação mais crítica é do Rio Meia Ponte, em seu trecho compreendido a jusante de Goiânia até a usina hidrelétrica de Rochedo, município de Piracanjuba. Cabe aqui ressaltar a construção da ETE - Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia, cujas obras encontram-se paralisadas.

Preocupa também o fato de que, cursos d'água da bacia do Paranaíba, notadamente aqueles localizados nas regiões, Sul e Sudeste, vem recebendo a anos e anos uma carga não dimensionada de agrotóxicos, advindos de culturas de soja, algodão e hortigranjeiros.

Outros agentes poluidores, tais como

- O vinhoto proveniente da indústria sulcro-alcooleira via de regra é devolvido ao solo como um sistema moderno de ferti-irrigação.
- O soro da indústria de laticínios é reutilizado na alimentação animal.
- Efluentes provenientes de cortumes e frigoríficos de grande porte na maioria das indústrias são tratados em unidades anexas para o processamento de subprodutos.

Quanto as águas subterrâneas, no Estado pouco se sabe sobre a sua qualidade. Embora estas sejam naturalmente mais protegidas dos agentes poluidores do que as águas superficiais, os processos de poluição de aquíferos são lentos, levando anos para que seus efeitos sejam produzidos.

A poluição de aquíferos está associada a presença de fossas, vazamentos em redes de esgoto, a produção industrial e agro-indústria, porém a sua avaliação apresenta um grau de complexidade maior envolvendo parâmetros físicos, químicos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos e outros.

Sabe-se que, aquíferos de natureza fissural e desconfiados, como são a grande parte dos aquíferos de Goiás, são vulneráveis as contaminações face a maior velocidade de percolação dos poluentes.

Quanto ao monitoramento das águas subterrâneas do Estado, existe no DNPM um acompanhamento dos valores de temperatura e vazão das águas termais de Caldas Novas, medidos através do controle de bombeamento dos poços. Futuramente este acompanhamento será ampliado de análise química e perfilação térmica.

No tocante às águas subterrâneas as ações da FEMAGO se limitam ao licenciamento de loteamentos urbanos, exigindo distâncias mínimas para construção de fossas sépticas e, em outros casos, exigindo redes coletoras de esgoto, para proteção das águas do lençol freático.

3.8 - CAPACITAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

Em termos de capacitação científica e tecnológica no setor de recursos hídricos, o Estado de Goiás ainda é deficiente.

Apesar da existência do extinto DAE desde 1975, somente no ano de 1990 é que este órgão deu início a implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos. No período compreendido entre a extinção do DAE (1992) e a criação da SEMARH, (1995), também pouca coisa foi feita.

Neste quadro de mudanças observa-se:

- Inexistência de um banco de dados específicos;
- falta de recursos humanos e de direcionamento de recursos financeiros;
- falta de equipamentos e infra-estrutura.

No tocante a hidrologia básica, a falta de dados hidrometeorológicos principalmente para as pequenas e micro bacias hidrográficas e, a dispersão das informações existentes relacionadas com as macro bacias, dificultam estudos hidrológicos mais precisos.

Quanto as águas subterrâneas, apesar da expansão na perfuração de poços exploratórios, sua exploração é feita ainda de maneira descontrolada, não obedecendo critérios técnicos e conhecimentos hidrogeológicos já existentes, além da inexistência de mecanismos legais e administrativos que possibilitem sua ordenação.

Na SEMARH, órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de Goiás, vem sendo formado um banco de dados onde consta o cadastro de usuários, informações hidrometeorológicas e demais estudos referentes aos recursos hídricos. Para pequenos mananciais, na concessão de outorga de uso da água é exigida medições de vazão feita no manancial, anotação de responsabilidade técnica no CREA (ART), descrição da metodologia utilizada e vistoria de campo, para análise da viabilidade hídrica. No caso de grandes mananciais, a concessão de outorga é baseada na vazão mínima determinada através de estudos hidrológicos.

Esta secretaria também está iniciando o cadastramento dos poços exploratórios de água subterrânea da grande Goiânia, objetivando o licenciamento e o controle das perfurações existentes e futuras.

Finalmente, pode-se dizer que Goiás, do ponto de vista da capacitação, disponibilidade de dados e gerenciamento dos recursos hídricos, necessita envidar esforços e recursos para promover o efetivo gerenciamento de seus recursos hídricos.

3.9 - UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO E ANÁLISE DE SEUS BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

3.9.1 - GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

No Estado de Goiás a produção de energia elétrica em níveis comerciais é obtida quase que exclusivamente através da geração hidráulica.

Verifica-se que o grande potencial hídrico do Estado não tem sido aproveitado diretamente em benefício da população goiana. É que, a maior parte da energia, produzida por FURNAS e CEMIG é exportada para outros Estados, através do sistema de Transmissão interligado. Devido a presença destas usinas, Goiás possui hoje cerca de 1.045 Km² de terras inundadas, os quais serão acrescidos a curto prazo de mais 1.854 Km² relativos aos reservatórios das usinas Corumbá I (70 Km²) e Serra da Mesa (1.784 Km²). Do total do solo goiano atualmente inundado, apenas 2% é devido a reservatório da concessionária estadual.

Por outro lado, se toda energia produzida hoje por Goiás fosse destinada ao mercado goiano, teríamos energia disponível para até meados do século XXI.

Entretanto, a CELG importa hoje cerca de 40% de suas necessidades de demanda de energia, sendo que este déficit tende-se a agravar ao longo dos anos, atingindo uma projeção de 539,3 MW no ano 2.000.

É necessário, portanto, que o Estado de Goiás tome medidas para que, a longo prazo, não se perpetue a posição de um Estado rico em potencial hídrico, que importa energia para o seu desenvolvimento, cabendo neste caso, estudos de participação da iniciativa privada na exploração do potencial hidrelétrico do Estado, conforme previsto na nova legislação sobre concessão de serviços públicos.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Vale ressaltar que a Constituição Federal beneficia os municípios atingidos pelos reservatórios, ressarcindo-os através de royalties referentes a compensação pela utilização de recursos hídricos, proporcionalmente à sua área inundada.

Os municípios atualmente beneficiados por essa legislação no Estado de Goiás são:

Municípios	Área (Km ²)
Água Limpa	29,10
Anhanguera	9,70
Bom Jesus de Goiás	11,68
Buriti Alegre	65,86
Cachoeira Dourada	21,45
Caçú	2,47
Caldas Novas	4,37
Catalão	58,10
Corumbalza	190,84
Cumari	18,11
Davinópolis	5,40
Gouvelândia	86,52
Itejá	81,56
Itarumã	9,98
Itumbiara	152,47
Marzagão	6,54
Nova Aurora	0,30
Ovãtor	11,84
Paranaiguara	82,96
Quirinópolis	86,23
São Domingos	2,14
São Simão	33,58
Três Ranchos	83,69

Quanto ao aproveitamento múltiplo do reservatório, a CELG ainda não desenvolveu nenhuma outra atividade além da geração de energia. Entretanto, no Estado de Goiás já há exemplo de utilização múltipla do reservatório, como é o caso do complexo turístico de Três Ranchos, desenvolvido no reservatório da UHE Emborcação pertencente a CEMIG e o Yate Clube de Buriti Alegre que utiliza o reservatório da UHE Itumbiara pertencente a FURNAS.

3.9.2. ÁGUA INDUSTRIAL

Basicamente toda atividade industrial necessita de água para manutenção dos seus processos de transformação de matérias primas em produtos e bem de consumo. Depreende-se que, os recursos hídricos desempenham um papel fundamental para o desenvolvimento, existindo uma interdependência entre a disponibilidade hídrica, em quantidade e finalidade, e o desenvolvimento ocupacional.

No que pese a importância desse recurso para a produção industrial, o controle de seu uso é bastante relegado. Um exemplo disso é o universo de ligações industriais medidas por hidrômetros, que de acordo com a SANEAGO é de 4.511 unidades, considerado bem menor que o número de estabelecimentos industriais em operação no Estado.

A arrecadação do ICMS devido ao uso da água industrial foi suspensa a partir de 1991.

3.9.3. ABASTECIMENTO PÚBLICO

Todas as Sedes municipais do Estado de Goiás possuem sistemas de abastecimento público, com exceção de Campos Verdes. A população atualmente atendida por este benefício é de 2.830.097 habitantes.

O abastecimento de uma população com água potável, além de fator de desenvolvimento econômico-social, representa também, na prática, melhorias nas condições sanitárias e de vida da população beneficiada.

3.9.4. IRRIGAÇÃO

Sob o aspecto sócio-econômico, a expansão da irrigação no Estado teve como efeitos imediatos a diversificação da produção agrícola, a elevação da produtividade e a oferta de empregos rurais, além de reflexos indiretos na zona urbana.

A diminuição da sazonalidade de trabalho rural através da irrigação no período de estiagem, aumenta o período ocupacional, contribuindo para a elevação da renda familiar do trabalhador rural.

Percebe-se que a elevação da renda dos municípios onde a prática de irrigação é substancial, propiciada pela elevação da produção e do emprego, tem elevado o nível de consumo urbano, que por sua vez, ativa a economia como um todo, impactando a arrecadação municipal, através do aumento da produção agrícola e indiretamente pela intensificação do emprego que também gera elevação na renda.

A tabela abaixo, elaborada pelo PRONI no documento "A irrigação e os efeitos sobre a produção, o emprego e a renda no Brasil", esclarece bem o assunto:

Brasil - Estimativas de empregos diretos e indiretos em agricultura irrigada

Ano	Área (1000 ha)	Empregos (2)		Irigada (1)
		Diretos	Indiretos	Total
1985	1.853,7	286,6	1.661,0	1.957,6
1986	2.200,3	352,0	1.971,2	2.323,2
1987	2.447,1	391,5	2.192,4	2.584,0
1988	2.703,1	432,5	2.422,0	2.854,5

Fontes 1 - PRONI - Síntese Analítica - A Irrigação e os efeitos sobre a produção, o emprego e a renda no Brasil.

2 - Cálculos dos Autores. Os coeficientes de empregos diretos e indiretos foram aplicados, levando em conta a distribuição regional da área irrigada.

VANTAGENS DA LAVOURA IRRIGADA

Discute-se com certa frequência, as vantagens econômicas da lavoura irrigada. O alto custo dos investimentos, aliados aos elevados custos de produção, inviabilizariam a prática da irrigação, principalmente quando da adoção de equipamentos pressurizados. A irrigação é uma prática agrícola avançada e para tanto é requerido alto grau de eficiência a quem pratica. A chave da viabilidade econômica em projetos de irrigação está na produtividade e consequentemente no nível de tecnologia agrícola empregado na exploração e sendo a irrigação um complemento tecnológico para obtenção de altas produtividades, que envolve alto custo de implantação e manutenção, deve-se sempre esperar que o seu uso deverá proporcionar algumas vantagens tais como:

- * aumento de produtividade;
- * economia de água;
- * economia de energia;
- * economia de fertilizantes;
- * redução de perdas de solo e fertilizantes.

Os fatores microclimáticos (temperatura, umidade do ar, vento, etc.), o estágio de desenvolvimento da planta, a espécie cultural e o solo, afetam a evapotranspiração e por consequência, a maior ou menor necessidade de água para o desenvolvimento da planta.

O planejamento de um sistema de manejo de irrigação necessita pois, de estudos preliminares que forneçam informações básicas para a determinação de parâmetros correlacionados com o solo, a água e o clima, cuja aplicação permita uma viabilidade técnica e econômica.

Estes parâmetros, dentre outros, são determinados por:

- * características físico-químicas e hídricas;
- * avaliação da quantidade de água a ser aplicada;
- * característica da cultura explorada;
- * estudo do sistema de conservação do solo e da água;
- * sistemas de preparo do solo e práticas culturais, etc.

Quando se compara a produtividade das lavouras de sequeiro, com a das lavouras irrigadas percebe-se nitidamente a diferença entre elas.

Como pode ser visto no quadro abaixo, os níveis de produtividade obtidos em Goiás, nas culturas irrigadas são satisfatórias, estando inclusive acima das médias nacionais. Apesar disso espera-se que as instituições de pesquisa desenvolvam esforços no sentido de melhorar ainda mais o aspecto produtividade, via obtenção de novas variedades através do melhoramento genético.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Quadro - Comparação da produtividade média de algumas lavouras em Sequeiro e de irrigação em Goiás

Produtos	Sequeiro		Irigado			
	kg/ha	sc/ha	Proñi		Goiás (Safrã 88/89)	
			kg/ha	sc/ha	kg/ha	sc/ha
Arroz	1.322	22,03	4.000	68,57	3.837	63,95
Feijão	548	9,13	1.500	25,00	1.789	29,82
Soja	2.074	34,57	3.000	50,00	2.065	34,42
Milho	3.403	58,71	5.000	83,33	6.000	100,00
Trigo	3.056	50,83	3.000	50,00	3.700	60,17
Tomate rast	—	—	—	—	—	—

FONTE: Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA
Programa Nacional de Irrigação - Projeto Agrícola Básica 66/90

3.9.5. RECREAÇÃO E LAZER

O aproveitamento dos recursos hídricos do Estado de Goiás para Recreação e Lazer, tem sido feita de uma maneira pouco racional, por falta de infra-estrutura adequada e maior conscientização da população.

Os municípios detentores deste potencial, sabendo explorá-los, poderão se projetar no cenário estadual como no nacional, através de seus inúmeros benefícios econômico-sociais advindos, como: construções de casas, hotéis, bares, restaurantes, crescimentos do número de empregos, crescimento do comércio, geração de renda, melhoria no padrão de vida da população, melhoria no nível de ensino, etc. Atualmente destaca-se o município de Caldas Novas que tem no turismo a sua maior fonte de renda.

3.9.6. AQUICULTURA

Aquicultura é a arte ou técnica de criar e multiplicar animais e plantas aquáticas. Os benefícios econômicos e sociais advindos desta prática, são bastante acentuados em relação à fixação do homem no campo e na ampliação de sua renda, bem como no aumento de proteínas na sua alimentação.

A criação de peixes em reservas aquáticas controladas, tem trazido benefícios com aumento da produtividade do arroz, causado pela fertilização do solo, pelo dejetos dos peixes, redução de insetos e aeração do solo. A aquicultura pode ser desenvolvida em várias escalas comerciais: individual, familiar, cooperativa ou empresarial trazendo sempre benefícios econômicos ou sociais para os que se lançarem neste ramo.

Deve-se notar que o controle da qualidade da água é o fator mais relevante para a aquicultura. Em Goiás, a piscicultura já é uma atividade consolidada em todo o Estado, algumas vezes consorciada com a suinocultura e a bovinocultura, contribuindo para a elevação em rendimentos do empreendimento rural e do nível de empregos.

3.9.7. NAVEGAÇÃO INTERIOR

Além de se constituir em mais uma opção de transporte, a hidrovia compete com os demais modos de forma bastante expressiva. O custo do transporte de uma carga rodoviária na distância de 1km equivale ao de 2 km no modo ferroviário e 4,5 km no modo hidroviário.

3.9.8. DILUIÇÃO DE ESGOTO

No Estado de Goiás, com o desenvolvimento das áreas urbanas e o conseqüente aumento da densidade demográfica, agravam-se os problemas de diluição de esgotos domésticos. Cresce a necessidade de implantação de sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário, necessário em relação ao uso do manancial e sua capacidade depuradora.

Alguns mananciais utilizados como corpos receptores encontram-se muito prejudicados, como é o caso do Rio Meia Ponte, nas imediações da grande Goiânia.

3.10. ARRECADAÇÃO DO ICMS E DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PROVENIENTE DA GERAÇÃO DE ENERGIA HIDROELÉTRICA

Com a Constituição de 1988, o imposto sobre energia elétrica (IUEE) e o imposto único sobre minerais (IUM), foram substituídos pelo ICMS - imposto sobre operações relativas a circulação de mercadorias e prestação de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação.

Também foi adotada a compensação financeira pelo aproveitamento de recursos hídricos para fim de geração de energia elétrica - Lei 7.990, de 28/12/89.

3.10.1 - ICMS

Inicialmente a cobrança do ICMS sobre a energia elétrica e água tratada passou a vigorar através de um Convênio Federal - 66/88, proveniente de um acordo entre Secretários de Fazenda do País, reunidos no Conselho de Política Fazendária-CONFAZ, atualmente consolidada pela Lei Estadual 11.651, de 26/12/91.

As alíquotas de ICMS sobre o consumo de energia elétrica e água tratada, foram definidas como sendo 25% do valor faturado. A cobrança do ICMS sobre a água tratada no Estado de Goiás foi suspensa por decisão judicial desde 1991.

A concessionária de energia elétrica estadual, tem reclamado problemas de caixa, tendo em vista que ela deve recolher os tributos independentemente da arrecadação dos valores faturados.

Em Goiás são arrecadados mensalmente, de ICMS referente a CELG, valores em torno de R\$ 8.000.000,00 (Oito milhões de reais).

3.10.2 - COMPENSAÇÃO FINANCEIRA

O Decreto no 01/91, de 11/01/91, que regulamenta as Leis Federais 7.990 e 8.001, estabelece:

- o art. 2o ... que a compensação financeira devida pela utilização de Recursos Hídricos para fins de geração de energia elétrica será de 6% (seis por cento), sobre o valor da energia produzida.
- o art. 5o ... que a compensação financeira será paga mensalmente pelas concessionárias distribuidoras de energia elétrica, aos Estados, Distrito Federal e aos Municípios, em cujos territórios se localizarem áreas inundadas por água dos reservatórios das usinas hidroelétricas, bem como ao DNAEE e à Secretaria de Ciência e Tecnologia, obedecendo os seguintes percentuais:

- I - 45% (quarenta e cinco por cento) aos Estados
- II - 45% (quarenta e cinco por cento) aos Municípios
- III - 8% (oito por cento) ao DNAEE
- IV - 2% (dois por cento) à Secretaria de Ciência e Tecnologia

A regulamentação federal estabelece, também, que a distribuição dos percentuais referidos acima aos Estados e Municípios, será feita proporcionalmente, levando-se em consideração as áreas inundadas, cabendo ao DNAEE estabelecer o coeficiente de participação de cada beneficiário, o cálculo e a atualização dos valores.

O Estado de Goiás, através de sua Constituição Estadual, art. 140, parágrafo 1o, da Lei no 11.414, de 22/01/91 e Decreto no 3.608, de 06/03/91, institucionalizou o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, bem como a utilização pelo Estado dos recursos financeiros oriundos destas compensações.

Mensalmente são repassados em média ao Estado, cerca de R\$ 450.000,00 (Quatrocentos e cinquenta mil reais), referente a compensação financeira.

4 - DIRETRIZES E METAS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS NO PERÍODO DE 1995 A 1998.:

4.1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ECONOMIA DO ESTADO DE GOIÁS.

A economia do Estado de Goiás, no contexto nacional, é do tipo centro-periferia, com a região Sudeste funcionando como o centro dinâmico do capitalismo e Goiás como ponto interno de atração capitalista (Safatle, 1984). Ela vem se caracterizando por uma certa especialização regional, em fase do dinamismo capitalista do Sudeste, com a produção e exportação de bens primários, essencialmente agropecuários, e importação de manufaturados (Benvindo, 1984).

Atualmente, em face da integração nacional, proporcionada pelos transportes, principalmente o rodoviário, a economia goiana está perfeitamente inserida no espaço econômico nacional, funcionando como fronteira agrícola em complementação às atividades características do tipo centro-periferia, já referida (Benvindo, 1984).

Segundo Safatle (1984), as iniciativas de industrialização, realizadas fundamentalmente através da criação de "distritos industriais", até o presente, não atingiram o objetivo desejado, na medida que não foram considerados fatores essenciais como: tamanho do mercado, vantagens comparativas, economia de escala, etc, e, o que é muito importante, inter-relacionamento da economia regional com suas características periféricas próprias, com o centro dinâmico da economia nacional. Verifica-se que as mesmas atividades, encontradas com o processo de industrialização dos países periféricos, em relação ao centro capitalista, são observadas nas economias estaduais, quando cotejadas com a região sudeste (principalmente São Paulo), com Goiás não sendo exceção.

A dificuldade intrínseca relacionada com a industrialização, leva um reforço de sua condição de economia periférica produtora e exportadora de bens agrícolas e importadora de bens de consumo, na medida em que força a migração dos capitais locais disponíveis para agropecuária, diante da falta de melhor alternativa de aplicação em outros setores econômicos (Benvindo, 1984).

Nestas condições, a industrialização só pode ocorrer quando de fato propiciar vantagens comparativas e efetivas em relação às outras econômicas regionais e/ou ao centro dinâmico do capitalismo nacional. Até o momento, o processo de industrialização goiana reverteu-se de sucesso somente naqueles casos em que foi dimensionado para as necessidades do mercado estadual e sua zona de influência ou que, efetivamente, mostrou ter vantagens comparativas sólidas, como é o caso de alguns empreendimentos agro-industriais e aqueles ligados à metalurgia intermediária do níquel.

A agricultura e a pecuária que até algumas décadas atrás tinham um conteúdo tecnológico não muito diferente daqueles do tempo colonial, vem sendo gradativamente modernizada, seja pelo intensivo uso de sementes selecionadas, corretivos, defensivos agrícolas e fertilizantes, como pela mecanização crescente.

A modernização da agropecuária goiana tem propiciado, em grande escala, o fenômeno conhecido como êxodo rural, em que milhares de trabalhadores rurais são expulsos para os centros urbanos, principalmente Goiânia e Anápolis, criando a triste realidade dos cinturões da intensa pobreza que cercam estas cidades, conhecidos como "Favelas" (Benvindo, 1984).

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A arcaica estrutura fundiária do estado de Goiás é outro fator agravante desta situação. Caracterizada por extensos latifúndios, em geral improdutivos, que ainda encontra elementos de fortalecimento ou pelo menos firme sustentação, no próprio modelo centro-periferia, em fase do perfil primário-exportador, imposto pelo processo brasileiro de industrialização retardatária, que necessita da existência de fronteiras agrícolas, no contexto da dinâmica de acumulação de capital na agricultura, (Benvindo, 1984).

Safatle (1984), referindo-se a Goiás disse que "o perfil industrial do Estado, mostra claramente a predominância da indústria tradicional em relação à indústria dinâmica". Dessa maneira, o perfil industrial do Estado, está concentrado no ramo de indústrias de produtos alimentícios, com o segmento forte de pequenas e micro empresas, e no ramo de indústrias de produtos minerais, que juntos alcançam mais de 70% (setenta por cento) do valor de produção total. A peculiaridade desta estrutura industrial é que, enquanto as indústrias tradicionais conseguem desenvolver, um mínimo de efeito, multiplicador para frente e para trás, no interior da economia do Estado, o setor produtor de minerais não metálicos, funciona como espécie de enclave da economia goiana, exportando grande parte de sua produção, com poucos efeitos germinativos.

De acordo com a Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional - SEPLAN/GO, o PIB do estado de Goiás, que em 1993 foi de 13,3 bilhões de dólares, teve a seguinte estruturação: agropecuária 13,2%, indústria 7,4% e serviços 74,4%.

A variação da estrutura do PIB de Goiás, entre 1980 e 1993 (quadro 01), mostra um exagerado crescimento do setor "Serviços", em detrimento, principalmente da "indústria" e, secundariamente, da "agropecuária", típico das economias periféricas dos países em desenvolvimento.

Ainda de acordo com a SEPLAN/GO, o estado de Goiás e o Brasil tiveram taxas médias de crescimento e seus respectivos PIB's por setores, entre 1970 e 1979, 1979 e 1989, 1970 e 1989, 1990 e 1993 mostrada no quadro 02, que evidencia ser a economia goiana, no período, mais dinâmica que a brasileira.

Quadro 01 Estado de Goiás : Estrutura do Produto Interno Bruto (1980 a 1993)

ANOS	Produto Interno Bruto Cl	Agropecuária	Indústria	Serviços
1980	100,00	31,6	20,0	48,4
1981	100,00	26,7	20,3	53,0
1982	100,00	26,6	19,4	54,0
1983	100,00	29,7	17,4	52,9
1984	100,00	30,1	15,5	54,4
1985	100,00	22,9	17,7	59,4
1986	100,00	25,5	19,8	54,7
1987	100,00	28,7	19,4	51,9
1988	100,00	30,2	16,1	53,7
1989	100,00	18,2	12,6	68,9
1990	100,00	22,3	15,8	61,9
1991	100,00	18,2	10,2	71,6
1992	100,00	18,4	11,2	70,4
1993	100,00	18,2	7,4	70,4

Fonte: SEPLAN/GO - Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação (1995)

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Quadro 02 Taxa média de crescimento do PIB do Estado de Goiás e do Brasil (1970 a 1993)

Período	Total		Agropecuária		Indústria		Serviço	
	Goiás	Brasil	Goiás	Brasil	Goiás	Brasil	Goiás	Brasil
1970-1979	13,8	8,6	4,6	4,2	21,7	9,3	14,2	9,1
1979-1989	3,3	2,9	6,7	3,8	2,8	2,0	3,2	3,8
1970-1989	8,1	5,5	5,7	4,0	11,6	5,5	8,3	6,1
1980-1989	3,0	2,4	6,4	3,2	2,4	1,4	3,4	3,2
1990-1993	0,8	-0,3	-0,7	0,7	-1,9	-1,9	1,5	1,0

Fonte: SEPLAN/GO - Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação (1995)

Estes números mostram uma economia relativamente dinâmica, contudo, não retrata o lado trágico da economia goiana. Segundo Jaguaribi (1986), essa situação de pobreza, que afeta cerca de 65% dos brasileiros, se exprime pela enorme concentração de renda, nas camadas superiores, e por seu terrível achatamento para as inferiores. Os 50% mais pobres do Brasil tem acesso, apenas, a cerca de 13% da renda. Os 5% mais ricos, a 33%. O 1% do topo, a cerca de 13%, ou seja, tanto quanto a metade mais pobre do País. Nenhum País do mundo, acusa marcante desigualdade com renda tão concentrada no topo e rarefeita na base.

4.2 - GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A água é um recurso finito, renovável através do ciclo hidrológico, cuja disponibilidade depende da variabilidade espacial, temporal e sazonal.

As águas superficiais e subterrâneas são fases do ciclo hidrológico e portanto, interdependentes, devendo ser tratadas, integralmente.

Como a água nem sempre está disponível para uso no local e instantes desejados e na quantidade e qualidade requeridas, é necessário uma gestão racional dos recursos hídricos (ver fluxograma), planejando e controlando seu uso e conservação através da implementação de uma Política Estadual dos Recursos Hídricos.

Esta Política, terá sua operacionalização realizada em consonância com as linhas gerais do programa governamental estadual, objetivando assegurar que a água, recurso natural indispensável à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem estar social, possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território do Estado de Goiás e tendo como metas:

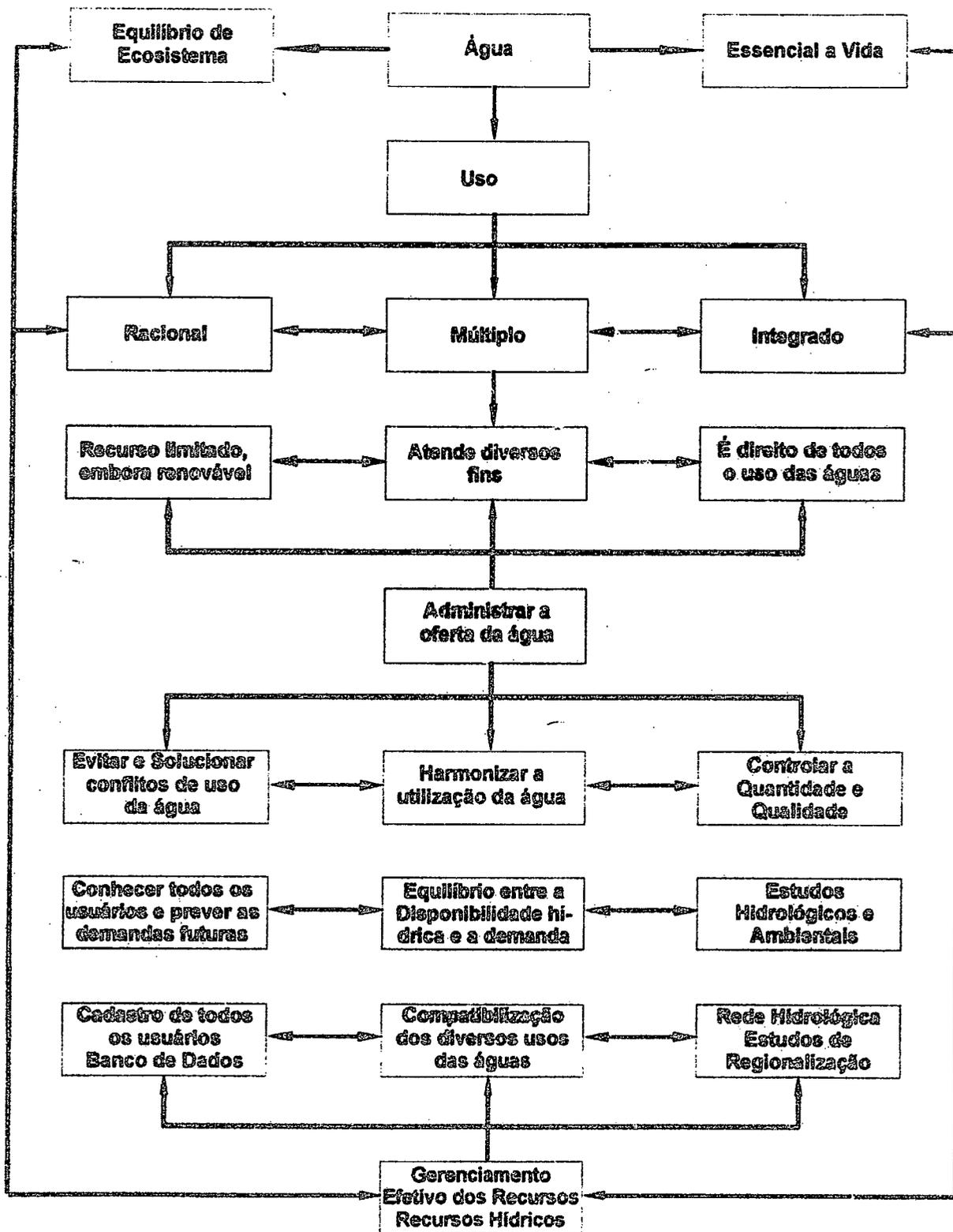
- Promover o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos, e das fases meteóricas, superficial e subterrânea do ciclo hidrológico;
- Adotar a bacia-hidrográfica como unidade físico territorial de planejamento e gerenciamento.
- Reconhecer o Recurso Hídrico como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observando-se aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades das bacias hidrográficas;
- Propor o rateio de custos das obras de aproveitamento múltiplo, de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiados;
- Combater e prevenir as causas e os efeitos adversos da poluição, das inundações, das estingens, da erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água;
- Compensar os municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas pelas leis de proteção de recursos hídricos;
- Compatibilizar o gerenciamento dos recursos hídricos com desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente;

A Política Estadual de Recursos Hídricos, tem as seguintes diretrizes:

- Utilizar racionalmente os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, assegurando o uso prioritário para o abastecimento das populações;
- Maximizar os benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;
- Proteger as águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro;
- Promover a defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à saúde e segurança públicas, assim como prejuízos econômicos e sociais;
- Desenvolver programas permanentes de conservação e proteção das águas subterrâneas contra poluição e super exploração;
- Realizar a prevenção da erosão do solo nas áreas urbanas rurais, com vistas à proteção da poluição física e assoreamento dos corpos d'água.

As entidades atuantes no setor de recursos hídricos terão para o período de 1995 a 1998, as seguintes ações:

FLUXOGRAMA



4.2.1 - AÇÕES DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS - SEMARH

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, criada pela Lei Nº 12.603, de 07 de Abril de 1995 e regulamentada pelo Decreto Nº 4.469, de 19 de Junho de 1995, tem como competência:

- * Administrar a oferta e outorga de uso para todos os fins, dos recursos hídricos - águas superficiais e subterrâneas de domínio do Estado de Goiás, respeitados os casos de competência da União, garantindo seu uso múltiplo de forma racional e integrada;
- * Coordenar a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, previsto no art. 140 da constituição do Estado, em harmonia com a secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações;
- * Administrar os "royalties" advindos de compensação financeira dos reservatórios formados para a geração de energia elétrica, dos recursos hídricos - águas superficiais e subterrâneas;

Dentro da SEMARH, a unidade administrativa responsável pelos trabalhos relacionados com o gerenciamento dos recursos hídricos é a **Diretoria de Recursos Hídricos - DRHI**, cabendo-lhe:

- * Executar, no Estado de Goiás, no que couber, o Decreto Federal Nº 4.643, de 10 de Julho de 1934 e leis federais subsequentes, assim como as leis estaduais supletivas e complementares em especial, quanto à outorga de concessão, autorização e permissão para uso de derivação de recursos hídricos - águas superficiais e subterrâneas, de domínio estadual, assim como o lançamento de efluentes;
- * Disciplinar a utilização dos recursos hídricos, implantar a infra-estrutura básica com vistas ao desenvolvimento, dentro de critérios exclusivamente técnicos e econômicos e de aprimoramento de serviços;
- * Estabelecer procedimentos, examinar e instruir estudos e projetos de órgãos públicos e/ou particulares, para efeito de concessão, autorização e permissão para uso ou derivações de recursos hídricos de domínio estadual, bem como os de domínio federal, quando houver delegação para tanto;
- * Promover o monitoramento, o enquadramento e a classificação dos corpos d'água, de maneira a garantir seu uso múltiplo, racional e integrado;
- * Fiscalizar e estimular o uso adequado dos recursos hídricos do estado de Goiás, coordenando os trabalhos de avaliação, cadastramento, supervisão e fiscalização de seu aproveitamento múltiplo;
- * Propor, estudar, examinar, elaborar e implementar projetos de pesquisas e outros de natureza especial;
- * Promover ações no sentido de ampliar e melhorar as atividades do setor de recursos hídricos, de acordo com os planos do Governo e as necessidades do Estado.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

As metas da SEMARH através de sua DRHI, para o período de 1995 a 1998, são.

- * Estruturar e capacitar o setor de recursos hídricos com uma moderna estrutura técnica administrativa de gerenciamento de recursos hídricos, no âmbito da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos;
- * Apoiar a formação e o aperfeiçoamento de pessoal especializado em atividades - fins, para difusão de tecnologia, com a participação das Universidades e outros órgãos de desenvolvimento de recursos humanos;
- * Produzir, divulgar estudos e estratégias de interesse do setor de recursos hídricos, bem como participar e promover eventos que divulguem este setor.
- * Propor o estabelecimento de convênios com entidades públicas e privadas, universidades e outros que possam contribuir para eficiência do gerenciamento dos recursos hídricos.
- * Planejar, implementar e operar a rede hidrometeorológica básica, para obtenção de parâmetros hidrológicos, que possibilitem o estudo detalhado das condições hídricas das bacias hidrográficas goianas, inclusive nas micro-bacias, onde há concentração de usuários e carência de informações hidrológicas;
- * Criar um banco de dados, com funcionamento ágil, para divulgar dados e pesquisas na área de recursos hídricos, de forma tal que as informações disponíveis possam ser utilizadas pelos interessados em benefícios do conjunto da população goiana;
- * Cadastrar e gerenciar o uso de águas subterrâneas, para elaboração do diagnóstico e sistema de acompanhamento;
- * Elaborar o mapa hidrogeológico do Estado de Goiás, em escala que permita a visualização do seu potencial de águas subterrâneas;

4.2.2 - AÇÕES DO CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CERH

O CERH, terá as seguintes ações para o período de 1995 a 1998:

- Apreciar a Política e Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- Instituir mecanismos de integração do planejamento das atividades governamentais no setor hídrico;
- Aprovar normas para utilização, preservação e recuperação dos recursos hídricos;
- Analisar, quanto aos interesses do Estado, os atos de concessão para uso dos recursos hídricos;
- Aprovar, em consonância com a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, normas para a utilização, preservação e recuperação dos recursos hídricos.

4.2.3 - AÇÕES DA SECRETARIA DE MINAS, ENERGIA E TELECOMUNICAÇÃO - SMET

- Coordenar a elaboração de parte relativa ao setor mineral do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais em consonância com a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos;
- Promover estudos de levantamento do potencial hidrelétrico do Estado de Goiás;
- Integrar-se com a SEMARH, no sentido de regularizar as atividades minerais que envolvem os recursos hídricos para solicitação de outorga de direito de uso das águas.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

4.2.4 - AÇÕES DA SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO - SAGRIA

A SAGRIA, através de sua Diretoria de Irrigação e Eletrificação Rural - DIER, terá as seguintes ações:

- Cadastrar todos os irrigantes do Estado de Goiás, via Cadastro Nacional de Irrigantes;
- Implantar um banco de dados;
- Construir pequenas e médias barragens em áreas de conflito de uso de água;
- Elaborar projetos de viabilidade técnica econômica, visando a irrigação na região nordeste do Estado de Goiás no município de Flores de Goiás;
- Elaborar projeto básico, visando implantar irrigação no município de Luiz Alves;
- Implantar 300 ha (trezentos hectares) de irrigação no cinturão verde de Goiânia;
- Implantar estações agrometeorológicas em regiões-pólo;
- Cadastrar produtores interessados em irrigação, visando racionalizar ações e obras futuras de infra-estruturas;
- Criar associações de irrigantes

4.2.5 - AÇÕES DA FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE GOIÁS - FEMAGO

- Controlar o lançamento de águas residuárias (doméstica e industrial) "in natura" nos mananciais;
- Definir as faixas sanitárias "non aedificandi" ao longo dos cursos d'água;
- Implementar as exigências de afastamento dos fundos de vale de projetos agrícolas, industriais e loteamento;
- Implementar avaliações de impacto ambiental para o uso dos recursos hídricos;
- Incentivar o uso múltiplo compatível entre si e com os parâmetros das águas.

4.2.6 - AÇÕES DAS CENTRAIS ELÉTRICAS DE GOIÁS - CELG

As metas estabelecidas pela empresa de energia elétrica do Estado de Goiás, para o período de 1995 a 1998, no tocante ao uso dos recursos hídricos são:

- Realizar estudos de viabilidade e projetos básicos de pequenas e médias usinas, em parceria com a iniciativa privada.

Os principais locais selecionados tecnicamente pela empresa estão relacionados, conforme quadro abaixo:

Nome da UHE	Rio	Potência Estimada (MW)	Municípios
UHE Eumirim	Rio Correntes	60	(Aporé / Sorianoopole)
UHE São João	Rio Correntes	62,2	(Aporé / Itarumã)
UHE Palmas	Rio Maranhão	13	(Pa. Bernardo / Pirenópolis)
UHE Cachoeira	Rio Maranhão	39	(Pa. Bernardo / Pirenópolis)
UHE Páezomove	Rio Maranhão	153	(Ramoso / Pirenópolis)
UHE Santa Bárbara	Rio Maranhão	157	(Barro Alto / Riquelândia)
UHE Traíras	Rio Traíras	2,5	(Riquelândia)
UHE Indaiatuba	Rio Traíras	6	(Riquelândia)

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Nome da UHE	Rio	Potência Estimada (MW)	Municípios
UHE Arraial Velho	Rio Arraial Velho	38,0	(Planaltina / Água fria)
UHE Toca	Rio Verde	12	(Po. Bernardo / Cocalzinho de Goiás)
UHE São Jorge	Rio preto	8	(Alto Paraíso / Cavalcante)
UHE Colinas	Rio Tocantinzinho	41	(Colinas do Sul / Niquelândia)
UHE Mineador	Rio Tocantinzinha	80	(Alto Paraíso / Niquelândia)
UHE Martuca	Rio Tocantinzinho	67	(Alto Paraíso / São João da Atanga)
UHE São Vicente	Rio dos Coursea	10	(Alto Paraíso de Goiás)
UHE Muquém	Rio Bagagem	13	(Niquelândia)
UHE Passa Seta	Rio Bagagem	30	(Niquelândia)
UHE Vento de Deserto	Rio Urú	11	(Capuranga)
UHE Boa Vista	Rio Paraná	29	(Pombas)
UHE Santana	Rio das Almas	30	(Cavalcante / Terazinha de Goiás)
UHE Santa Quaresma	Rio das Almas	160	(São Luís do Norte)
UHE Mambai	Rio Correnta	8	(Sítio d'Abadia)
UHE Avorada	Rio Correnta	14	(Avorada do Norte)
UHE São Domingos II	Rio São Domingos	32	(São Domingos)
UHE Guacupe	Rio Crista Água	78	(Riundo Novo / Maro Poca)
UHE Romênia	Rio Capapé	25	(Romênia Clara / Ararendó)
UHE Piranhas	Rio Piranhas	10	(Piranhas)
UHE Ita de Racheado	Rio Claro do Jataí	115	(Jataí)
UHE Ari Franco	Rio Claro do Jataí	120	(Jataí)
UHE Capapé	Rio Claro do Jataí	189	(Capapé)
UHE Cachoeira Alta	Rio Claro do Jataí	187	(Cachoeira Alta)
UHE Itapetou	Rio Claro do Jataí	100	(Cachoeira Alta)
UHE Paz de Parnaíba	Rio Claro do Jataí	127	(Capapé / São Simão)
UHE Macaúbe	Rio Capapé	200	(Ipore / Ararendó)
UHE São	Rio Verde	64	(Rurama / Capapé)
UHE Tucano	Rio Verde	158	(Rurama / Capapé)
UHE Tapera	Rio Verde	230	(Rurama / Capapé)
UHE IARA	Rio Doce	10	(Rio Verde / Jataí)
UHE Mambuca	Rio Doce	12	(Rio Verde / Esp. do Rio Doce)
UHE Pico	Rio Verdão	30	(Rio Verde)
UHE Santo Antônio	Rio Verdão	34	(Rio Verde / Paredão)
UHE Vento Grande	Rio Verdão	85	(Sta. Helena / Acreúna)
UHE São Tomás	Rio Verdão	103	(Sta. Helena / Turvelândia)
UHE Retiro	Rio Turvo	3	(Paredão / Jandataí)
UHE Oito D'água	Rio Turvo	5	(Acreúna / Jandataí)
UHE Parafá	Rio Moia Ponto	60	(Piracanjuba)
UHE Renuio	Rio Moia Ponto	72	(România / Ponciano)
UHE Cuiambo	Rio Moia Ponto	118	(Paredão / Jandataí)
UHE Taboasa	Rio Moia Ponto	131	(Cachoeira Dourada)
UHE Corumbá II	Rio Corumbá	61	(Cristalina / Luziânia)
UHE Corumbá VI	Rio Corumbá	148	(Luziânia)
UHE Corumbá II	Rio Corumbá	223	(Caldas Novas / Ipameri)
UHE Rio do Peixe	Rio do Peixe	1,8	(Pires do Rio)
UHE Matoso	Rio do Peixe	7	(Pires do Rio)
UHE Taboão	Rio do Peixe	16	(Sta. Cruz de Goiás)
UHE Água Vermelha	Rio das Beas	11	(Piras do Rio)
UHE Boa Esperança	Rio das Beas	150	(Turvelândia / Cachoisa)
UHE Burtizinho	Rio Piracanjuba	15	(Orizona / Luziânia)

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Nome da UHE	Rio	Potência Estimada (MW)	Municípios
UHE Santo Inácio	Rio Piracanjuba	19	(Orizona)
UHE Pires do Rio	Rio Piracanjuba	21	(Pires do Rio / Orizona)
UHE Paz do Lage	Rio Veríssimo	17	(Ipameri / Catão)
UHE Serra do Paredão	Rio Veríssimo	25	(Ipameri / Campo Negro de Goiás)
UHE Nova Aurora	Rio Veríssimo	67	(Nova Aurora / Goiandira)
UHE Ranchinho	Rio Corrente	24,4	(Rajá / Itarumã)
UHE Água Limpa	Rio Corrente	34,5	(Rajá / Itarumã)
UHE Cão D'água	Rio Corrente	37,6	(Rajá / Itarumã)
UHE Alvorada Baixo	Rio Corrente	44,9	(Rajá / Itarumã)
UHE São Domingos	Rio Corrente	48,6	(Aporé / Terranópolis)
UHE Paz do Corrente	Rio Corrente	48,5	(Rajá / Itarumã)

4.2.7 - AÇÕES DO SANEAMENTO DE GOIÁS S/A - SANEAGO

Em função da importância de que se revestem os mananciais em vista do abastecimento público, o saneamento do meio e a saúde da população, são necessários e indispensáveis um gerenciamento eficiente e eficaz, em relação aos recursos hídricos.

Para uma perfeita adequação e equilíbrio de oferta-demanda é imprescindível que, para aquelas bacias onde a demanda se aproxima dos requerimentos de uso, estudos de mananciais alternativos sejam realizados.

Em vista das condições das bacias hidrográficas, a SANEAGO se propõe para o período de 1995 - 1998:

- Cadastrar todas as captações superficiais e subterrâneas;
- Cadastrar progressivamente os lançamentos urbanos;
- Elaborar diagnóstico das bacias de mananciais abastecedores e receptores de efluentes;
- Aprimorar mão-de-obra qualificada;
- Dotar de novas técnicas analíticas os laboratórios regionais e laboratório central;
- Monitorar os mananciais de abastecimento público com prioridades para o rio Meia Ponte, rio João Leite, ribeirão Piancó, córrego Samambaia e córrego das Lages;
- Elaborar e publicar boletins de qualidade de águas dos mananciais;
- Realizar pesquisas para melhorar o desempenho das estações de tratamento;
- Realizar estudos de qualidade nos mananciais com a finalidade de conhecer os aspectos físico-químicos e principalmente biológicos, influenciados pelas mudanças ambientais para se estabelecer padrões de referência, bem como para controlar as ações antrópicas;

Em virtude do montante da população abastecida e do crescimento estimado até 1998, será necessário a ampliação e implantação de sistemas de desenvolvimento de novas técnicas de tratamento de esgotos, controle de mananciais, pesquisa de aquíferos subterrâneos.

4.3 - LINHAS DE ATUAÇÃO SETORIAL PARA RECURSOS HÍDRICOS

4.3.1 - OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A outorga de uso da água é um instrumento de gestão dos recursos hídricos, envolvendo aspectos técnicos, legais e econômicos, dependendo, portanto, de articulação entre as entidades componentes do sistema de Gestão de Recursos Hídricos.

Apesar de ter um caráter localizado, a outorga de direito de uso, prescinde da análise regional, devendo ser orientada por estudos hidrológicos, disponibilidade hídrica, qualidade de água e demanda de água a nível da bacia hidrográfica. No caso da água subterrânea, adota-se a unidade aquífera para análise com especial atenção, à área de recarga do aquífero.

Os critérios e diretrizes para outorga estão vinculados a estudos hidrológicos e planejamento ambiental a nível estadual e de bacia hidrográfica. Além disso, são necessárias análises detalhadas que levem em c
hidrográfica.

A prioridade máxima é dada pelo Código de Águas, ao abastecimento das populações, por ser o uso mais nobre da água. Observando-se as características de desenvolvimento sócio econômico e de uso dos recursos hídricos do Estado de Goiás, fica estabelecido a seguinte hierarquia de prioridades:

1. Uso doméstico;
2. Uso urbano (inclui abastecimento comercial, público e industrial);
3. Uso na Irrigação;
4. Uso Industrial.

A Alta prioridade dada ao uso urbano da água justifica-se por razões sanitárias e de conforto do elevado contingente populacional, altamente concentrado nas áreas urbanas e à expressiva participação desse setor na economia da região. Assim o estabelecimento desta hierarquia, permite solução de conflitos entre usos e usuários.

A outorga de uso da água é, acompanhada de uma série de condições para as quais ela é válida, dentre estas:

- Limite na quantidade máxima de água retirada e consumida, podendo estar sujeito a restrições sazonais ou para dadas condições de escoamento;
- Limite na quantidade total de água retirada e consumida por dia, semana, mês, ano ou outras unidades de tempo;
- Prazo de validade da outorga;
- Condições requeridas para a reaplicação da outorga;
- Preservação e recomposição de matas ciliares e de encostas, conforme lei Estadual de Reflorestamento;
- Utilização de técnicas adequadas no manejo e conservação dos solos;
- Metas de racionalização do uso da água e de melhorias na eficiência de tratamentos de efluentes;
- Obras e projetos necessários à derivação e lançamento devidamente registrados no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura);
- Transferibilidade ou não dos direitos da outorga a terceiros e em que condições.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Assim a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, instituiu o regulamento para a obtenção de outorga de direito de uso da água, fundamentada no artigo 43 do Código de Águas, na seguinte conformidade:

- Que, ressalvados os casos de competência privativa da União, as águas públicas de domínio do Estado de Goiás somente poderão ser derivadas após outorga da concessão, autorização e permissão administrativa, conforme:
 - a) Concessão Administrativa - sempre que a utilização dos recursos hídricos for de utilidade pública ;
 - b) Autorização Administrativa - quando a utilização dos recursos hídricos não for de utilidade pública;
 - c) Permissão Administrativa - quando a utilização dos recursos hídricos não for de utilidade pública e demanda vazão insignificante.
- Que as outorgas da SEMARH serão objeto de portaria específica, após requerimento do interessado, acompanhado de estudos, projetos e outras informações que permitam a instrução do respectivo processo, conforme normas e procedimentos;
- Que as concessões, autorizações e permissões serão intransferíveis e outorgadas por prazo determinado, ressalvados os direitos de terceiros;
- Que os atos de outorga determinarão prazo razoável para o início e conclusão das obras propostas pelo interessado, sob pena de caducidade;
- Que as concessões serão outorgadas pelo prazo máximo de 10 (dez) anos, ficando sem efeito se, durante 3 (três) anos consecutivos, o concedido deixar de fazer o uso privativo das águas;
- Que as autorizações serão outorgadas pelo prazo máximo de 5 (cinco) anos, podendo ser revogadas a qualquer tempo, independentemente de indenização, desde que o interesse público assim o exija e ficando sem efeito se durante 2 (dois) anos, o beneficiário deixar de fazer uso das águas, ficando em ambas as hipóteses acima o mesmo obrigado a repor a situação anterior;
- Que as permissões serão outorgadas pelo prazo de 2 (dois) anos, podendo ser revogadas a qualquer tempo, independentemente de indenização desde que o poder público assim o exija e ficando sem efeito se durante 1 (um) ano, o beneficiário deixar de fazer uso das águas, ficando em ambas hipóteses acima o mesmo obrigado a repor a situação anterior;
- Que as concessões, autorizações e permissões poderão ser revogadas, devendo o interessado apresentar requerimento nesse sentido em até 6 (seis) meses antes do respectivo vencimento;
- Que ocorrendo estiagem prolongada e insuficiência de água para atender os usuários, a SEMARH, alterará as condições estabelecidas nos atos de outorga, dando preferência ao abastecimento das populações.

Em Goiás, o quadro crítico de escassez de água em diversas bacias hidrográficas, coloca a água como um fator limitante ao desenvolvimento sócio econômico da região. A água tem valor econômico e, portanto, ao seu uso deve estar associado um preço.

A gestão adequada do recurso hídrico depende da institucionalização de critérios de outorga de seu uso, sem o qual a distribuição, controle e conservação da água para os diversos usos se processará de forma subjetiva e aleatória. A outorga deve funcionar na bacia hidrográfica como um instrumento de reorientação do desenvolvimento regional, restringindo atividades que requerem o uso intensivo, ou sejam poluidoras.

4.3.2 - BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE GOIÁS

A adoção da bacia hidrográfica como unidade físico territorial básica para o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos, é universalmente reconhecido. Porém, há dificuldade para adoção irrestrita desse princípio pois não há coincidência das divisas políticas administrativas com os divisores de água. Observa-se que as inter-relações políticas, sociais e econômicas entre as regiões e comunidades não respeitam nem as divisas nem os divisores.

Em Goiás, as bacias hidrográficas que contém territórios do Estado, pertencem à bacia do rio Paraná, bacia do rio Tocantins e bacia do rio São Francisco, conforme divisão hidrográfica adotada pelo IBGE e pelo DNAEE. A SEMARH, apresenta conforme figura 11, a divisão hidrográfica do Estado de Goiás, devendo ser adotada em comum pelos órgãos e entidades do sistema integrado de gerenciamento dos Recursos Hídricos. Nesta divisão foram consideradas características físicas extremamente relacionadas com os recursos hídricos, tais como : geologia, hidrologia regional, geomorfologia dentre outras.

Como na divisão não foram considerados os aspectos políticos e sócio econômicos, estudando-se por exemplo, a compatibilização da divisão hidrográfica com a divisão regional existente, o número de municípios, as áreas de cada unidade, as distâncias rodoviárias e os aspectos demográficos e sócio econômicos, essa divisão agora adotada poderá ser alterada, à medida que o Plano Estadual de Recursos Hídricos for implantado.

4.3.2.1 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANAÍBA

Esta bacia, conforme diagnóstico é a mais densamente povoada e apresenta-se bastante comprometida em suas condições naturais em face da intensidade da exploração econômica que tem sofrido, em decorrência da agricultura intensiva e em larga escala, a aplicação maciça de fertilizantes e defensivos agrícolas.

As medidas técnico-administrativas de proteção dos recursos hídricos para bacia do rio Paranaíba, são:

- Cadastro de todos os usuários;
- Planejamento, elaboração e execução de projetos e medidas conjuntas destinadas a promover, melhorar e controlar as condições de saneamento e de uso das águas;
- Fiscalização e controle de atividades que interfiram na quantidade e qualidade das águas;
- Recuperação das matas ciliares e de encostas;
- Medidas rotineiras de proteção dos cursos d'água;
- Atualização dos mapas hidrológicos existentes como instrumento para planejamento das atividades de proteção, preservação e utilização adequadas da água.
- Prospecção do subsolo para definição de aquíferos subterrâneos;
- Implantação de sistemas de coleta de esgoto e tratamento em cidades de maior densidade demográfica;
- Estudos e serviços de prevenção da erosão do solo em áreas urbanas e rurais;
- Inventário, estudos de viabilidade técnica, econômica, ambiental e projetos de sistemas de obras hidráulicas para aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos;
- Técnicas de manejo e conservação de solos;
- Estudos de regionalização para determinação de vazões mínimas (Q7.10);
- Realização de medição de descargas líquidas;
- Programas de conscientização da população no sentido da proteção dos recursos hídricos;
- Promoção e criação de associações de usuários;

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

- Controle e monitoramento nos mananciais abastecedores, através de parâmetros de avaliação do (IQA) - Índice de Qualidade das Águas.

4.3.2.2 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TOCANTINS

Com base no diagnóstico, para a bacia hidrográfica do rio Tocantins, são necessárias as seguintes medidas:

- Recuperação de matas ciliares e de encostas;
- Orientação aos usuários dos recursos hídricos no sentido da utilização de técnicas adequadas, manejo e conservação dos solos;
- Cadastro de todos os usuários;
- Estudos de regionalização de vazões, para determinação das vazões mínimas (Q7.10);
- Monitoramento da qualidade das águas daqueles mananciais localizados nas proximidades de unidades de exploração mineral;
- Promoção e criação de associações de usuários dos recursos hídricos;
- Implantação de sistemas de aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos;
- Elaboração de mapa hidrológico detalhado para melhor planejamento de utilização;
- Pesquisas de subsolo com a finalidade de prospecção de aquíferos subterrâneos;
- Orientação e conscientização dos agricultores quanto ao uso adequado de adubos e defensivos agrícolas;
- Redução das perdas e desperdícios nos sistemas urbanos de abastecimento de água;
- Caracterização e análise geral da bacia;
- Realização de medição de descargas líquidas de mananciais com a finalidade de intensificar o banco de dados;
- Programas de conscientização da população no sentido da proteção dos recursos hídricos;

4.3.2.3 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUAIA

Em função das condições atuais e conforme diagnóstico, para a bacia hidrográfica do rio Araguaia, são necessárias as seguintes medidas:

- Cadastramento da utilização da água para todos os fins;
- Estudos e serviços de prevenção da erosão do solo em áreas urbanas e rurais;
- Recuperação de matas ciliares e de encostas;
- Redução das perdas e desperdícios nos sistemas urbanos de abastecimento de água;
- Implantação e manutenção de áreas de proteção e conservação ambiental;
- Estudos, projetos, serviços e obras de controle de cheia;
- Realização de medição de descargas líquidas;
- Estudos de regionalização de vazões para determinadas vazões mínimas (Q7.10);
- Promoção e criação de associações de usuários;
- Orientação para utilização de técnicas adequadas de conservação do solo;
- Planejamento sistemático no uso da água, visando evitar o desperdício;
- Orientação e conscientização dos agricultores quanto ao uso adequado de adubos e defensivos agrícolas;
- Implantação de sistemas de coleta de esgoto e tratamento em cidade de maior densidade demográfica;
- Diagnóstico das sub-bacias hidrográficas;
- Monitoramento da qualidade das águas daqueles mananciais de reconhecida poluição decorrente de atividades garimpeiras;

- Prospeção do subsolo para definições de ocorrência de aquíferos subterrâneos,
- Elaboração de mapa hidrológico detalhado para melhor planejamento de utilização,

4.3.2.4 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Por se tratar de área pouca expressiva no Estado, as medidas para esta bacia serão buscadas em parceria com o Distrito Federal, uma vez que as nascentes situam-se dentro dos limites do DF.

4.3.3 - REDE HIDROMETEOROLÓGICA DO ESTADO DE GOIÁS

Conforme diagnóstico, a pressão sobre os mananciais, em decorrência do aumento dos sistemas de irrigação vem contribuindo para o surgimento de conflitos de usos de um maior risco de degradação da qualidade das águas.

Face a isto, a disponibilidade hídrica deverá ser considerada como uma variável de restrição, sendo necessárias decisões técnicas e administrativas de distribuição equitativa da água entre diversos usuários.

Esta distribuição equitativa só será possível com a obtenção de parâmetros hidrológicos (Vazão, chuva, evaporação, temperatura, insolação, etc...), que permitam avaliar e quantificar a disponibilidade hídrica, levando em conta os atuais usuários e a demanda futura.

Esses parâmetros constituem-se em etapa essencial que deve preceder o planejamento da distribuição da água entre os diversos usos e que permita a adoção de medidas preventivas e até mesmo de racionamento em situações críticas de estiagem.

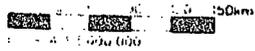
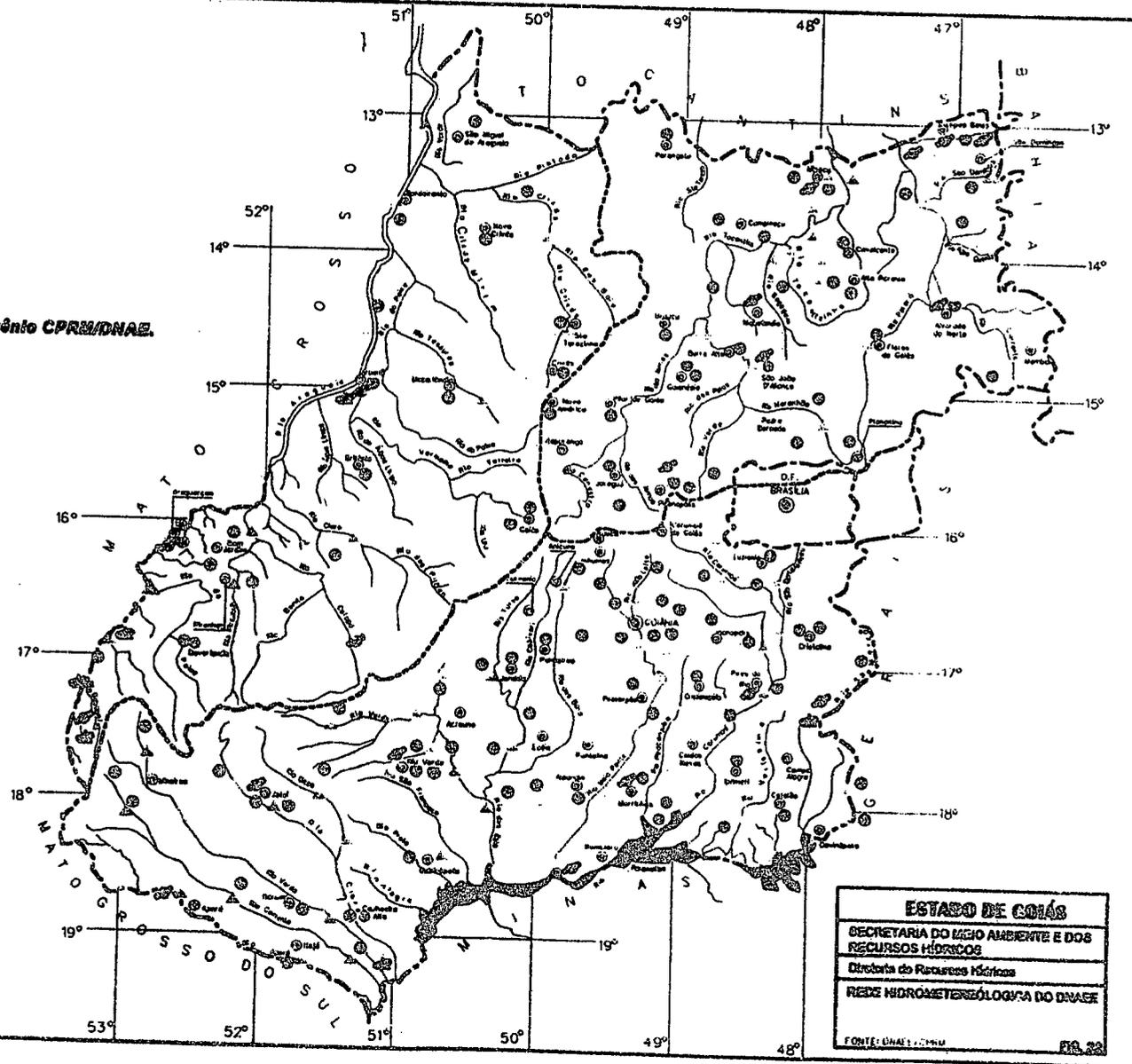
Conforme foi verificado no diagnóstico, o Estado de Goiás, não possui sua rede hidrometeorológica, o que tem dificultado os estudos hidrológicos necessários para o estabelecimento de critérios quanto ao uso quantitativo e qualitativo das águas. Atualmente, os parâmetros disponíveis são obtidos da rede hidrometeorológica do DNAEE, conforme figura 22.

É portanto, prioritário o planejamento, a implantação e operação de uma rede hidrometeorológica básica, que possibilite o estudo detalhado das condições hidrológicas das bacias hidrográficas goianas, inclusive nas micro bacias e nas regiões com carência de dados hidrológicos.

LEGENDA

- Estação Fluviométrica
- Estação Limfrega
- Estação Pluviométrica
- Estação Pluviográfica
- Estação Evaporimétrica
- Estação Climatológica

* Estas Estações são operadas pelo convênio CPRM/DNAB.



CONVENÇÕES

- Limite de bacias hidrográficas interestaduais
- Divisa interestadual
- Capital
- Municipal / Localidade
- Principais Cursos D'água
- Reservatório de Usinas Hidroelétricas

ESTADO DE GOIÁS	
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS	
Divisão de Recursos Hídricos	
REDE HIDROMETEOROLÓGICA DO DNAB	
FONTE: DNAB / 1984	FIG. 23

4.3.4 - CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL PARA O GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Observa-se em Goiás a inexistência de um programa sistemático e continuado de gerenciamento de recursos hídricos, diante disto, há de se reforçar e sistematizar o setor, permitindo a adoção de medidas efetivas que, por um lado racionalizem a utilização das águas superficiais e subterrâneas e por outro lado disciplinem o lançamento de efluentes urbanos, agrícolas e industriais nos cursos d'água.

É pois, fundamental, o fortalecimento da atual forma de gerenciamento dos recursos hídricos em Goiás com a implementação da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, de maneira que a mesma se torne uma estrutura técnica-administrativa moderna e ágil, capaz de assegurar o uso integrado e harmônico dos Recursos Hídricos para a promoção do desenvolvimento econômico e bem estar social.

Será considerado como prioritário para a implementação da SEMARH:

4.3.4.1 - FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Será dada prioridade à uma política de formação de recursos humanos para o setor que deverá ser elaborada a curto prazo, para implementar uma adequada administração deste recurso natural, seja no seu gerenciamento ou nas suas atividades de pesquisa científica e tecnológica na área de recursos hídricos, com :

- * Formação e treinamento de técnicos para análise dos processos de outorgas;
- * Formação e treinamento de equipes de fiscalização e vistoria;
- * Realização de cursos, seminários, simpósios e outros;
- * Incentivos a pesquisadores através de bolsa de pesquisa;
- * Convênios entre instituições de ensino superior, entidades públicas e privadas, visando o intercâmbio técnico e desenvolvimento conjunto de projetos de pesquisa, criação de biblioteca especializada;
- * Implantação de um Centro de Pesquisas dos Recursos Hídricos para suporte técnico e científico ao setor;
- * Desenvolvimento de cursos de aperfeiçoamento e especialização em recursos hídricos;
- * Desenvolvimento e estudos em recursos hídricos;
- * Programas de desenvolvimento institucional gerencial e de valorização profissional;
- * Cooperação e intercâmbio técnico nacional e internacional.

4.3.4.2 - ESTRUTURAÇÃO DO SETOR

A SEMARH organizará e manterá funcionando um sistema ágil de divulgação e pesquisas na área de recursos hídricos, de uma forma tal que as informações disponíveis possam ser utilizadas pelos interessados, em benefício do conjunto da população goiana, cuidando de:

- * Equipar tecnicamente a Diretoria de Recursos Hídricos com aquisição de computadores, impressoras, veículos, equipamentos técnicos específicos para o setor, móveis, mapas, diagramas, softwares, painéis, imagens de satélites e outros;
- * Formar banco de dados;
- * Cadastrar os usuários;
- * Contratar consultorias para realização de projetos, estudos e diagnósticos dos recursos hídricos;
- * Elaborar boletins com dados sobre recursos hídricos.

4.3.4.3 - INFORMATIZAÇÃO DO SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

A informatização do setor de recursos hídricos é fundamental para promover o controle e a administração dos usos das águas, uma vez que é através do sistema de informação que deverá ser feito o armazenamento das informações hidrológicas e cadastrais, a análise e modelagem dos dados.

O sistema de informação de Recursos Hídricos administrará todos os dados estáticos ou dinâmicos e os colocará à disposição dos usuários para desenvolvimento de seus sistemas aplicativos. Assim um dos instrumentos operacionais que devem ser valorizados para a execução do gerenciamento dos recursos hídricos, é um sistema permanente de informação capaz de esclarecer e motivar o meio técnico e o público sobre o estado atual e perspectivas do balanço disponibilidade-demanda nas bacias hidrográficas do Estado de Goiás.

4.3.5 - ASSOCIATIVISMO NO SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

O gerenciamento dos recursos hídricos no Estado de Goiás, tem por objetivo racionalizar a oferta de água nas bacias hidrográficas estaduais, administrando os conflitos de interesse que vêm ocorrendo e tende a se agravar ano a ano, face aos diversos usos, como o abastecimento público, geração de energia, irrigação, drenagem, lazer, controle de cheias, retificação de cursos de água, exploração de águas subterrâneas, lançamento de efluentes sanitários e industriais, entre outros.

Uma das formas de administrar conflitos de uso de água nas bacias hidrográficas é através da criação de comitês, e consórcios intermunicipais e/ou de formação de Associações de Usuários, que tem por objetivo principal, promover o uso múltiplo, racional e integrado dos recursos hídricos de uma determinada bacia hidrográfica, desenvolvendo atividades de monitoramento hidrológico e de fiscalização no concernente ao cumprimento das normas e regulamentos específicos. Estas associações serão compostas de usuários, proprietários ou parceiros, dentro da área de abrangência da bacia e somente estes poderão exercer os cargos de direção da entidade, sendo que em caso de força maior visando garantir a credibilidade da associação e seu regular funcionamento, a SEMARH através da DRHI poderá intervir na mesma, mediante ato de sua direção.

As associações de usuários, regularmente constituídas, terão preferência na outorga de direito de uso dos recursos hídricos, sempre que sua utilização racional assim o recomendar, resguardadas as necessidades do abastecimento público.

Com a política de fomento a criação de associações de usuários de água de bacias hidrográficas, o Estado estará contribuindo para a descentralização do gerenciamento dos recursos hídricos, tomando como base a participação de usuários diretamente envolvidos na questão, visando ordenar e racionalizar o uso de água, gerando instrumentos indispensáveis para evitar graves conflitos entre usos. Desta forma as associações atuarão como entidades auxiliares, no gerenciamento dos recursos hídricos nas suas áreas de abrangência ou na implantação, operação e manutenção de obras e serviços, com direitos e obrigações a serem definidos em regulamento, norteados a distribuição equitativa da água e seu uso racional, a maximização do desenvolvimento econômico e social e a minimização dos impactos ambientais.

4.3.6 - RECURSOS HÍDRICOS EM ÁREAS URBANAS

Atualmente, apenas uma cidade do Estado de Goiás não conta com abastecimento público. Os sistemas são administrados pelas Prefeituras, Fundação Nacional da Saúde e pela SANEAGO em sua maioria. São utilizados em sua maioria mananciais de superfície, sendo algumas abastecidas por poços Tubulares profundos. As águas ainda apresentam qualidades satisfatórias porém já sujeitas a degradação em grande escala pela transformação por que passam as bacias, em função do mal uso do solo.

Grande preocupação é a perfuração dos poços em áreas urbanas, que são perfurados sem controle de quantidade e qualidade e sem preocupação maior para o comportamento do solo e sua acomodação. Coloca-se em risco o próprio saneamento do meio e a saúde da população. É necessário a implantação de sistema de outorga para a perfuração, e exploração e exigência do controle de qualidade das águas subterrâneas.

Como os recursos hídricos nas áreas urbanas estão mais sujeitos a degradação de toda ordem, necessário se faz que haja uma integração maior entre os órgãos estaduais e municipais afins, com o objetivo de estabelecer uma política ambiental que tenha como principais linhas:

- * Controle da perfuração de poços com exigência de outorga;
- * Proteção dos mananciais de captação de água para abastecimento público;
- * Monitoramento dos parâmetros físicos-químicos e biológicos;
- * Estabelecimento de IQA - Índice de Qualidade das Águas;
- * Controle de poluição;
- * Definição de faixa sanitária de proteção dos mananciais nos projetos urbanísticos;
- * Aperfeiçoamento de recursos humanos para atuarem na área de proteção dos recursos hídricos;
- * Cobrança pelo uso da água subterrânea.

4.3.7 - ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A fiscalização de campo, é peça fundamental para o controle dos usos dos recursos hídricos. Deverá ser realizada periodicamente, com objetivo de comprovar, com dados obtidos "in- loco", aqueles definidos no ato de outorga.

A execução das atividades de acompanhamento e fiscalização, deverá ser feita de acordo com as diretrizes estabelecidas em legislação, mediante compatibilização e integração dos procedimentos técnicos e administrativos dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

A fiscalização deverá ser realizada com observância de :

- * Conflitos de uso de água;
- * Escassez dos recursos hídricos;
- * Desequilíbrio entre demanda e a disponibilidade;
- * Otimização das oportunidades de melhoria das condições sócio-econômicas e da qualidade de vida, apoiada no uso múltiplo, racional e integrado dos recursos hídricos;
- * Desperdício de uso;
- * Adequação dos empreendimentos;
- * Cumprimento das condições de outorgas;

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Para esta fiscalização e vistorias técnicas a SEMARH, deverá contar no mínimo com 03 (três) equipes de campo, distribuídas na seguinte conformidade:

- 02 (duas) equipes para a realização de vistorias e fiscalização do uso dos recursos hídricos;
- 01 (uma) equipe para vistoria e fiscalização da rede hidrometeorológica de Goiás (a ser instalada).

O monitoramento dos recursos hídricos nos aspectos quantitativo e qualitativo, definidos de acordo com as características das bacias hidrográficas e a análise e divulgação sistemática dos dados coletados são etapas essenciais para o planejamento e gestão dos recursos hídricos.

4.3.6 - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Os relatórios de situação dos recursos hídricos do Estado de Goiás serão elaborados anualmente, tomando-se por base as condições atuais das bacias hidrográficas. O relatório de situação dos recursos hídricos deverá conter:

- Avaliação do andamento dos programas previstos no presente Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), sob o ponto de vista físico, econômico-financeiro e de benefícios econômicos, sociais e ambientais, com proposição dos ajustes necessários;
- Hidrologia, abrangendo as chuvas, vazões, volumes acumulados nos reservatórios, balanço hídrico e informações hidrológicas e hidrometeorológicas de interesse geral;
- Demandas para abastecimento público, irrigação e uso industrial, com discriminação das outorgas de uso e licenças concedidas;
- Demandas não consuntivas, para geração hidrelétrica, navegação fluvial, recreação e outros;
- Vazões lançadas e cargas poluidoras potenciais e remanescentes, com discriminação das outorgas de uso e licenças concedidas;
- Ocorrência de eventos hidrológicos críticos como inundações, estiagens com avaliação dos respectivos prejuízos econômicos, sociais e ambientais;
- Qualidade das águas superficiais e subterrâneas, em reservatórios, com ênfase para os mananciais de abastecimento das populações e para balneabilidade das utilizadas para recreação e esportes;
- Balanço entre disponibilidade e demanda de recursos hídricos;
- Indicação das bacias hidrográficas críticas, em termos quantitativo e qualitativo;
- Desenvolvimento institucional do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, avaliação do desempenho dos órgãos e entidades dele integrantes e dos resultados do treinamento técnico e gerencial de recursos humanos;
- Propostas de alteração na divisão hidrográfica estadual e associações de usuários dos recursos hídricos;
- Discriminação das resoluções e atos do CERH (Conselho Estadual de Recursos Hídricos);
- Anexos com documentação técnica, jurídica e administrativa suficiente para instruir a aprovação do relatório;

4.3.9 - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A utilização dos recursos hídricos subterrâneos apresenta muitas vantagens em relação aos mananciais de superfície. A primeira delas é que, na maior parte dos casos, especialmente atendido por poços ou outras formas de captação, cujos prazos de execução são mais curtos e de menor custo, o que dá maior flexibilidade de escalonamento de investimentos. Além disso os mananciais subterrâneos são naturalmente mais bem protegidos dos agentes poluidores, de modo que a água captada quase sempre dispensa tratamento, requerendo apenas desinfecção.

Apesar de todas as vantagens na utilização das águas subterrâneas, a falta de legislação básica que discipline a pesquisa e exploração de aquíferos, o estágio incipiente de produção de normas e diretrizes técnicas de projetos e de construção de poços, a carência de pessoal técnico habilitado e outros fatores agravam a situação deste importante bem. Por tudo isso, uma política conseqüente, de aproveitamento racional das águas subterrâneas, deve conter as seguintes premissas básicas:

- a) Desenvolver um trabalho de informação e divulgação, junto aos técnicos e administradores, sobre a importância da água subterrânea e a necessidade de um planejamento global para o seu uso e conservação;
- b) Criar legislação que discipline o uso individual dos recursos hídricos subterrâneos dado a possibilidade de contaminação sobretudo nas áreas urbanas onde existem redes de coleta de esgotos sanitários;
- c) Criar condições administrativas e legais para o poder público exercer, de fato, a fiscalização das atividades de prospecção, pesquisas e lavra de esse bem mineral;
- d) Desenvolver pesquisas hidrogeológicas (de base e/ou aplicada), em várias escalas, a nível de governo, iniciativa privada e universidade;
- e) Criar um banco de dados atualizado, acessível aos órgãos regionais e empresas privadas, para aprimorar os conhecimentos e projetos de aproveitamento de água subterrânea;
- f) Criar condições para formações de técnicos especializados na área de hidrologia, que se encontra extremamente carente de profissionais, com cursos de especialização, participação em seminários, congressos, etc.
- g) Alocar verbas através de órgãos do governo estadual, através de convênios, entre entidades federais e estaduais, que tenham interesse no desenvolvimento e sistematização do uso e conservação dos recursos hídricos subterrâneos neste Estado.
- h) O cumprimento pelo Governo de Goiás destas premissas básicas dependerá, em grande parte, da existência de uma adequada legislação que regule a pesquisa e o aproveitamento das águas subterrâneas, atualmente inexistente. O Governo de Goiás deverá agir junto ao Poder Legislativo, no sentido da adoção, o mais rápido possível, de uma lei que regulamente, em todos os seus aspectos, a pesquisa e o aproveitamento das águas subterrâneas em todo o Estado de Goiás.

5 - PROGRAMAS E PREVISÕES ANUAIS DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS NO PERÍODO DE 1995 - 1998

Os programas previstos para o setor de recursos hídricos no período de 1995 - 1998, referem-se a serviços, obras e estudos de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos. Foram elaborados em consonância com o diagnóstico, diretrizes e metas deste plano, visando proporcionar melhorias no desenvolvimento sócio-econômico, permitindo assim, a utilização racional, múltipla e integrada dos recursos hídricos, dentro dos padrões satisfatórios de quantidade e qualidade. Os programas ora previstos estão caracterizados nos Quadros I a IV.

Os recursos financeiros necessários para a execução destes programas são provenientes da compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos e, do tesouro estadual, prevendo-se a utilização conforme ítem 6.0.

No Estado de Goiás a arrecadação mensal da compensação financeira está em torno de R\$ 450.000,00 (Quatrocentos e cinquenta mil reais), totalizando cerca de R\$ 5.400.000,00 (Cinco milhões e quatrocentos mil reais) por ano.

Os subprogramas serão executados de acordo com as prioridades estabelecidas pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

TABELA I

CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

PROGRAMA - 5.1

PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

SUB-PROGRAMA	OBJETIVOS
5.1.1 PLANEJAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração e/ou atualização, avaliação e controle do Plano Quadrienal de bacias hidrográficas. • Elaboração anual, publicação e divulgação do relatório de situação dos recursos hídricos no Estado de Goiás. • Elaboração, publicação e implementação dos Planos Diretores das Bacias dos Rios : Araguaia Paranaíba e Tocantins no território do Estado de Goiás
5.1.2 GERENCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Organização, implantação e apoio técnico e administrativo ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos. • Desenvolvimento, regulamentação e aplicação dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos: cadastro, outorga, cobrança e rateio de custos. • Promoção do associativismo dos usuários de recursos hídricos. • Fiscalização, acompanhamento e controle de usos das águas. • Informatização e criação de bancos de dados para setor de Recursos Hídricos.
5.1.3 IMPLANTAÇÃO DA REDE HIDROMETEOROLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do projeto, implantação, operação e manutenção da rede hidrometeorológica estadual. • Monitoramento das vazões/qualidade recursos hídricos • Processamento, análise, publicação dos dados Hidrometeorológicos.
5.1.4 TECNOLOGIA E TREINAMENTO EM RECURSOS HÍDRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de cursos de treinamento e especialização em recursos hídricos. • Desenvolvimento de estudos e pesquisas em recursos hídricos. • Programas de desenvolvimento institucional, gerencial e de valorização profissional. • Cooperação e intercâmbio técnico no âmbito nacional e internacional.
5.1.5 ENQUADRAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de propostas de enquadramento e classificação dos corpos d'água, com base nos dispositivos legais vigentes.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

TABELA II

CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

PROGRAMA - 5.2	
LEVANTAMENTOS BÁSICOS DO SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS	
SUB-PROGRAMA	OBJETIVOS
5.2.1 CARTOGRAFIA HIDROLÓGICA DE GOIÁS	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração, publicação e divulgação da cartografia hidrográfica básica, contendo informações hidrográficas dos rios : Araguaia, Tocantins, Parahalba.
5.2.2 CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA DE GOIÁS	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração, publicação e divulgação da carta hidrogeológica básica do Estado de Goiás.
5.2.3 APROVEITAMENTOS MÚLTIPLOS E CONTROLE DOS RECURSOS HÍDRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Inventários, estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental. • Projetos de sistemas de obras hidráulicas para aproveitamentos múltiplos e controle dos recursos hídricos. • Avaliação, inventário, estudos de viabilidade e projetos hidrelétricos, considerando o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos.
5.2.4 CADASTRO DE USUÁRIOS DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de cadastramentos de usuários de acordo com os diversos usos - abastecimento público, irrigação, indústrias e demais usos. • Elaboração de cadastramento de usuários de águas subterrâneas poços tubulares.
5.2.5 ESTUDO DE PESQUISA HIDROGEOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> • Definição dos sistemas aquíferos do Estado e seus potenciais exploráveis.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

TABELA III

CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

PROGRAMA - 5.3	
CONTROLE E PROTEÇÃO DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO	
SUB-PROGRAMA	OBJETIVOS
5.3.1 IDENTIFICAÇÃO E PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO.	<ul style="list-style-type: none">• Levantamento dos sistemas de abastecimento de água e dos mananciais de águas superficiais.• Estudos de medidas de proteção dos mananciais utilizados para abastecimento público.
5.3.2 MONITORAMENTO PRIORITÁRIO PARA ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS, UTILIZADAS P/ ABASTECIMENTO PÚBLICO, QUANTO AOS PADRÕES AMBIENTAIS.	<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico analítico dos índices de qualidade nos mananciais de abastecimento público.• Divulgação dos resultados como instrumento de educação ambiental e proteção da saúde da população usuária

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

TABELA IV

CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

PROGRAMA - 5.4	
OBRAS E SERVIÇOS AO SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS	
SUB-PROGRAMA	OBJETIVOS
5.4.1 PROJETOS E OBRAS DE RESERVATÓRIOS PARA REGULARIZAÇÃO DE VAZÕES EM COOPERAÇÃO COM ASSOCIAÇÕES DE USUÁRIOS DOS RECURSOS HÍDRICOS.	<ul style="list-style-type: none">• Permitir o uso múltiplo, racional e integrado das águas superficiais.
5.4.2 ESTUDOS DE REGIONALIZAÇÃO PARA DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES - MÁXIMAS, MÉDIAS E MÍNIMAS	<ul style="list-style-type: none">• Subsídios para a instrução dos processos de solicitação de Outorga de Direito de usos dos Recursos Hídricos.• Formação de bancos de dados, planejamento e estudos de disponibilidade hídrica, a curto, médio e longo prazo.
5.4.3 RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO CILIAR DE MICRO BACIAS.	<ul style="list-style-type: none">• Recomposição e proteção de matas ciliares e nascentes em microbacias mais degradadas.
5.4.4 COOPERAÇÃO COM OS MUNICÍPIOS PARA SERVIÇOS E OBRAS DE PROTEÇÃO E DEFESA CONTRA INUNDAÇÕES E SECAS.	<ul style="list-style-type: none">• Estudos, projetos, serviços e obras de controle de cheias e defesa contra inundações e secas

6 - PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS POR PROGRAMA

PROGRAMA	x R\$ 1.000				
	1995	1996	1997	1998	TOTAL
01 - Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	675	2.700	2.700	2.700	8.775
02 - Levantamentos Básicos do Setor de Recursos Hídricos	405	1.620	1.620	1.620	5.265
03 - Controle e Proteção das Águas de Abastecimento Público		540	540	540	1.620
04 - Obras e Serviços Prioritários ao Setor de Recursos Hídricos.		540	540	540	1.620
Total Geral (Valores de Outubro de 1995)	1080	5400	5400	5400	17.280

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério das Minas de Energia. Departamento de Águas e Energia Elétrica. Código de águas. Brasília, 1980. 457p.
- CONEJO, João Gilberto Lotufo. Critérios de outorga de usos da água.
- ENCONTRO SOBRE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO CENTRO-ESTE / TOCANTINS, 1, Goiânia. Anais ... Goiânia : Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional. Diretoria de Minas e Energia, 1993.
- GOIÁS. Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações. Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, Goiânia : SMET, 1991.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado, de Ciência e Tecnologia. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. Regionalização de vazões mínimas do Estado de Goiás - Bacias do Tocantins e Araguaia : Relatório técnico final. Belo Horizonte : CETEC, 1988.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado, de Ciência e Tecnologia. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. Regionalização de vazões mínimas - Estado de Goiás : sub-bacia do Rio Paranaíba : Relatório técnico final. Belo Horizonte : CETEC, 1988.
- SÃO PAULO. Departamento de Água e Energia Elétrica. Plano Estadual de Recursos Hídricos. São Paulo : DAEE, 1990.

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS

DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS

**Rua 82, S/Nº - Centro Administrativo 1º andar. Tel (062) 223-9781 - Fax (062) 223-7501
Goiânia - Goiás - CEP. 74.015.080**

**PLANO ESTADUAL DE
RECURSOS HÍDRICOS E
MINERAIS
1995/1998**

**PARTE II
RECURSOS MINERAIS**

1. INTRODUÇÃO

2. O SETOR MINERAL BRASILEIRO

2.1. Produção Mineral Brasileira

2.2. Comércio Exterior

2.2.1. Exportações

2.2.2. Importações

2.3. Dependência Externa

3. PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS NA PMB

3.1. Histórico da Mineração em Goiás

3.1.1. Fase Colonial

3.1.2. Fase Republicana

3.2. Diagnóstico do Setor Mineral Goiano

3.2.1. Situação Jurídica

3.2.1.1. Constituição Federal

3.2.1.2. Constituição do Estado de Goiás

3.2.1.3. Código de Mineração e Legislação Correlativa

3.2.1.4. Legislação Estadual

3.2.1.4.1. Leis

3.2.1.4.2. Decretos

3.2.2. Situação da Infra-Estrutura

3.2.3. Caracterização das Principais Entidades Atuantes no Setor Mineral Goiano

3.2.3.1. Entidades Estatais

3.2.3.1.1. Entidades Estatais Federais

3.2.3.1.2. Entidades Estatais Estaduais

3.2.3.2. Entidades Privadas

3.2.3.2.1. Empresas de Capital Nacional

3.2.3.2.2. Empresas de Capital Estrangeiro

3.2.3.2.3. Entidades Técnico-Científicas e Profissionais

3.2.4. Caracterização dos Ambientes Geológicos de Goiás e Suas Potencialidades Minerais

3.2.4.1. Unidades Precambrianas

3.2.4.1.1. O Maciço Central de Goiás

3.2.4.1.2. Faixas Dobradas

3.2.4.2. Unidades Fanerozóicas

3.2.4.2.1. Bacia do Paraná

3.2.5. Minas e Principais Depósitos Minerais do Estado de Goiás

3.2.5.1. Minas

3.2.5.1.1. Níquel

3.2.5.1.2. Amianto Crisotila

3.2.5.1.3. Fosfato

3.2.5.1.4. Ouro

3.2.5.1.5. Nióbio
3.2.5.1.6. Calcário
3.2.5.1.7. Manganês
3.2.5.1.8. Cianita
3.2.5.1.9. Água Mineral e Termal
3.2.5.2. Principais Depósitos Minerais
3.2.5.2.1. Níquel
3.2.5.2.2. Cobre
3.2.5.2.3. Zinco
3.2.5.2.4. Estanho
3.2.5.2.5. Amianto Crisotila
3.2.5.2.6. Esmeralda
3.2.5.2.7. Nióbio, Titânio Terras Raras, Vermiculita
3.2.6. Capacitação do Estado de Goiás em Ciência e Tecnologia Mineral
3.2.6.1. Geologia Básica
3.2.6.2. Prospecção e Pesquisa Mineral
3.2.6.3. Lavra
3.2.6.4. Beneficiamento Mineral
3.2.6.5. Metalurgia
3.2.6.6. Economia e Política Mineral
3.2.6.7. Engenharia e Gerenciamento de Projetos Minerais
3.2.7. Evolução da Produção Mineral Goiana
3.2.7.1. Produção Mineral por Substância
3.2.7.1.1. Fosfato
3.2.7.1.2. Amianto
3.2.7.1.3. Pó Calcário
3.2.7.1.4. Níquel
3.2.7.1.5. Esmeralda
3.2.7.1.6. Nióbio
3.2.7.1.7. Ouro
3.2.7.1.8. Calcário para Cimento
3.2.7.1.9. Brita
3.2.7.1.10. Argila
3.2.7.1.11. Água Mineral
3.2.8. Situação da Arrecadação do ICMS e da Compensação Financeira pela Exploração Mineral
3.2.8.1. ICMS Sobre os Bens Minerais
3.2.8.2. Compensação Financeira pela Exploração Mineral
3.2.9. Destino da Produção Mineral Goiana
3.2.9.1. Amianto
3.2.9.2. Fosfato
3.2.9.3. Pó Calcário
3.2.9.4. Níquel
3.2.9.5. Esmeralda
3.2.9.6. Nióbio
3.2.9.7. Ouro
3.2.9.8. Calcário para Cimento
3.2.9.9. Areia
3.2.9.10. Brita
3.2.9.11. Argila
3.2.9.12. Água Mineral
3.2.9.13. Quartzo
3.2.9.14. Vermiculita
3.2.9.15. Manganês
3.2.10. Benefícios Econômicos e Sociais da Produção Mineral
3.2.11. Avaliação do Interesse Empresarial pelo Setor Mineral Goiano
3.2.12. A Atividade Garimpeira
3.2.13. A Mineração e o Meio-Ambiente em Goiás

- 3.2.14. A Mineração em Terras Indígenas em Goiás
- 3.2.15. A Industrialização de Bens Minerais em Goiás
- 3.2.16. Incentivos ao Setor Mineral Goiano

4. DIRETRIZES E METAS DA POLITICA MINERAL GOIANA - PERÍODO 1995-1998

4.1. Administração dos Recursos Minerais Goianos

- 4.1.1. Ação da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SMET
- 4.1.2. Ação da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (relativamente ao Setor Mineral)
- 4.1.3. Ação da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEMAGO (relativamente ao Setor Mineral)
- 4.1.4. Ação da Metais de Goiás - METAGO
- 4.1.5. Ação do Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN

4.2. Linhas de Atuação Setorial para os Recursos Minerais

- 4.2.1. Levantamentos Geológicos
- 4.2.2. Prospecção e Pesquisa Mineral
- 4.2.3. Lavra
- 4.2.4. Industrialização de Bens Minerais
- 4.2.5. Meio Ambiente
- 4.2.6. Pequena e Micro Mineração
- 4.2.7. Mineração em Terras Indígenas
- 4.2.8. Mineração em Áreas Urbanas
- 4.2.9. Ciência e Tecnologia Mineral
- 4.2.10. Formação de Recursos Humanos
- 4.2.11. Melhoria da Infra-Estrutura
- 4.2.12. Incentivos ao Setor Mineral

4.3. Políticas Específicas para as Principais Substâncias Minerais de Interesse do Estado de Goiás

- 4.3.1. Amianto Crisotila
- 4.3.2. Níquel
- 4.3.3. Fosfato
- 4.3.4. Nióbio
- 4.3.5. Calcário
- 4.3.6. Gemas
- 4.3.7. Ouro
- 4.3.8. Titânio
- 4.3.9. Vermiculita
- 4.3.10. Terras Raras
- 4.3.11. Cianita
- 4.3.12. Água Mineral e Termal
- 4.3.13. Manganês
- 4.3.14. Estanho e Metais Associados
- 4.3.15. Minerais de Uso na Construção Civil

5. PROGRAMAS E PREVISÕES ANUAIS DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL NO PERÍODO 1995 - 1998

5.1. Programas para o Setor Mineral

- 5.1.1. Programa de Implantação da Infra-Estrutura Geológica-Mineral do Estado de Goiás
 - 5.1.1.1. Sistema de Informações Geológicas e Geoprocessamento do Estado de Goiás
 - 5.1.1.2. Mapa Geológico na Escala 1:500.000
 - 5.1.1.3. Mapa Geológico na Escala 1:250.000
 - 5.1.1.4. Levantamentos dos Recursos Naturais do Nordeste Goiano

- 5.1.1.5. Levantamento dos Recursos Naturais do Entorno do Distrito Federal**
- 5.1.1.6. Estudos das Rochas Ornamentais do Estado de Goiás**
- 5.1.1.7. Estudos Geológicos/Mineiros Específicos**

5.1.2. Programa Ciência e Tecnologia Mineral/Ambiental

- 5.1.2.1. Tecnologia Mineral**
- 5.1.2.2. Tecnologia Ambiental**

5.1.3. Programa de Fomento Mineral

- 5.1.3.1. Inventário de Bens Minerais**
- 5.1.3.2. Desenvolvimento da Indústria Mineral**
- 5.1.3.3. Assistência ao Minerador**
- 5.1.3.4. Incentivos às Atividades Minerárias**
- 5.1.3.5. Divulgação das Informações Geológicas e Minerais**
- 5.1.3.6. Estudos Setoriais dos Bens Minerais**

5.1.4. Programa Gestão Mineral e Geoambiental

- 5.1.4.1. Acompanhamento e Fiscalização dos Direitos Minerários**
- 5.1.4.2. Estudos de Geologia e Gestão Territorial do Sul-Sudoeste do Estado de Goiás**

5.2. Programa Plurianual de Recursos Financeiros para o Setor Mineral Período 1995-1998

5.3. Programa de Aplicação no Setor Mineral da Compensação Financeira Prevista no Art. 5º, da Lei 11.414/91, no Período 1995-1998

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS MINERAIS

1. INTRODUÇÃO:

Desde 1960 os sucessivos governos do Estado de Goiás vêm inserindo, nos planos governamentais que elaboram, itens referentes aos recursos minerais aos recursos minerais. Esta inserção, em maior ou menor intensidade, criou no Estado de Goiás uma certa tradição no planejamento da atividade mineral, ao nível governamental

Os constituintes estaduais ao introduzirem na Constituição do Estado de Goiás a obrigatoriedade do planejamento do setor mineral, institucionalizaram a tradição acima referida e criaram condições mais objetivas ao desenvolvimento democrático da indústria mineral goiana ao tornarem compulsória sua apreciação pelo Poder Legislativo.

Na elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, na sua parte referente ao setor mineral, procurou-se atender aos anseios e reivindicações da sociedade civil organizada representativa da comunidade geológica goiana, assim como a orientação política do governo estadual, para o setor mineral. Como não poderia deixar de acontecer, foi também utilizado o acervo de informações técnicas que o Estado possui: teses acadêmicas relacionadas com a geologia e os recursos minerais goianos principalmente aquelas que tratam de temas econômicos ou políticos relacionados com a mineração, relatórios específicos, planos governamentais de trabalho, etc.

O presente plano foi atualizado pela METAGO a partir do último Plano Estadual de Recursos Minerais (1991), como contribuição e, posteriormente revisado e reconduzido para as diretrizes e metas do Plano de Governo Maguito Vilela, pelos técnicos da Superintendência de Geologia e Recursos Minerais da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações do Estado de Goiás, em harmonia com a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos conforme os Decretos nº 4.771 de 09 de junho de 1995 e art. 1º, inciso II do Regulamento que criou aquela Secretaria.

2. O SETOR MINERAL BRASILEIRO

Embora o Brasil seja considerado um dos países com significativo potencial em recursos minerais em função de sua extensão territorial e de seus diversificados ambientes geológicos, o setor mineral é ainda pouco expressivo em comparação com países de características similares como Canadá, África do Sul e Austrália.

O quadro nº 1 mostra a situação no Brasil e no mundo das reservas minerais e da produção das principais substâncias do mercado internacional de minérios (excluindo-se petróleo e gás).

Conforme pode ser observado, o Brasil apresenta uma boa participação relativa em termos das reservas mundiais, embora ainda não condizente com seu potencial mineral, destacando-se entre elas: nióbio (85,83%), caulim (12,92%), talco (11,64%), fluorita (11,29%), alumínio (bauxita - 11,81%), vermiculita (8,50%), ferro (8,28%), estanho (7,66%), grafita (7,57%), níquel (5,24%), magnezita (5,3%).

Além das substâncias destacadas acima, o Brasil detém recursos de grande monta em outros bens minerais, tais como calcário, quartzo, gemas e minerais estruturais utilizados na construção civil. Essas substâncias se caracterizam por apresentarem dificuldades na definição em termos de reservas, quer seja pela natureza extremamente errática e/ou irregular de seus depósitos, quer seja por possuir larga distribuição geográfica, elevadas quantidades disponíveis e/ou baixos valores unitários.

Em relação a produção, a situação brasileira no mercado mundial é menos expressiva, apesar de destacar-se no que se refere a alguns bens minerais como: nióbio (79,36%), ferro (17,50%), estanho (14,14%), manganês (9,08%), bauxita (8,97%), magnezita (8,56%), fluorita (6,69%), rochas ornamentais (5,53%), amianto (5,04%), talco (4,88%) e grafita (4,74%).

O principal fato a justificar a inexistência de reservas compatíveis com o potencial geológico brasileiro é o reduzido nível de investimentos nas fases de levantamentos geológicos básicos, prospeção e pesquisa mineral, encontrando-se atualmente em níveis tão baixos, que compromete seriamente o futuro da participação do setor no contexto da economia global do País.

A produção mineral brasileira apresentou um acentuado implemento na década de 70, com a implantação de projetos minero-metalúrgicos de portes médio a grande (alumínio, cobre, níquel e fosfato). Nos anos 80 em diante registra-se uma retração acentuada nos investimentos do setor mineral, ressaltando-se apenas a pesquisa e desenvolvimentos de depósitos minerais de ouro, compreendendo uma ampla intensificação dos garimpos e implantação de novos projetos, visando exclusivamente este metal.

QUADRO 01

RESERVA E PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS MINERAIS -
1992

SUBSTÂNCIA MINERAL	RESERVA DEMONSTRADA			PRODUÇÃO		
	BRASIL	MUNDO	PART. (%)	BRASIL	MUNDO	PART. (%)
ALUMÍNIO (BAUXITA)	2.700.000	22.865.000	11,81	9.366	104.366	8,97
AMIANTO (1)	2.034	65.034	3,13	170	3.375	5,04
VARITA	2.558	500.558	0,51	72	5.207	1,38
BENTONIA	77.000	nd		130	9.264	1,40
CAULIM (2)	1.550.000	12.000,00	12,92	715	26.804	2,69
CHUMBO (3)	366	127.000	0,29	4	3.200	0,13
COBRE (3)	11.600	587.000	1,98	40	9.290	0,43
CROMO (4)	4.310	3.034.010	0,14	198	5.821	3,40
DIATOMITA	4.291	510.251	0,84	27	1.657	1,63
ENXOFRE	130.000	3.515.000	3,70	1.500	52.985	2,83
ESTANHO (3)	645	8.415	7,66	28	198	14,14
FELDSPATO	17.000	1.082.000	1,57	140	5.344	2,62
FERRO	19.200.000	231.900,00	8,28	146.000	834.500	17,50
		0				
FLUORITA	38.000	319.000	11,29	250	3.684	6,79
FERT. FOST. NATURAL	300.000	34.090.000	0,88	2.825	140.025	2,02
GIPSITA	677.576	nd		888	98.021	0,91
GRASITA	28.000	370.000	7,57	29	612	4,74
MAGNESITA (5)	180.000	5.510.000	5,13	280	3.270	8,56
MANGANÊS	55.832	4.800.832	1,16	1.703	18.758	9,08
METAIS DO GRUPO DA						
PLATINA	0	66	0,00	0	0,294	0,0
MICA	nd	nd		7	189	3,70
MOLIBDÊNIO (2)	111	11.921	0,93	0	126	0,00
NÍBIO (6)	3.629	4.228	85,83	10.925	13.767	79,36
NÍQUEL	6.082	116.092	5,24	29	921	3,15
OURO (7)(11)	760	50.290	1,51	76	2.216	3,43
POTÁSSIO (K2O) (2)	308.576	16.813.576	1,84	85	25.020	0,34
PRATA (11)	709	420.709	0,17	162	13.862	1,17
RICHAS	nd	nd		1.660	30.000	5,53
ORNAMENTAIS						
SAL	nd	nd		5.261	225.990	2,33
TALCO	123.000	1.057.000	11,64	430	8.820	4,88
TERRAS RARAS (9)	122	112.272	0,11	800	51	1,57
TITÂNIO						
ILMENITA	3.719	430.919	0,88	77	3.200	2,41
RUTILO	131	78.731	0,17	2	407	0,49
TUNGSTÊNIO (2) (11)	9.402	3.400.000	0,28	205	39.800	0,52
VANÁDIO	164	27.514	0,60	0	32	0,00
VERMICULITA	17.000	200.000	8,50	14	520	2,69
ZINCO	5.000	325.000	1,54	202	7.365	2,74
ZIRCÔNIO	1.738	58.000	3,00	17	765	2,22

FONTE: SUMÁRIO MINERAL 1193 - DNPM.

(1) Dados expressos em fibras; (2) Reservas totais; (3) Dados em metal contido; (4) dados em Cr2O3 contido; (5) Dados em Mg contido; (6) Dados referentes a nióbio, produção em toneladas; (7) Foi considerada a produção primária real, minas e garimpos; (8) Referentes a reservas oficiais de silvinita. Refere-se ao K2O contido no cloreto de potássio produzindo; (09) dados expressos em óxidos de terras raras (OTR); (10) Dados em vanádio contido; (11) Dados em toneladas.

2.1. PRODUÇÃO MINERAL BRASILEIRA

Os dados aqui apresentados em relação ao valor da produção, referem-se ao ano de 1990 e tem como base a publicação Departamento Nacional da Produção Mineral - "Anuário Mineral Brasileiro - 1991", que constitui a mais recente fonte oficial disponível no momento. Acreditamos que o panorama nacional do setor mineral não sofreu grandes mudanças que comprometessem a nível nacional as estatísticas aqui apresentadas.

O valor da Produção Mineral Brasileira - MPB em 1990 foi de U\$ 13,0 bilhões correspondentes a 2,72% do Produto Interno Bruto - PIB. Deve-se considerar que a participação desta produção, no contexto econômico global do país é bem maior, tendo em vista que a agregação de valores através dos processos de transformação industrial da matéria prima mineral eleva consideravelmente esta participação.

A classe dos minerais energéticos (petróleo, gás natural e carvão), é a que teve maior peso na PMB com 43,06%, seguida da classe dos metálicos com 31,08%, dos não metálicos com 24,18% e, por fim, gemas e diamantes com 1,66%.

A distribuição do valor de produção segundo as classes para o ano de 1990, se deu da seguinte forma:

Energéticos U\$ 5.597,8 milhões
Metálicos U\$ 4.040,4 milhões
Não-metálicos U\$ 3.143,4 milhões
Diamantes e gemas U\$ 215,8 milhões

No entanto, considerando-se a categoria dos energéticos, a distribuição passa a ser a seguinte: minerais metálicos 54,61%, minerais não metálicos 42,47% e diamantes e gemas 2,92%.

2.2. COMÉRCIO EXTERIOR

2.2.1. Exportações

As exportações brasileiras de bens minerais em 1990 atingiram U\$ 9,4 bilhões, 8% inferior ao ano anterior e semelhante ao ano de 1988. Os principais mercados compradores do Brasil foram os Estados Unidos e o Japão.

Em 1990, a participação do setor mineral foi de 30% das exportações globais do País, distribuídos em: 15,5% de semi-acabados; 9% de bens primários; 5,0% de manufaturados e 0,5% de compostos químicos.

O minério de ferro é o principal item no setor de bens primários com cerca de 85% do total. Os demais destaques são representados por: bauxita 5,0%; manganês 3,0%, diamantes e gemas 1,8%, granito 1,5% e caulim 1,1%.

No setor de semi-acabados, dominado amplamente pela participação dos minerais metálicos, destacam-se o ferro e o alumínio, seguidos pelo estanho, cobre, nióbio, zinco, níquel, entre outros.

Os derivados de petróleo são responsáveis por quase metade do valor correspondente à exportação de manufaturados, tendo ainda participações importantes os relativos a ferro/aço, argila, chumbo, diamantes, gemas, ouro e amianto.

Os compostos químicos, pouco expressivos no contexto global, são representados pelos derivados do alumínio, fertilizantes nitrogenados, fertilizantes fosfatados e sal marinho.

2.2.2. Importações

As importações de produtos minerais incluindo-se o petróleo atingiram, em 1990, US\$ 7,6 bilhões tendo apresentado um aumento de 11,2% em relação a 1989, e correspondendo a 36,5% das importações globais do País, assim distribuídas: bens primários 28,0%, semi-acabados 4,0%, manufaturados e compostos químicos 2,5%.

No setor de bens primários, apesar da queda na quantidade, o valor das importações de petróleo cresceram significativamente em função dos preços no mercado internacional. Carvão, cobre, fertilizantes potássicos, gás natural e enxofre constituem os demais bens mais significativos.

Os produtos semi-acabados são predominantemente os derivados de minerais metálicos e referem-se ao cobre, ferro/aço e alumínio.

Os principais bens minerais importados sob a forma de manufaturados são relacionados ao ferro, grafita, alumínio e tungstênio.

No setor dos compostos químicos, os derivados de alumínio (óxidos), fertilizantes, titânio (pigmentos) e sal marinho (lixívia de soda cáustica), constituíram-se nas principais pautas de importação.

2.3. DEPENDÊNCIA EXTERNA

A dependência brasileira de substâncias de origem mineral é mais significativa nos setores de minerais energéticos e de metálicos, sendo menos marcante quanto aos não-metálicos.

Importamos quase toda totalidade do carvão metalúrgico, cerca de 50% de petróleo e 33% de gás natural.

No campo dos minerais metálicos o Brasil mostra-se totalmente dependente quanto ao molibdênio, platina e vanádio. Apresenta índices de dependência superior a 50% para cobalto, cobre, chumbo, titânio e prata.

Enxofre, fertilizantes potássicos e pó de diamante são os bens minerais não metálicos com maior índice de dependência, respectivamente, 78%, 94% e 100%.

3. PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS NA PMB

Embora tenha uma história relativamente recente, pois data de fins da década de 60 o início da produção industrial de bens minerais (SAMA, 1967), o Estado de Goiás já ocupa a quinta posição no cenário dos produtores de minerais metálicos, não-metálicos e gemas. Excluindo-se os produtos energéticos (petróleo, carvão e gás) para os quais as condições geológicas não são favoráveis, a produção mineral goiana alcançou em 1990, valor correspondente a U\$ 367 milhões.

Deve-se destacar que o Estado de Goiás é o maior produtor nacional de amianto, cianita, níquel e esmeralda; ocupa a segunda posição em produção de fosfato, nióbio e vermiculita, e ainda tem expressiva participação na produção de ouro (5ª) água mineral (5ª) e calcário (5ª), dentre outros.

Além dos recursos minerais já em fase de produção, deve-se registrar a existência de outros depósitos minerais já conhecidos e que ainda não tiveram seus aproveitamentos definidos devido a fatores vários tais como: problemas tecnológicos, falta de recursos ou de atratividades financeiras e mercado. Neste contexto podem ser citados os grandes depósitos de níquel em Barro Alto, Iporá, Santa Fé, Jussara, Jaupaci e Montes Claros de Goiás; de níquel, cobre e cobalto em Americano do Brasil; de cobre, ouro e prata em Mara Rosa/Alto Horizonte; de cobre em Bom Jardim, de zinco em Juscelândia/Indaianópolis; de estanho nos municípios de Minaçu, Cavalcante, Nova Roma e Monte Alegre; de nióbio, titânio, vermiculita e terras raras em Catalão/Ouvidor.

Fator relevante, que inibe o melhor desempenho econômico da mineração em Goiás, é concernente a exportação de grande parte de sua produção sob a forma de madeira prima para a elaboração industrial em outros estados e, até mesmo no exterior, tendo-se como principais exemplos o amianto, o fosfato, o níquel e o nióbio.

3.1. HISTORICO DA MINERAÇÃO EM GOIÁS

O setor mineral de Goiás teve relevância, em termos históricos, durante o século XVIII e, bem mais recentemente, a partir da década de 60. O primeiro período histórico teve repercussão nacional e o segundo, com boas perspectivas, encontra-se em pleno desenvolvimento.

3.1.1. Fase Colonial

Na primeira metade do século XVIII foram descobertos os depósitos aluvionares de ouro na região da atual cidade de Goiás, antiga

Vila Boa, na bacia do Rio Vermelho. A descoberta do ouro, deve-se à "Bandeira do Anhanguera" chefiada pelo Bandeirante Bartolomeu Bueno da Silva, tendo seu aproveitamento sido iniciado em 1726 com a fundação do Arraial de Sant'Ana que, posteriormente, foi transformado em vila e capital do nascente Estado de Goiás. Ao redor de Sant'Ana, rapidamente, multiplicaram-se as atividades de lavra, sendo os principais centros os de Barra, Ferreiro, Ourc Fino e Santa Rita.

Em 1729 foi descoberto ouro na localidade conhecida como Santa Cruz e logo após na Serra dos Pirineus (1730), onde foi fundado o Arraial de Meia Ponte (hoje cidade de Pirenópolis), e no Vale do Rio Tocantins, destacando-se as localidades de Maranhão (1730), Água Quente (1732), Trairas (1735), São José (1735) e Cachoeira (1736). Outra importante descoberta foi aquela de Crixás em 1734, não somente pelo tamanho dos depósitos como pelos seus teores em ouro. As descobertas continuaram até os primeiros anos da década de 40, sendo mais relevantes aquelas de Natividade (1734), São Félix (1736), Pontal e Porto Real (1738), Arraias e Cavalcante (1740) e Pilar (1741), situadas entre o Rio Tocantins e a divisa com a Bahia. Entre 1745 e 1750 foram feitas as três últimas descobertas importantes de ouro em Goiás, no período considerado: Carmo (1746), Santa Luzia (1746) e Cocal (1749).

A mineração de ouro em Goiás, no geral, predominou sobre depósitos eluvionares, com métodos bastante rudimentares, com o conteúdo tecnológico inferior àquele adotado em Minas Gerais. Quanto a produção de ouro em Goiás, estimativas confiáveis não são disponíveis. A avaliação mais concreta é aquela relacionada com o pagamento do quinto, embora se estime que o contrabando pudesse chegar até 50% da produção ou mais. No período que vai de 1725 a 1778, a produção legal registrada, foi de cerca de 50 toneladas. Nestas condições, em todo o período do ciclo do ouro, pelo menos, uma centena de toneladas deve ter sido produzida.

A decadência da produção de ouro em Goiás iniciou-se provavelmente já em 1749, em função da baixa produtividade apresentada. Contudo, foi a partir de 1778 que a produção entrou em queda acelerada e, em 1820, próximo da Independência, já tinha praticamente desaparecido.

3.1.2. Fase Republicana

O setor mineral goiano, no período republicano, somente passou a ter alguma relevância nos tempos contemporâneos, a partir da década de 60. Antes disto, somente tem algum valor histórico a descoberta, em 1906, dos depósitos de níquel de Niquelândia, a tentativa frustrada de seus aproveitamentos na década de 30 e, suas avaliações iniciais na década de 40. Pode merecer, também um pequeno destaque o aproveitamento do quartzo, através de garimpos, em sua fase mais importante, durante a Segunda Guerra Mundial, em Cristalina e Cristalândia.

A partir do início de 1960, o setor mineral goiano foi como que novamente "descoberto", com "Boom" da mineração em todo o País, iniciando o ciclo de grandes investimentos em pesquisa geológica.

Assim, em 1962, foi criada a Metais de Goiás S/A - METAGO, um marco na história moderna da mineração goiana. Em 1963, foi descoberto o depósito de amianto crisotila de Minaçu que, a partir de 1967, possibilitou a produção deste bem mineral pela SAMA, a um nível crescente que hoje atende cerca de 99% do consumo nacional, sendo que, em termos de reservas, constitui a terceira maior do mundo. Em 1968 foram iniciados os trabalhos de pesquisa dos depósitos de fosfato, nióbio, titânio, terras raras e vermiculita de Catalão por parte da METAGO. Tais pesquisas e outras realizadas a partir de 1971 pela Mineração Catalão de Goiás já conduziram à avaliação de enormes reservas destes bens e a implantação de três grandes minas, sendo duas de fosfato e uma de nióbio, esta com metalurgia integrada.

Ainda em 1968, aconteceram dois eventos de relevante importância para o setor mineral goiano: primeiro, a instalação em Goiânia do DNPM, com o conseqüente início dos primeiros levantamentos geológicos básicos no Estado de modo sistematizado, através do Projeto Goiás a parte norte do território goiano já havia sido levantada através do pioneiro Projeto Araguaia, realizado pela PROSPEC para o DNPM); segundo, a decisão tomada pelo Governo de Goiás, com a aprovação na Assembléia Legislativa, de atribuir à METAGO a responsabilidade de aplicação da quota-parte do Estado de Goiás do IUM, já que o Estado não possuía a Secretaria de Minas, fator que contribuiu decisivamente para o crescimento e consolidação de tal empresa estatal até à extinção deste tributo, pela Constituição Federal de 1988.

A partir do início da década de 70, começaram a atuar em Goiás, importantes empresas estatais como a CPRM, a DOCEGEO e a NUCLEBRÁS, realizando trabalhos geológicos e/ou exploratórios que muito contribuíram para o desenvolvimento no setor mineral goiano. Também nesta época começaram a atuar em Goiás uns poucos grupos nacionais mais expressivos e várias empresas multinacionais que também contribuíram para elevar o setor mineral goiano até a sua dimensão atual. A partir do final da década de 60 vale ser registrada a crescente contribuição dada pelo Departamento de Geociências da Universidade de Brasília ao conhecimento e compreensão da complexa geologia goiana, principalmente aquela de seus terrenos pré-cambrianos.

Em termos de produção mineral merece destaque o de amianto, crisotila de Minaçu pela SAMA iniciada em 1967; a de cimento em Corumbá e em Palmeiras, respectivamente pelo Grupo Votorantin em 1968 e pelo Grupo (hoje Grupo Brenan) Paraíso em 1970; a de nióbio de Catalão em 1976, pela Mineração Catalão de Goiás; a de fosfato de Catalão em 1980 e 1982, respectivamente pela FOSFAGO (hoje COPEBRAS) e pela GOIASFÉRTIL; as de ferro-níquel e de carbonato de níquel em Niquelândia,

respectivamente pela CODEMIN em 1982 e Grupo Votorantin em 1983; e, finalmente, a de ouro em Crixás, pela Mineração Serra Grande, em 1989.

Quanto a produção mineral garimpeira, vale registrar seu aparecimento em 1973, com os garimpos de cassiterita em Serra Branca (Cavalcante) Riacho dos Cavalos (Monte Alegre de Goiás), Pela Ema (Minaçu) e Pedra Branca (Nova Roma). Mais recentemente, no início da década de 80, surgiram os garimpos de ouro, sendo os mais importantes os de Guarinos, Pilar, Crixás, Goiás, Niquelândia e Mara Rosa, e o destacado garimpo de esmeraldas de Santa Terezinha, que foi transformado em Reserva Garimpeira. Destes, continuam ativos o de esmeralda, diversos garimpos de ouro, se bem que de forma bem menos intensa, sendo que os de cassiterita encontram-se inexpressivos.

3.2. DIAGNÓSTICO NO SETOR MINERAL GOIANO

3.2.1. Situação Jurídica

Os fundamentos jurídicos que dão sustentação ao desenvolvimento do setor mineral goiano estão contidos na Constituição Federal, na Constituição do Estado de Goiás, no Código de Mineração e leis correlativas e na legislação estadual específica.

3.2.1.1. Constituição Federal

Na Constituição Federal, resumidamente, merecem destaque os seguintes dispositivos, aplicáveis em todo o Território Nacional:

Art. 20, IX, que define os recursos minerais como bens da União;

Art. 20, § 1º, que assegura aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como os órgãos da administração direta da união, participação no resultado da exploração mineral nos respectivos territórios, ou compensação financeira por essa exploração;

Art. 21, XXV, que define ser competência da União estabelecer as áreas e as condições para o exercício da atividade de garimpagem, em forma associativa;

Art. 23, XI, que estipula ser competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos minerais em seus territórios;

Art. 49, XVI, que define ser da competência exclusiva do Congresso Nacional autorizar em terras indígenas a pesquisa e a lavra de recursos minerais;

Art. 153, § 5º, que determina a aplicação do imposto federal sobre as operações de crédito, câmbio e seguro (IOF) do ouro quando definido em lei como ativo financeiro ou instrumento cambial;

Art. 155; § 3º que coloca a tributação sobre os recursos minerais no âmbito dos impostos estaduais (ICMS);

Art. 174; § 3º e 4º, que determina o Estado favorecer a organização da atividade garimpeira em cooperativas e dá a estas prioridade para pesquisa e lavra de minerais garimpáveis nas áreas onde estiverem atuando;

Art. 176, que estipula serem as jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais, propriedades distintas do solo, para efeito de exploração; pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra;

Art. 176, § 1º, que define a efetuação da pesquisa e da lavra de recursos minerais somente mediante a autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa brasileira de capital nacional;

Art. 176; § 2º, que assegura participação ao proprietário do solo nos resultados da lavra, na forma e no valor que dispuser a lei.

3.2.1.2. Constituição do Estado de Goiás

Na Constituição Estadual, resumidamente, merecem destaque os seguintes dispositivos:

Art. 5º, VII, dispõe que compete ao Estado exercer controle sobre as áreas e condições para o exercício da atividade de

garimpagem, objetivando a proteção e a preservação do meio ambiente.

Art. 6º, XI, que estabelece a competência do Estado, em comum com a União e os Municípios, de registrar, acompanhar e fiscalizar os direitos de pesquisa e exploração de recursos minerais em seu território.

Art. 85, § 3º, estipula que na elaboração dos planos diretores das cidades com mais de vinte mil habitantes, sejam consideradas as condições de risco geológico, bem como a localização das jazidas de materiais de construção e a distribuição, volume e quantidade de águas superficiais e subterrâneas nas áreas urbanas e sua respectiva área de influência;

Art. 127; § 1º, III, que determina ao Poder Público conservar e recuperar o patrimônio geológico, paleontológico, cultural, arqueológico, paisagístico e o espeleológico;

Art. 127; § 1º, V, que determina ao Poder Público controlar e fiscalizar no território goiano a produção, transporte, comercialização e consumos minerais;

Art. 128; II, que determina ao Estado promover a regeneração das áreas degradadas de interesse ecológico, objetivando especialmente a proteção de terrenos e dos recursos hídricos;

Art. 132; § 3º, que estipula a exigência de que todo o projeto, programa ou obra, público ou privado, bem como a urbanização de qualquer área de cuja implantação decorrer significativa alteração do ambiente, está sujeito a aprovação prévia do Relatório de Impacto Ambiental, pelo órgão competente que lhe dará publicidade e o submeterá a audiência pública;

Art. 140 que determina ao Estado elaborar e manter atualizado o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, bem como instituir sistema de gestão coletiva destes recursos naturais;

Art. 140; § 1º, que estipula a aplicação da compensação financeira que o Estado tem direito pela exploração mineral e dos potenciais hidroenergéticos executados em Goiás, preferencialmente no desenvolvimento nos setores mineral e dos recursos hídricos;

Art. 140; § 2º, que obriga a todos que explorem recursos minerais a recuperação do meio ambiente por eles degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão competente;

Art. 141, que determina ao Estado adotar política de fomento a mineração calcada na assistência científica e tecnológica aos pequenos e médios mineradores e na definição de novas reservas minerais, no seu aproveitamento econômico e no aumento gradativo da produção mineral, com ênfase para a integração vertical com a indústria de transformação de bens minerais, devendo para isso, alocar os necessários recursos financeiros contidos nas leis de diretrizes orçamentárias e nos orçamentos anuais e plurianuais.

3.2.1.3. Código de Mineração e Legislação Correlativa

O Código de Mineração, aprovado pelo decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, é o mais importante Diploma Legal, infra-constitucional, que rege as atividades minerárias em todo o país. Dessa maneira, o setor mineral goiano, tanto na sua fração estatal estadual, como privada, é todo estruturado no sentido do cumprimento do citado código, na medida em que é através dele que são conferidos os direitos minerários que possibilitam a realização das atividades de pesquisa e lavra de recursos minerais.

Entre as leis federais correlativas ao Código de Mineração, merecem destaques as seguintes:

Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, que dispõe sobre o regime especial para exploração e aproveitamento das jazidas de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, de argilas empregadas no fabrico de cerâmica vermelha e calcário dolomítico empregado como corretivo de solo e de basalto a ser empregado como pedra de revestimento ou ornamental exclusivamente, por licenciamento municipal e da efetivação do seu competente registro no Departamento Nacional de Produção Mineral DNPM;

Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, que criou o regime de permissão de lavra garimpeira;

Lei nº 7.990, de 26 de dezembro de 1.989, que instituiu para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás

natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de recursos minerais em seu respectivo território;

Lei nº 8.001, de 13 de março de 1.990 que definiu os percentuais de distribuição da compensação financeira pela exploração dos recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica e dos recursos minerais aos Estados, Distrito Federal e Municípios e estipulou as respectivas alíquotas para o seu cálculo;

Lei nº 8.876, de 02 de maio de 1994, que transformou o DNPM em autarquia federal.

Lei nº 8.970, de 28 de dezembro de 1994, que transformou a CPRM em empresa pública.

3.2.1.4. Legislação Estadual

3.2.1.4.1. Leis

Na estrutura jurídica do Estado de Goiás, referente ao setor mineral, merecem destaque as seguintes leis estaduais:

Lei nº 3.810, de 10 de novembro de 1961, que criou a Metais de Goiás S/A - METAGO;

Lei nº 7.928, de 21 de maio de 1975, que criou a SMET;

Lei nº 11.414, de 22 de janeiro de 1991, que dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais e dá outras providências;

Lei nº 11.548, de 08 de outubro de 1991, que aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais e dá outras providências;

Lei nº 11.655, de 26 de dezembro de 1991, que dispõe sobre a estrutura organizacional básica do Poder Executivo e dá outras providências (extinguiu a SMET);

Lei nº 12.603, de 07 de abril de 1995, que introduz alterações na estrutura organizacional básica da administração direta do Poder Executivo e dá outras providências (recriou a SMET).

3.2.1.4.2. Decretos

Dos decretos que regulamentaram a legislação estadual referente ao setor mineral, merecem destaque os seguintes:

Decreto nº 3.608, de 06 de março de 1991, que regulamenta a Lei nº 11.414, de janeiro de 1991;

Decreto nº 3.723, de 15 de junho de 1992, que tornou a SEPLAN sucessora das atribuições, direitos e obrigações da antiga SMET;

Decreto nº 3.942, de 18 de março de 1993, que introduz alterações no Decreto nº 3.608, de 06 de março de 1991, e dá outras providências.

3.2.2. Situação da Infra-Estrutura

O Estado de Goiás apresenta condições infra-estruturais razoáveis em termos de transporte, energia elétrica e comunicações, principalmente nas suas regiões com empreendimentos mineiros ou naquelas que mostram ambiências geológicas mais favoráveis à presença de mineralizações.

O sistema de transporte rodoviário tem um traçado que possibilita atender todo o Estado, com acentuada variação quanto à qualidade, dependendo do grau de desenvolvimento atingido em suas diversas micro-regiões. As áreas geologicamente mais promissoras estão servidas por estradas que permitem o tráfego pesado o ano todo, com exceção daquelas situações na porção nordeste do Estado.

O Estado de Goiás, encontra-se cortado ao meio no sentido norte-sul por rodovia federal pavimentada (BR-153), com cerca de 700 Km na parte goiana, que constitui uma espinha dorsal rodoviária de grande importância, em termos de infra-estrutura de transportes. Na porção centro-sul, o Estado tem outras rodovias federais pavimentadas que cortam transversalmente, no sentido leste-oeste, contribuindo para que suas áreas de influência sejam dotadas de razoáveis condições de transporte, que vem sendo, gradativamente, melhoradas com estradas asfaltadas que interligam os eixos rodoviários principais com centros urbanos de porte médio. De acordo com os dados disponíveis, o Estado de Goiás possui 84.490 Km de estradas, dos quais 3.171 Km federais, sendo 2.663 pavimentadas; 16.250 Km estaduais, sendo 5.168 Km pavimentadas; e 65.069 Km de estradas municipais transitáveis durante todo o ano.

O sistema de transporte ferroviário interliga o Estado com todo o Centro-Sul do País. A Rede Ferroviária Federal S/A opera o sistema. A região de Catalão, no extremo sudeste, é servida por tal ferrovia, com ramais e estações de embarque adequadas às mineradoras de fosfato que lá operam, com capacidade de escoamento superior a 1,5 milhão de toneladas anuais. Os demais complexos mineiros, bem como as áreas geologicamente promissoras, não contam com transporte ferroviário.

O sistema de transporte fluvial, mostra boas perspectivas a longo prazo. A hidrovía que liga o Rio Paranaíba/Rio Tietê e Paraná, a partir de São Simão, já é uma realidade no escoamento de produtos goianos para Sudeste e Sul do país, devendo ampliar-se para os países do Mercosul. Há projetos para a implantação da hidrovía Tocantins/Araguaia com 3.400 km de extensão.

O sistema de transporte aéreo nacional atende somente Goiânia, através da VASP e VARIG. A aviação regional liga algumas cidades do interior de Goiás, Mato Grosso e Pará com Goiânia e Brasília.

Quanto à energia elétrica, 100% dos municípios goianos são atendidos pela Centrais Elétricas de Goiás S/A - CELG e pela Companhia Hidrelétrica de São Patrício - CHESP. A Usina de Cachoeira Dourada, da CELG, contribuiu com 626.000 kw de geração de origem hidráulica, representando 97,5% deste tipo de geração. A energia gerada é transportada por 4.060,9 km de linhas de transmissão. As linhas de 230 kv atingem 519,6 km, as de 138 kv atingem 1.134,4 km, e de 69 kv medem 2.406,9 km. Os principais empreendimentos mineiros do Estado contam com energia elétrica em condições adequadas. O abastecimento de energia elétrica para outras regiões com reservas minerais importantes já detectadas, não encontra problemas em termos da sua geração, mas sim na distribuição, em virtude da produção de mais de 2.500 mw (CELG e FURNAS).

As comunicações em Goiás são atendidas pela Telecomunicações de Goiás S/A - TELEGOIAS, pela Telecomunicações Brasília S/A - TELEBRASILIA do sistema TELEBRAS e pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT. A TELEGOIAS, dispõe de 218.690 terminais telefônicos em serviços, sendo 133.995 em Goiânia e 84.695 no interior. A ECT, possui 238 agências postais atendendo 196 municípios. As comunicações por telex são possíveis nas principais cidades. Transmissões por televisão atingem a maioria das cidades. Os mais importantes complexos mineiros estão ligados aos sistemas de telefone, fax e telex do País.

3.2.3. CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ENTIDADES ATUANTES NO SETOR MINERAL GOIANO

No cenário do setor mineral goiano atuam inúmeras entidades institucionais ou não, englobando órgãos federais e estaduais, empresas

estatais federais e estaduais, companhias privadas, estrangeiras e nacionais e garimpeiros. Tem-se ainda, as entidades da sociedade civil, sindicatos, associações profissionais, sociedades técnico-científicas, etc., com grande influência na formação da opinião pública.

3.2.3.1. Entidades Estatais

No setor mineral goiano atuam entidades estatais federais e estaduais da administração direta e indireta.

3.2.3.1.1. Entidades Estatais Federais

A administração direta federal está representada em Goiás pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, órgão ligado à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, a qual tem, dentre os seus objetivos a prospeção e pesquisa de minérios nucleares, apesar de não estar desenvolvendo essas atividades atualmente.

A administração indireta federal está representada em Goiás pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, pela Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais - CPRM, e pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

O DNPM, autarquia do Ministério de Minas e Energia, que funciona em Goiás desde 1968, tem por objetivo o fomento, o controle e a fiscalização das atividades reguladas pelo Código de Mineração.

A CPRM, transformada em empresa pública no final de 1994, opera em Goiás desde 1970 e está orientada fundamentalmente, para a realização de mapeamento geológico básico.

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, fundação mantida pela União, atua no setor mineral através do antigo Projeto RADAMBRASIL, por ela incorporado em fevereiro de 1985. O Projeto RADAMBRASIL iniciou suas atividades em Goiás em 1975, tendo uma grande base em Goiânia, desenvolvido levantamentos geológicos básicos na escala 1:1.000.000, através da interpretação de imagens de radar. Atualmente, dedica-se a trabalhos multidisciplinares em escalas diversas, voltadas ao planejamento regional do meio ambiente.

Ainda da administração indireta federal deve ser considerada a ação em Goiás do Instituto de Geociência da Universidade de Brasília que, embora não esteja sediado em território goiano, vem realizando grande quantidade de pesquisas geológicas nesta unidade da federação, com forte contribuição para a compreensão de sua geologia.

3.2.3.1.2. Entidades Estatais Estaduais

A administração direta estadual está representada pela Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SMET e a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e a indireta pela Fundação Estadual do Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO e a Metais de Goiás S/A - METAGO.

A SMET foi criada em 1975, extinta em 1991 e recriada em 1995, para formular, planejar e definir a política mineral do Estado de Goiás além de supervisionar e coordenar a sua execução. A partir da promulgação da Constituição do Estado de Goiás, a SMET passou a ter ainda a função de órgão fiscalizador, juntamente com o DNPM. Porém, a SMET nunca desempenhou suas funções a contento, no que se refere ao setor mineral, tanto devido a uma inadequada estrutura física humana, quanto à inexistência de recursos financeiros próprios e de adequado suporte político.

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos foi criada em 1995, estando em processo de estruturação ainda não tendo, portanto, qualquer ação no setor mineral goiano.

A FEMAGO por outro lado, ainda não dispõe de suficiente capacitação técnica e humana para a realização de suas funções, definidas pela Lei Federal nº 7.805, de 08 de julho de 1.989, segundo a qual a titulação dos direitos minerários (com exceção da pesquisa mineral pelo DNPM) depende de prévio licenciamento ambiental, dado pelo órgão estadual do meio ambiente.

A Metais de Goiás S/A - METAGO, empresa de economia mista, implantada em 1962, que tem dentre seus principais objetivos a prospeção, pesquisa e lavra de recursos minerais, sua industrialização e comercialização, bem como o desenvolvimento de tecnologia mineral, passando, também, pela prestação de serviços especializados e pelo fomento ao desenvolvimento do setor no Estado.

Ao longo dos tempos a METAGO obteve um acelerado crescimento científico e tecnológico que a tornou conhecida e respeitada nacionalmente no setor mineral brasileiro. Moderno centro de tecnologia mineral, contendo laboratórios de análises químicas e tecnologia mineral e plantas-piloto de beneficiamento mineral foi implantado. Equipes, inicialmente inexperientes, foram sendo formadas, atingindo um padrão reconhecido no setor em todas as especializações.

A contribuição direta da METAGO para o desenvolvimento no setor mineral goiano pode ser expressa através das jazidas por ela definidas, destacando-se: fosfato (que propiciou a constituição da GOIASFÉRTIL), titânio (que deverá culminar com outro empreendimento de grande porte), vermiculita (que poderá gerar outro importante empreendimento a curto prazo), nióbio e terras raras, em Catalão/Ouvidor; sulfetos de níquel e cobre

de Americano do Brasil (primeiro tipo na América do Sul); calcário em Perolândia e Portelândia (hoje em exploração pela iniciativa privada); gipsita em Filadélfia (hoje em exploração pela iniciativa privada), em Calcilândia e Portelândia (hoje em exploração pela METAGO), estanho em Minaçu (objeto de negociação pela iniciativa privada e em lavra atualmente paralisada); e ouro em Crixás (lavra paralisada pela METAGO).

Ao longo dos anos, a METAGO vem contribuindo ainda para o desenvolvimento no setor mineral goiano através da prestação de serviços de tecnologia mineral, análises químicas e prospeção e pesquisa mineral a terceiros, seja gratuitamente, a preço de custo ou a preço de mercado, dependendo do porte do cliente, além de outras atividades de fomento mineral, como os "contratos de risco" para pesquisa mineral e elaboração e divulgação de levantamentos geoquímicos regionais.

Além disso, em 1988, a METAGO adquiriu o Centro de Gemologia de Goiás, até então pertencente à GOIASTUR, incentivando o emprego do setor através da formação de mão-de-obra especializada em gemologia, lapidação, artesanato mineral e joalheria e projetando Goiás internacionalmente, pela qualidade de sua lapidação própria e de seu artesanato mineral.

Por outro lado, com o advento da Constituição Federal de 1988, que eliminou o Imposto Único sobre Minerais - IUM, até então principal receita da empresa, e proibiu a vinculação de impostos a quaisquer atividades, a METAGO ficou com reduzida capacidade de investimento e de custeio de suas atividades. Esta situação, em grande parte causada por excesso de pessoal, e agravada com a criação do Estado do Tocantins (redução da área de atuação e perda de unidade de produção) levou a uma condição financeira de perfil bastante complexo.

Através da Lei 11.414, de 22 de janeiro de 1991, foi criado o Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN, de forma a viabilizar o disposto no artigo 140 da Constituição do Estado de Goiás, que determina uma gestão coletiva para os recursos minerais, com a participação de organismos governamentais, estaduais e municipais, e da sociedade civil. A composição, forma de funcionamento e atribuições deste Conselho foram estabelecidos pelo Decreto nº 3.608, de 06 de março de 1991, modificado pelo Decreto nº 3.942, de 18 de março de 1993, e suas atividades deverão ser retomadas em sua plenitude a curto prazo, já que até o momento somente funcionou esporadicamente.

3.2.3.2. Entidades Privadas

Em Goiás atuam inúmeras empresas privadas, tanto nacionais como estrangeiras, de grande e pequeno porte, na fase exploratória e/ou

lavra. A seguir, serão citadas somente aquelas empresas mais importantes, contudo sem detalhes quanto às origens societárias e atividades que desenvolvem.

3.2.3.2.1. Empresas de Capital Nacional

Dentre as empresas de capital nacional que atuam no setor mineral goiano destacam-se a SAMA (lavra de amianto crisotila em Minaçu), as do Grupo Votorantin (lavra e metalurgia de níquel, em Niquelândia e fabricação de cimento em Corumbá), a FERTIFOS (produtora de concentrado de fosfato em Catalão), o Grupo Brumadinho (pesquisa e lavra de cassiterita, paralisada, em Pela Ema e Pedra Branca), o Grupo Paranapanema (lavra de vermiculita em São Luiz de Montes Belos), Grupo Prometal (lavra de manganês em Cavalcante), Grupo Eucatex (implantação em estudo de vermiculita em Catalão), Grupo Brenam (fabricação de cimento em Palmeiras), Grupo Pousada do Rio Quente (balneário de água termal em Caldas Novas), Grupo BEST (pesquisa de cassiterita em Mata Azul), Mineração Serra das Araras (produção de cianita em Santa Terezinha de Goiás), Mineração Santa Elina (pesquisa de ouro em Mara Rosa), além de diversos pequenos mineradores de esmeralda em Campos Verdes.

3.2.3.2.2. Empresas de Capital Estrangeiro

Atuam em Goiás, as seguintes empresas estrangeiras, sendo assinaladas a nacionalidade de seu capital e suas atividades: a CODEMIN (sul-africano-brasileira, lavra e metalurgia de níquel em Niquelândia), a Mineração de Catalão de Goiás (sul-africano-brasileiro; lavra e metalurgia de nióbio em Catalão), a COPEBRAS (sul-africano-brasileiro; lavra de fosfato em Catalão), a Mineração Marex (australiano-brasileiro; produção de ouro em Mara Rosa), a INCO (Canadense, implantação em estudo de lavra e metalurgia de níquel em Barro Alto) a UNIGEO (sul-africano-brasileiro; prospeção e pesquisa), e a Mineração Serra Grande (brasileiro-sul-africano-canadense; pesquisa e lavra de ouro em Crixás).

3.2.3.2.3. Entidades Técnico-Científicas e Profissionais

No setor mineral goiano atuam entidades da sociedade civil, do tipo técnico-científico, profissional, patronal, e de fiscalização profissional.

A Sociedade Brasileira de Geologia - Núcleo Centro-Oeste, entidade de caráter técnico-científico, funciona em Goiás desde 1970, tendo atuação relevante nos diversos campos das geociências.

Dentre as entidades de cunho profissional são relacionadas, a Associação Profissional dos Geólogos do Centro Oeste - AGECO (funcionando desde 1970); o Sindicato dos Engenheiros no Estado de Goiás (funcionando desde 1972); o Sindicato dos Trabalhadores no Comércio de Minérios e Derivados de Petróleo (funciona desde a década de 60) e o Clube de Engenharia (funciona desde a década de 50), todas elas com atuação expressiva, dentro de seu campo de atuação.

Dentre entidades patronais são relacionadas a Federação das Indústrias do Estado de Goiás - FIEG, com atuação discreta no setor mineral e o Sindicato das Indústrias de Calcário, Cal e Derivados do Estado de Goiás e Tocantins - SINIGEG, um pouco mais ativo em sua área específica. Quanto à entidade de trabalhadores tem-se o Sindicato Nacional dos Garimpeiros, o Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Extração de Ferro e Metais Básicos e de Minerais Não-Metálicos de Catalão, o Sindicato de Extração de Minerais Não-Metálicos de Minaçu e do Sindicato de Extração de Ferro e Metais Básicos de Niquelândia, estes com atuação específica dentro de suas áreas de abrangência, além do Sindicato de Crixás.

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de Goiás - CREA-GO, entidade de fiscalização profissional, atua no setor mineral através de uma Comissão de Minas e Geologia, exercendo fiscalização dos geólogos, engenheiros de minas, técnicos em mineração etc., bem como, das empresas de mineração, relativamente à responsabilidade técnica de seus trabalhos.

3.2.4. Caracterização dos Ambientes Geológicos de Goiás e suas Potencialidades Mineraias

O Estado de Goiás possui vários e diversificados ambientes geológicos promissores a contarem depósitos mineraias ligados às Unidades Precambrianas e Fenozóicas, sendo os mais importantes aqueles ligados ao primeiro conjunto (ver Mapa 01, a seguir).

3.2.4.1. Unidades Precambrianas

Dois feições geoestruturais caracterizam estas unidades: o Maciço Central de Goiás e as faixas dobradas Uruçu e Brasília.

3.2.4.1.1. O Maciço Central de Goiás

O Maciço Central de Goiás comporta as rochas mais antigas desta província. Seus aspectos geológicos mais marcantes, sob o ponto de vista metalogenético, são a existência de grande número de complexos máficos-ultramáficos, com dimensões variadas, como os de Niquelândia, Barro Alto e Cana Brava; ocorrências de estruturas arqueanas do tipo "greenstone belt" como as de Crixás, Goiás, Pilar, Guarinos e, finalmente; as seqüências vulcano-sedimentares do Proterozóico Inferior, como as de Mara Rosa, Indianópolis, Juscelândia, Aruanã/Pindorama e Silvânia, do Proterozóico Médio, como de Mossâmedes; e do Proterozóico Superior, como as de Jaupaci, Amorinópolis, Piranhas e Bom Jardim.

Este contexto geológico mostra-se promissor, principalmente para as seguintes mineralizações: níquel silicatado, amianto crisotila e cobalto laterítico, nos Complexos Máfico-Ultramáficos; sulfetos de níquel, cobre e cobalto nas Intrusões Toleíticas Diferenciadas; ouro, sulfetos de metais básicos e esmeralda nos "greenstone belts"; e sulfetos de chumbo, zinco e cobre e ouro e prata nas seqüências Vulcano-Sedimentares, além da possibilidade de ocorrência de pequenos depósitos de minerais industriais.

Os complexos Máfico-Ultramáficos são aqui separados em Rochas Máfico-Ultramáficas da Faixa Granulítica, Intrusões Toleíticas Diferenciadas e Intrusões Gabro-Anortosíticas (Santos M. M., 1983, inédito).

As rochas máficas e ultramáficas da faixa granulítica, compreendem os complexos de Niquelândia, Barro Alto, Cana Brava, Águas Claras, Taquaral, Damolândia, Goianira-Trindade e outros menores, situados em uma faixa arqueana, granulítico-charnoquítica, que se estende por mais de 350 km, desde Trindade até o norte da Serra de Cana Brava, no município de Minaçu.

Dentro deste grupo foram, até o presente, avaliados os depósitos de níquel silicatado de Niquelândia e Barro Alto, uma das mais importantes reservas do País, e de amianto crisotila de Minaçu, a maior jazida do Brasil. São, também, citadas ocorrências de pirita, pirrotita, calcopirita, de pirrotita-pentlandita, de cromita e de cobalto em Niquelândia; de pirita-pirrotita e lateritos de níquel em Minaçu.

Nos demais complexos mencionados não foram encontrados depósitos minerais, até o presente.

As intrusões toleíticas diferenciadas, ocorrem em uma importante faixa de rochas gnáissicas arqueanas ou do Proterozóico Inferior pertencentes ao Complexo Basal Goiano. Compreendem os Complexos Máfico-Ultramáficos de Americano do Brasil, Mangabal I, Mangabal II, Fronteira do Norte, Adelândia e Anicuns. À exceção de Adelândia e Anicuns, os quatro primeiros complexos possuem mineralizações sulfetadas de níquel,

cobre e cobalto sendo, porém, consideradas como reservas potencialmente econômicas apenas aquelas de Americano do Brasil e Mangabal II.

As intrusões Gabro-Anortosíticas, estão associadas aos Complexos de Niquelândia e Barro Alto. Embora este tipo de intrusão seja considerado um ambiente propício à conter titânio-vanádio, depósitos deste tipo não foram ainda localizados nestes maciços, mas já aparecem no maciço de Santa Bárbara, próximo à cidade do mesmo nome, na porção centro-sul de Goiás.

As seqüências do tipo "Greenstone Belt", foram caracterizadas, até o presente, em várias partes do Maciço Central de Goiás, tais como: Pilar, Guarinos, Goiás e, possivelmente, Anicuns.

Os "Greenstone Belts" têm sido pesquisados principalmente para ouro e sulfetos de metais básicos (níquel e cobre, especialmente). Os resultados mais favoráveis para o ouro estão, até o presente, localizados em Crixás, Pilar, Guarinos, onde existem depósitos em fase de avaliação, e outros já em fase de exploração, como os da Mina III (Mineração Serra Grande) e POMPEX (Metais de Goiás S/A - METAGO), este último paralisado. Entretanto, ocorrências e perspectivas favoráveis para ouro são encontradas em todas as faixas. Em Crixás, já foram constatadas mineralizações sulfetadas de níquel e cobre.

É importante registrar que no "Greenston Belt" da região de Pilar, no município de Campos Verdes, existe um importante depósito de esmeraldas, explorado através de garimpagem.

As seqüências Vulcano-Sedimentares do Proterozóico Inferior vêm sendo definidas em Goiás como tendo uma posição intermediária ao Complexo Basal e ao Grupo Araxá. Com este posicionamento englobam-se aqui neste item as seqüências de Chapada, Mara Rosa, Palmeirópolis, Indianópolis e Juscelândia.

A seqüência Vulcano-Sedimentar de Mara Rosa (Ribeiro Filho, W e Teixeira, N, 1981) compreende um conjunto de rochas de origem sedimentar que bordeja a parte oeste do Complexo de Cana Brava. As mais importantes mineralizações de zinco e chumbo com cobre associado em Goiás, estão relacionadas a esta seqüência. Porém, as reservas conhecidas definem apenas um pequeno depósito.

As seqüências Vulcano-Sedimentares de Indaianópolis (Ribeiro Filho, W. e Teixeira, N, 1981) e de Juscelândia (Danni e Fuck, 1989) compreendem grupos de rochas de origem vulcânica e sedimentar, que ocorrem respectivamente no flanco oeste do Complexo de Niquelândia e ao norte do Complexo de Barro Alto. Estas seqüências, embora com trabalhos de exploração mineral expressivos e um ambiente geológico promissor, ainda não apresentam depósitos economicamente exploráveis.

3.2.4.1.2. Faixas Dobradas

Os ambientes geológicos promissores a contarem mineralizações, estão relacionados às coberturas metavulcano-sedimentares do proterozóico médio e superior, denominadas grupos Araxá e Arai e coberturas sedimentares relacionadas com os grupos Paranoá e Bambui, onde estão intrudidos os granitos estaníferos da porção centro-leste do Estado. As principais mineralizações deste ambiente são: ouro e sulfeto de chumbo e zinco nos metassedimentos; cromita, talco e amianto ou fibólio nos corpos de serpentinitos associados ao Grupo Araxá; ouro e, secundariamente, sulfetos de metais básicos no Grupo Arai; ouro, manganês e sulfetos de chumbo e zinco no Grupo Paranoá; fosforita e sulfetos de chumbo e zinco no Grupo Bambui; cassiterita, wolframita, tantalita, columbita, berilo, turmalina e esmeralda nos garimpos da região leste.

Além destes bens minerais, o calcário, intrusões graníticas, estão presentes em todos estes ambientes, o mesmo acontecendo com os minerais industriais.

O Grupo Araxá (Barbosa, 1955), apresenta na base uma seqüência pelítica-psamítica com intercalações de anfibolito e, no topo, um pacote de natureza pelítica-carbonatada (xistos, calcários e dolomitos metamorfisados).

Neste grupo ocorrem dezenas de intrusões ultramáficas serpentinizadas do tipo alpinto (Cromínia, Interlândia, Abadiânia, Morro Feio, Hidrolândia, Fazenda Souza-Pirenópolis e São Luiz de Montes Belos).

A unidade basal do grupo mostra perspectivas para cobre e ouro e a porção superior apresenta várias ocorrências de zinco e chumbo, com cobre secundariamente, a exemplo de Castelhão (Niquelândia), Serra da Titara e Rio Maranhão (Uruçu). As intrusões ultramáficas contêm ocorrências e depósitos de Cromita, amianto anfibólio e talco, algumas já aproveitadas parcialmente no passado.

O Grupo Arai (Dyer e Meneguesso, 1970), tem na base (Formação Arraias) metaconglomerados, quartzitos, metavulcânicas ácidas, filitos e talco-albititos e, no topo (Formação Trairas), pelitos e rochas carbonatadas metamorfisadas.

A porção basal deste grupo contém muitas ocorrências de ouro e diamante, algumas objeto de lavra no passado na região de Arraias. Esta porção tem possibilidades secundárias para sulfetos de metais básicos. A porção superior deste grupo é prospectável para manganês.

O Grupo Paranoá (Dardenne, 1978) é dividido em 03 unidades: base (Formação Alto Paraíso), porção media (Formação São João da Aliança); e topo (Formação Cocal).

Os principais depósitos de manganês de Goiás estão associados à unidade intermediária. Nesta unidade, assim como na basal e de topo, são conhecidas ocorrências de ouro. Além disto, esta formação caracteriza-se pela expressiva ocorrência de calcário dolomítico, importante como corretivo de solo, e com potencial para chumbo e zinco.

O Grupo Bambui, conforme redefinição de Dardenne (1978) é constituído, da base para o topo, pelas formações: Jequitai (para Conglomerado); Sete Lagoas (calcário e/ou dolomitos e folhelhos) Santa Helena (folhelhos e siltitos calcíferos); Lagoa do Jacaré (margas, siltitos e raros dolomitos); Três Marias (arcósios e siltitos).

As rochas do Grupo Bambui, embora apresentem ambientes favoráveis à presença de chumbo, zinco, fosforita e fluorita em suas seqüências pelito-carbonatadas, não tem respondido favoravelmente aos trabalhos exploratórios quanto à presença de depósitos significativos. Entretanto, a existência de ocorrências em Minas Gerais e, também, o registo de indícios em Goiás, colocam este grupo como merecedor de atenção para a prospeção mineral.

Deve-se ressaltar a grande importância regional que assumem os calcários e dolomitos deste grupo para a produção de pó calcário (corretivo de solo).

Os corpos graníticos ocorrem na porção norte do Estado, desde Mata Azul até Nova Roma e constituem uma importante província estanífera no País.

Estes granitos, além de estanho (cassiterita), podem apresentar também mineralizações de tantalita, columbita, wolframita, berilo e esmeralda.

Dentre os principais corpos graníticos e suas mineralizações associadas destacam-se os seguintes: Serra Dourada (com depósitos e ocorrências de cassiterita, wolframita, berilo, esmeralda, columbita, monazita, calcopirita, fluorita, magnetita); Serra Branca (com depósitos de cassiterita e ocorrência de berilo); Riacho dos Cavalos (depósitos e exploração garimpeira de cassiterita e tantalita); Serra da Mesa (ocorrências de cassiterita); Pedra Branca (depósito de cassiterita e fluorita); Passa-e-Fica, Mangabeira e Morro do Mocambo (cassiterita).

As seqüências pré-terozóicas de Piranhas, Amorinópolis, Jaupaci, Ipameri e Pires do Rio, foram caracterizadas como metavulcano-sedimentares, recentemente, o que mudou completamente o enfoque potencial e prospectivo até então dado a elas. Neste novo contexto, estes ambientes são favoráveis a conterem depósitos de metais básicos, ouro e estanho. Entretanto, destas, apenas a de Ipameri-Pires do Rio, possuiu uma pequena mina de estanho (já desativada), associada a uma zona de cisalhamento.

3.2.4.2. Unidades Fanerozóicas

3.2.4.2.1. Bacia do Paraná

A Bacia do Paraná será tratada sem maiores detalhes, com exceção do seu magmatismo básico-ultrabásico-alcálico.

Em Goiás a evolução sedimentar e magmática desta bacia pode ser dividida em dois grandes ciclos. O primeiro, que vai do Devoniano até o fim do Permiano, em que se sucede uma alternância de deposição em ambiente, ora marinho transgressional, ora continental. É representado pelas seguintes unidades estratigráficas: Formações Furnas (marinho nerítico) e Ponta Grossa (marinho de águas profundas) do Grupo Aquidauana (continental-periglacial) e a Formação Irati (marinho de água ventilada) do Grupo Passa Dois.

As perspectivas metalogenéticas deste primeiro ciclo estão restritas a Formação Ponta Grossa, para urânio, onde já existe uma pequena jazida (Amarinópolis) e, secundariamente, metais básicos, ao Grupo Aquidauana, para fosfato em seus arenitos (com uma ocorrência de pequena expressão) e, para trona, com ocorrências ainda não estudadas. Finalmente, a Formação Irati, para folhelho pirobetuminoso e, eventualmente, para metais básicos. Nesta última formação estão localizados os depósitos de calcário e dolomitos utilizados para a produção de pó calcário em todo o sudoeste goiano (Rio Verde, Jataí, Portelândia e Caiapônia).

O segundo ciclo, iniciado no Jurássico Superior, com característica tipicamente continental-desértico evoluiu no fim do cretáceo superior para continental, sub-aquoso, com intenso vulcanismo básico, seguido de importante magmatismo básico-ultrabásico-alcálico. É representado em Goiás pela Formação Botucatu (continental-desértico) e Formação Serra Geral (vulcanismo básico em ambiente continental desértico) do Grupo São Bento; pelo Grupo Iporá (magmatismo básico-ultrabásico-alcálico) e finalmente; pelo Grupo Bauru (continental fluvial). As perspectivas metalogenéticas deste ciclo são muito importantes em face da possibilidade de existência de sulfetos de níquel e cobre do tipo "Norilsk" (Rússia) nos espessos "sills e diques de diabásio da Formação Serra Geral e, fundamentalmente, em face das rochas máfico-ultramáfico-alcálicas do Grupo Iporá. Este último Grupo, pela importância geológica-econômica, merece um maior detalhamento.

Os complexos máfico-ultramáfico-alcálicos aparecem ao longo da borda da Bacia do Paraná, em um alinhamento de direção aproximada N40W, que se estende desde a cidade de Catalão até o Rio Araguaia, nas proximidades da confluência com o Rio Claro. Constituem o Grupo Iporá, de idade cretácea.

Quatro associações litológicas caracterizam o magmatismo alcalino goiano: ultramáficas com carbonatitos associados, ultramáficas com gabro e/ou sienitos associados; vulcânicas máficas e/ou alcalinas e vulcânicas ultramáficas.

No primeiro caso tem-se os complexos ultramáficos-alcalinos de Catalão I e II, com peridotitos e piroxenitos serpentinizados e flogopitizados, com veios de carbonatitos e fenitos. Apresentam grandes depósitos de minérios supergênicos de fosfato, nióbio, terras raras, titânio e vermiculita.

No segundo caso, tem-se os complexos de Morro dos Macacos, Salobinha, Santa Fé, Morro do Engenho e Rio dos Bois, todos no sudoeste goiano, que mostram, em geral, um núcleo de dunito-peridotito envolvido por piroxenito, sienogabros e sienitos. Apresentam grandes depósitos de níquel laterítico e potencial para platina e bauxita, esta última relacionada à alteração dos sienitos.

No terceiro caso, tem-se os aparelhos vulcânicos de Água Emendada, Capivara, Morro dos Macacos, Amarinópolis e Santo Antônio da Barra, também no sudoeste goiano, nos quais, ainda não foram encontradas mineralizações. Porém, a evolução dos conhecimentos tem mostrado que estes tipos de rochas tem potencial como fonte de diamante.

No quarto caso, tem-se os aparelhos Kimberlíticos que são constituídos por "plugs" de brecha vulcânica, em que a matriz é uma lava peridotítica que mostra piropo, ilmenita magnésiana, flogopita e, eventualmente, diamante, com os fragmentos rochosos sendo xistos e/ou gnaisses ou outras rochas encaixantes. Além de kimberlitos, aparecem também, picritos (rocha de composição próxima do kimberlito, só que não possui diamante e a granada não é piropo), principalmente nas regiões de Catalão e Ipora. Devido à existência de inúmeros garimpos diamantíferos nos rios que drenam tais regiões, com ambiente magmático-tectônico adequado, bem como informações oficiosas de empresas estrangeiras que nela prospectam diamante, considera-se como uma faixa possivelmente favorável à descoberta de mineralizações primárias.

3.2.5. Minas E Principais Depósitos Minerais Do Estado De Goiás

3.2.5.1. Minas

Goiás possui várias minas em operação, principalmente de níquel, ouro, amianto, crisotila, calcário (corretivo de solos e cimento), fosfato, nióbio, manganês e cianita, além de água mineral (ver mapa 02 e respectivo quadro legenda no final do item 3.2.5.).

A descrição sucinta destas minas será agrupada em função da principal substância mineral produzida.

3.2.5.1.1. NÍQUEL

Os depósitos de níquel estão distribuídos de uma forma preferencial nas porções central e sudoeste do Estado de Goiás.

Estes jazimentos, com exceção do localizado no município de Americano do Brasil (cerca de 100 quilômetros a oeste de Goiânia), apresentam um processo genético relacionado a ação intempérica sobre rochas de natureza ultrabásica que permite a decomposição das rochas, propiciando a formação de um nível enriquecido em silicato de níquel.

Os principais depósitos de níquel do Estado de Goiás e em consequência do Brasil, já que o Estado detém 75% de todas as reservas deste mineral, estão situados nos municípios de Niquelândia, Barro Alto, Americano do Brasil, Montes Claros de Goiás, Jussara, Iporá e Jaupaci.

Os jazimentos de maior importância, pelo fato de já estarem em produção, são aqueles situados no município de Niquelândia, responsáveis pela quase totalidade da produção de níquel utilizado na indústria nacional.

Estas minas estão situadas a 300 quilômetros a norte de Goiânia e são pertencentes a Empresas Cia. Níquel Tocantins, do Grupo Votorantim e CODEMIN, do Grupo Anglo-American Corporation.

As reservas totais das duas empresas atingem cerca de 50 milhões de toneladas com teor médio de 1,45% de níquel, dos quais 36 milhões pertencem à Cia. Níquel Tocantins.

A Cia. Níquel Tocantins tem uma linha de produção que permite obter carbonato de níquel num total de 18.000 toneladas por ano (1994), que são transportadas ao Estado de São Paulo para a produção de níquel metálico.

A CODEMIN possui uma unidade industrial que, em 1994, produziu 24.342 toneladas de liga ferro-níquel.

3.2.5.1.2. AMIANTO CRISOTILA

Com relação ao amianto, produto destinado principalmente a área da construção civil, o Estado de Goiás detém a hegemonia de sua produção no território nacional.

Apesar de existirem vários tipos de amianto apenas o tipo denominado crisotila apresenta, no Brasil, possibilidades de aproveitamento, principalmente na fabricação do cimento-amianto para telhas, caixas d'água e outros artefatos.

Os depósitos conhecidos estão situados no Estado de Goiás sendo o principal o depósito de amianto crisotila de Cana Brava, no município de Minaçu, na região centro-norte do Estado.

Estes depósitos pertencentes à S/A Mineração de Amianto - SAMA, empresa de capital franco-brasileiro, corresponde a maior reserva de amianto do Brasil e, sozinha, a terceira maior reserva do mundo.

Geologicamente, a mineralização está inserida em rochas de composição serpentínifera do Complexo Máfico-Ultramáfico de Cana Brava. A faixa mineralizada tem a forma grosseiramente tabular e estende-se por cerca de 6.000 metros. Os corpos mineralizados estão distribuídos de forma errática dentro da mesma.

As reservas globais contidas neste depósito são da ordem de 70 milhões de toneladas com teor médio de fibras da ordem de 6,79%, o que corresponde a um total aproximado de 4,8 milhões de toneladas de fibra.

Devido ao alto valor contido neste bem mineral e o volume da produção da ordem de 180.000 toneladas/ano (1994), o município de Minaçu está hoje entre os maiores arrecadadores de ICMS relacionado a bens minerais no Brasil.

3.2.5.1.3. FOSFATO

As reservas de fosfato de Goiás estão associadas ao denominado Complexo Ultramáfico-alcalino de Catalão I, localizado a 20 quilômetros a leste da cidade de Catalão. São rochas de origem magmática que durante o período Cretáceo se introduziram no embasamento pré-cambriano.

As mineralizações de fosfato estão situadas na porção centro-norte do complexo e estão associadas parcialmente às mineralizações de nióbio e titânio. O minério fosfático é de natureza terrosa com teores variando em torno de 10% de P2O5. O total das reservas de fosfato neste depósito são da ordem de 422 milhões de toneladas com teor acima de 5% de P2O5.

O aproveitamento destas reservas vem se dando através de duas empresas. A GOIASFÉRTIL do Grupo FERTIFÓS, empresa "holding" dos principais produtores de adubos fosfatados e a COPEBRÁS do Grupo Anglo-Americam Corp., que produziram em 1994, cerca de 1.200.000 toneladas de concentrado fosfático, correspondente a cerca de 30% da produção nacional.

3.2.5.1.4. OURO

O ouro, em virtude do seu alto valor unitário, tem sido um dos

principais motivos de investimento no setor mineral, em todo território nacional e particularmente em Goiás.

Ao longo da década de 80 vários depósitos, geralmente de pequena expressão, foram descobertos e explorados de forma rudimentar. Salienta-se, para este caso, aqueles de natureza aluvionar, em grande parte já exauridos.

Dos depósitos detectados os que apresentaram maior importância estão situados nos municípios de Crixás, Mara Rosa, São João da Paraúna, Guarinos, Nova Roma, Cavalcante, além de ocorrências em Pilar de Goiás, Niquelândia, Goiás, Luziânia, entre outros.

Dentre todos, o único que apresenta dimensões que o definem como um grande depósito é o jazimento pertencente à Mineração Serra Grande Ltda no município de Crixás. Esta jazida, com cerca de 80 toneladas de ouro contido, está associada geologicamente a rochas de idade arqueana e as mineralizações apresentam íntima associação com as zonas de sulfetos. Sua produção em 1994 foi de 3,9 toneladas de ouro e 172,4 kg de prata.

A mina de São João da Paraúna, em veio de quartzo no embasamento granitomigmático, teve sua reserva em torno de 2,5 toneladas de ouro com teor médio de 5 g/t, praticamente exaurida pela Mineração Jenipapo.

As minas de Posse e Zacarias, da MAREX, situadas na região de Mara Rosa, possuem juntas cerca de 2,4 toneladas de ouro com teor médio de 2,2 e 3,7 g/t respectivamente. Em 1994 produziu 664 Kg de ouro e 2.206 kg de prata.

Em Crixás tem-se, ainda, a mina POMPEX, da METAGO, que lavrou minério, já exaurido, e que abriu uma pequena mina subterrânea, com reserva da ordem de 100 kg de ouro com teor médio de 6,03 g/t, atualmente paralisada.

3.2.5.1.5. NIÓBIO

É um dos mais relevantes depósitos minerais existentes no Complexo de Catalão I. Apesar de pequeno é o segundo em importância no Brasil, sendo que as suas reservas totalizam cerca de 31 milhões de toneladas de Nb₂O₅ com teor acima de 0,5%.

A Mineração Catalão de Goiás S/A do Grupo Anglo-American Corp. é detentora da maior parte destas reservas, com produção de 3.526 t de Fe-Nb em 1994, pelo processo aluminotérmico, a partir de 5.940 t de concentrado de pirocloro por ela produzido naquele ano.

3.2.5.1.6. CALCÁRIO

O Estado de Goiás apresenta em seu território abundantes depósitos de rochas calcárias que são utilizadas principalmente para fabricação de cimento e para corretivo de solos.

Apesar de apresentar-se distribuído por todo o Estado, o calcário é um mineral de valor extremamente baixo não suportando, em consequência, fretes à longas distâncias, havendo, por este motivo, locais onde é problemático o abastecimento desta matéria prima.

Dentro destas considerações tem-se que as regiões norte e sudeste do Estado são carentes do produto, as regiões central e sudoeste são suficientes, e a região nordeste abundante.

Geologicamente, as ocorrências de calcário estão associadas às unidades precambrianas denominadas de grupos Araxá, Arai, Natividade e Bambui, e as Fenerozóicas da Bacia do Paraná, principalmente a Formação Irati.

As reservas medidas e indicadas, reconhecidas oficialmente, fazem cerca de 1 bilhão de toneladas. Porém, a nível de estimativas, as reservas no Estado devem superar a casa de 200 bilhões de toneladas.

Existem atualmente, cerca de 34 minas em atividades no Estado, produzindo pó calcário, as quais possuem capacidade instalada de 4.000.000 t/ano. Além disto, existem 2 fábricas de cimento em atividade no Estado, com capacidade instalada de 1.300.000 t/ano. A produção de pó calcário para corretivo de solo em 1994, estimativamente, foi de cerca de 2 milhões de toneladas, ao passo que aquela para cimento foi da ordem de 1.300.000 t.

3.2.5.1.7. MANGANÊS

Os depósitos de manganês encontrados no Estado de Goiás apresentam geralmente baixa tonelagem e estão situados num raio de 150 quilômetros em volta do Distrito Federal.

Boa parte destes depósitos teve o minério de melhor teor já explorado, restando, com exceção da Mina Pedra Preta no Município de São João D'Aliança, jazimentos que apresentam problemas quanto à qualidade do minério e exaustão das reservas.

A principal jazida é a de Pedra Preta, com produção limitada atualmente em função do baixo preço do minério. Em Cavalcante a

Mineração Cana Brava, do Grupo Prometal vem produzindo minério de manganês, com produção, em 1993, da ordem de 33.903 toneladas.

3.2.5.1.8. CIANITA

Merece neste item o registro do depósito de cianita do Município de Santa Terezinha de Goiás que é considerado o maior do País, abastecendo todo o mercado nacional e com excedentes exportáveis.

As reservas bloqueadas são da ordem de 2 milhões de toneladas, com teor médio de 56% a Al₂O₃, e vem sendo lavradas pela mineração Serra das Araras, com produção, em 1994, de 9.487 t.

3.2.5.1.9. ÁGUA MINERAL E TERMAL

Diversas empresas detêm concessão para exploração de água mineral no Estado de Goiás.

Os municípios que apresentam uma significativa produção, são Formosa, Anápolis e Goiânia.

A empresa de maior porte no setor é a Indaiá Brasil - Águas Minerais Ltda que inclusive exporta seu produto para outros estados.

Quanto à água termal, os depósitos de Caldas Novas são, de longe, os mais importantes, com várias empresas explorando-os comercialmente através de empreendimentos integrados com hotelaria e adequados locais de lazer, com a Companhia Thermas do Rio Quente sendo a mais importante delas.

Ainda com relação à água termal, no município de Cachoeira Dourada, existem depósitos que começam a ser explorados em empreendimentos similares àqueles de Caldas Novas. Sua água, além de quente é também salgada, com o referido município devendo se constituir em outro importante polo turístico do Estado de Goiás, à semelhança de Caldas Novas. O mesmo pode ser dito com relação a Itajá, onde existem lagoas com águas termais.

Finalmente, chama-se a atenção quanto às possibilidades de exploração a níveis empresariais de algumas ocorrências de águas sulfurosas no Estado, como a de São João, próximo a Itapirapuã, e a do maciço ultramáfico-alcálico de Rio dos Bois, no município de Diorama.

3.2.5.2. PRINCIPAIS DEPÓSITOS MINERAIS

Um bom número de depósitos minerais de relevância quantitativa, em termos de tonelagem de suas reservas, ou qualitativas, são conhecidos em Goiás. Alguns não estão produzindo por problemas tecnológicos. Outros por falta de recursos financeiros para implantação das respectivas minas. Outros, ainda, por falta de mercado

A descrição deste depósitos se dará com o agrupamento pela principal substância mineral contida nos mesmos.

3.2.5.2.1. NÍQUEL

No município de Barro Alto a empresa BAMINCO S/A, do Grupo INCO, detém direitos minerários sobre grandes reservas de níquel do mesmo tipo do minério encontrado em Niquelândia. Este minério perfaz um total de 44 milhões de toneladas de reserva medida com teor médio de 1,89% de níquel contido. Acrescidas as reservas indicadas e inferidas o volume total ultrapassa as 60 milhões de toneladas.

Para o aproveitamento destas reservas estão equacionados os problemas de ordem tecnológica, entretanto as condições econômicas de mercado do níquel (super capacidade de produção ao nível mundial), tem impedido sua viabilização econômica. Com a perspectiva de melhora de mercado do níquel a Mineração Serras do Sul (do Grupo INCO) está retomando os estudos objetivando uma eventual decisão de uma unidade integrada de mineração e metalurgia para a produção de liga Fe-Ni em Barro Alto, possivelmente com uma empresa coreana.

Na região Sudoeste do Estado são encontrados vários depósitos já delimitados de níquel silicatado, semelhantes aqueles de Niquelândia e Barro Alto, que totalizam reservas da ordem de 220 milhões de toneladas de níquel com teores variando de 1 a 1,5% em média.

Destes depósitos, três são da Mineradora Montita que detém as concessões de Santa Fé (45 milhões de toneladas), Morro dos Macacos (13 milhões) e Rio dos Bois (11 milhões).

A CPRM é detentora da área do Morro do Engenho, com 11 milhões de toneladas. A Cia. Níquel Tocantins possui as reservas de Salobrinha, da ordem de 50 milhões de toneladas e a ENEEL possui as reservas de Água Branca, com cerca de 5 milhões de toneladas.

Todos estes depósitos têm poucas possibilidades de aproveitamento a curto prazo, em virtude da situação do mercado mundial e dos preços do níquel.

O depósito de Ni (Cu, Co) de Americano do Brasil possui características diferentes dos depósitos anteriores, pois ao invés de minério de níquel silicatado, apresenta um minério sulfetado de níquel, cobre e cobalto. Esta diferença implica em profundas mudanças na tecnologia de extração do níquel, principalmente na redução do consumo de energia, que torna sensivelmente mais barato o custo operacional por tonelada obtida do metal.

Esta jazida, considerada de pequeno porte, tem reservas conhecidas da ordem de 5 milhões de toneladas com teores médios de 0,68% de níquel, 0,63 de cobre e 0,04% de cobalto.

O plano de aproveitamento destes bens minerais foi iniciado em 1980 e paralisado em 1982 por falta de recursos. Os produtos a serem obtidos eram de alto valor, como o sulfato de cobre, o níquel metálico e o óxido de cobalto, além da produção de ácido sulfúrico que permitiria a implantação de uma pequena unidade para fabricação de superfosfato simples a partir da rocha fosfática de Catalão/Ouvidor.

Este projeto, de custo superior a 50 milhões de dólares, tem pouca possibilidade de ser implantado a curto prazo nos moldes em que foi concebido, em virtude do baixo preço dos metais, podendo, no entanto, ter suas diretrizes modificadas e produzir concentrados de cobre e de níquel como produtos finais de características menos complexas.

3.2.5.2.2. COBRE

Além do cobre contido no depósito de níquel de Americano do Brasil, já descrito, o Estado de Goiás conta com dois jazimentos deste mineral em seu território. O primeiro situado na região centro-norte do Estado, no município de Alto Horizonte e o segundo no município de Bom Jardim de Goiás no sudoeste do Estado, próximo à divisa com Mato Grosso.

O depósito de cobre de Alto Horizonte (antiga Chapada) pertencia ao Grupo Eluma e está associado a rochas de origem sedimentar, intercaladas com rochas vulcânicas.

A mineralização do tipo sulfetada ocorre disseminada em rochas xistosas e é constituída por uma enorme variedade mineralógica da qual se destacam a pirita e calcopirita.

Associado também ao minério estão contidas porções significativas de ouro, além de prata em menor quantidade. Os depósitos secundários de ouro estão sendo pesquisados pela Mineração Santa Elina.

Esta jazida apresenta grandes reservas, da ordem de 200 milhões de toneladas de minério de cobre, porém com teores correspondentes a 0,4% do metal. O ouro e a prata deverão ter o peso considerável como

subproduto, na composição final de sua viabilização. Os preços atuais do cobre, esta viabilização não deverá ocorrer a curto e médio prazo.

O depósito de cobre de Bom Jardim pertencente a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, apresenta dimensões mais modestas, com reservas da ordem de 3,3 milhões de toneladas a teor médio de 0,92% de cobre.

Este depósito já foi colocado em licitação pela CPRM, mas não teve pretendentes a adquiri-lo e a colocá-lo em produção.

3.2.5.2.3. ZINCO

Em Goiás conhece-se apenas um pequeno depósito de zinco, estando o mesmo situado na região de Juscelândia, borda oeste do maciço máfico-ultramáfico de Barro Alto, onde foram cubadas pouco mais de 2 milhões de toneladas de minério com teor próximo a 4% de Zn (Pb, Ag).

Os trabalhos de pesquisa neste depósito, pertencente à UNIGEO, do Grupo Anglo-American Corporation, estão paralisados.

3.2.5.2.4. ESTANHO

Uma importante descoberta de cassiterita em Goiás ocorreu em 1973 com a localização das mineralizações secundárias (aluviais) e primárias de Serra Branca, no município de Cavalcante. Este fato gerou uma corrida de garimpeiros que resultou na descoberta de dezenas de outros depósitos estaníferos, que foram intensamente garimpados, estando atualmente paralisados.

Com o decorrer da exploração restaram apenas os minérios de mais baixo teor que, com a queda de preço do estanho, passaram a ser anti-econômicos.

Estes depósitos aluvionares, hoje considerados exauridos, localizavam-se principalmente nos municípios de Cavalcante, Nova Roma, Monte Alegre, Campos Belos e Minaçu.

Junto a estas ocorrências foram também detectados e estudados vários depósitos primários que hoje não vem sendo explorados por motivos econômicos.

Em um destes depósitos, situado no local denominado Pela Ema, no município de Minaçu, as mineralizações foram estudadas pela Goiás Estanho, uma associação da METAGO com o Grupo Brumadinho e foram bloqueadas as reservas (não oficiais) de cerca de 800 toneladas de estanho em rocha, além de cerca de 1.000 toneladas nos elúvios.

Na área de Serra Branca, no município de Cavalcante, em concessão da Mineração GONDWANA, foi pesquisada uma ocorrência de cassiterita em rochas greizenizadas que, segundo informações não oficiais, constituem hoje um pequeno depósito não lavrável em função do baixo preço do estanho.

Vários outros depósitos em situação semelhante poderiam ser descritos, como os do Riacho dos Cavalos, Pedra Branca, Mocambo, Ingazeira e Serra dos Mendes.

Apesar deste quadro pouco alentador para os depósitos de estanho, pode-se dizer que esta província mineral ainda está pouco pesquisada e que apresenta perspectivas futuras, quando da recuperação do estanho no mercado mundial, não só para este bem mineral como, também, para outros minerais associados, de alto valor, como os de tântalo e ítrio.

Além destes, localizados na porção centro-norte do Estado de Goiás, merece referência o depósito de estanho denominado "Mina da Encruzilhada" localizado no município de Ipameri no sudoeste do Estado. Este depósito, lavrado durante longos anos, com toda sua produção exportada para fora do Estado, encontra-se com sua produção há muito paralisada.

3.2.5.2.5. AMIANTO CRISOTILA

Um pequeno depósito de amianto CRISOTILA está situado no município de Barro Alto, no mesmo contexto geológico que abriga o jazimento de níquel da BAMINCO e pertence a empresa PERMATEX.

Um terceiro depósito de amianto CRISOTILA está localizado no sul do Estado, no município de Pontalina e seu estudo se encontra paralisado há muitos anos. Para uma melhor análise deste depósito são necessários trabalhos adicionais de pesquisa que permitam avaliar melhor suas reservas e dimensionar em conseqüência a escalada de uma eventual produção compatível com o seu conteúdo mineral.

3.2.5.2.6. ESMERALDA

O Estado de Goiás conta com dois depósitos de esmeraldas, um situado no município de Campos Verdes, a 21 quilômetros a norte da Cidade de Santa Terezinha, no centro-norte do Estado e que deu nome ao referido depósito e outro, conhecido há décadas no município de Itaberai, a 100 quilômetros a noroeste de Goiânia.

O depósito de Santa Terezinha se constitui num dos principais

depósitos minerais de esmeralda do mundo, sendo explorado no contexto de uma área reservada à garimpagem.

Esta área foi transformada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral em reserva garimpeira e dividida em pequenos lotes concedidos a pessoas físicas.

As mineralizações apresentam um controle litológico determinado pela presença de talco-xisto no qual são encontradas as esmeraldas.

Geneticamente supõe-se que as esmeraldas estão relacionadas a apófises graníticas que condicionam dentro das rochas de composição máfico-ultramáfica a formação dos cristais de esmeralda.

As esmeraldas desta região são consideradas de boa qualidade sendo inclusive colocadas ao mesmo nível das esmeraldas colombianas. Os cristais tem normalmente pequenas dimensões, raramente ultrapassando dois centímetros de comprimento.

As reservas contidas nesta área, sem dúvida, são de grande expressão não havendo no entanto estudos mais detalhados que possam dimensionar com segurança o volume ali existente.

Em torno deste depósito mineral foram criados milhares de empregos diretos e indiretos, com o surgimento de um povoado resultante do intenso e rico comércio praticado no local.

As pedras preciosas ali extraídas tem gerado riquezas a muitos detentores de áreas as tem comercializado a nível internacional, tornando o depósito de Santa Terezinha um importante produtor mundial.

Já o depósito situado no município de Itaberaí, apresenta condições bastante diversas do de Santa Terezinha. Este depósito, administrado há décadas pelo sistema familiar, apresenta uma baixa produção, com pedras de menor qualidade e gerando poucos empregos. Não existem informações seguras sobre o seu potencial e sua produção.

3.2.5.2.7. NIÓBIO, TITÂNIO, TERRAS RARAS E VERMICULITA

Estes bens minerais, todos de grande importância, serão descritos no mesmo tópico por pertencerem a um único jazimento situado nos municípios de Catalão/Ouvidor, no extremo sudeste do Estado.

O nióbio, outro bem mineral também em produção, está situado a oeste da depressão central do interior do complexo e se estende para norte estando associado ao fosfato. Este depósito, pequeno se comparado ao jazimento de Araxá em Minas Gerais, é o 2º em importância no Brasil.

As reservas de nióbio em Catalão totalizam cerca de 31 milhões de toneladas com teor de NB2O5 acima de 0,5%, sendo que a maior parte pertence à Mineração Catalão, como já foi visto.

A GOIASFÉRTIL, detentora do restante das reservas do complexo Catalão I cedeu seus direitos à Goiás Nióbio (empresa formada pela associação da METAGO com a PROMETAL) cujo estudo de viabilidade visando a implantação de um empreendimento para aproveitamento do minério, mostra-se inviável, pelo menos a curto e médios prazos.

Outro bem mineral de grande importância é o titânio, que apresenta grandes reservas de um minério até pouco tempo desconhecido, e que pode ao longo do tempo ser substituído dos minérios hoje utilizados. Este minério composto principalmente de anatásio (mineral de titânio) vem sendo desenvolvido já em escala semi-industrial pela Cia. Vale do Rio Doce, utilizando suas reservas em Tapira-MG. Em Goiás, foram realizados estudos tecnológicos de concentração mineral ainda não concluídos.

As reservas totais, de natureza geológica, são da ordem de 278 milhões de toneladas de minério de titânio com teor acima de 10% de TiO₂.

A vermiculita, outra substância mineral contida neste jazimento, está em alguns casos associada a zonas fracamente mineralizadas em titânio, principalmente na borda leste da intrusão.

A mineralização contém palhetas de diversas granulometrias associadas a material argiloso, apresentando concentrações irregulares, com porções muito ricas. As reservas são da ordem de 10 milhões de toneladas, com teor acima de 10% e palhetas com granulometria maior que 0,5 centímetros.

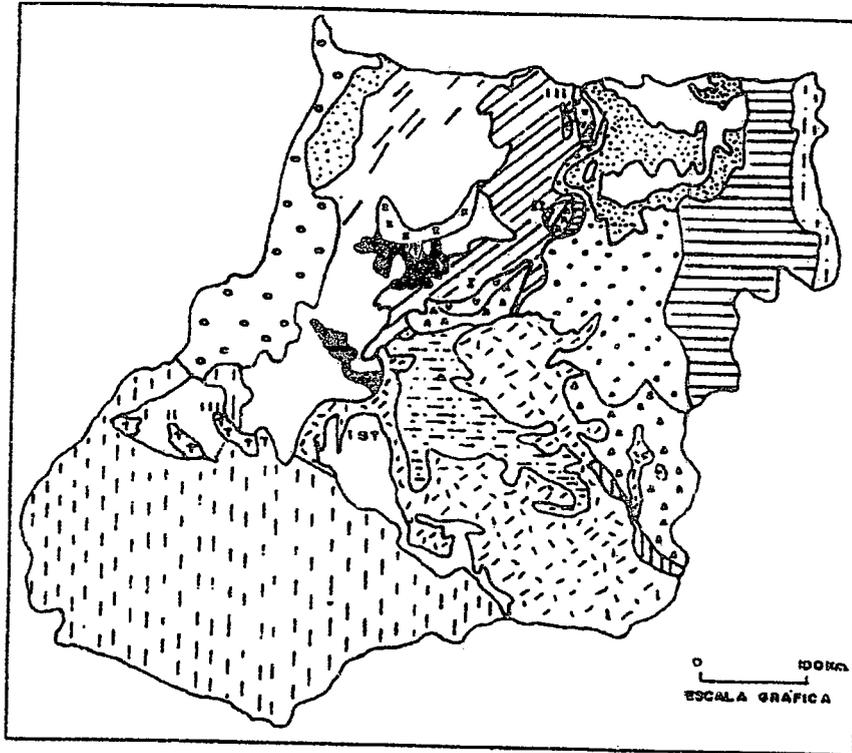
Esta jazida, maior do País, já deveria estar sendo explorada pela Goiás Vermiculita, uma associação da METAGO - detentora dos direitos minerários - com a EUCATEX. Contudo, problemas de natureza financeira tem impedido a implantação da sua lavra.

Finalmente, a mineralização de terras raras completa a quinta substância mineral de interesse econômico no Complexo Catalão I.

Suas reservas são da ordem de 15 milhões de toneladas de minério de terras raras com teores acima de 4% para CeO₂ + La₂O₃.

Os estudos para aproveitamento deste depósito passarão inicialmente, pelo desenvolvimento tecnológico para concentração dos elementos de terras raras que se apresentam em frações granulométricas extremamente finas.

MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DO ESTADO DE GOIÁS
 Fonte: Mapa Geológico do Estado de Goiás, Escala 1:1.000.000 (DNPM, 1987)



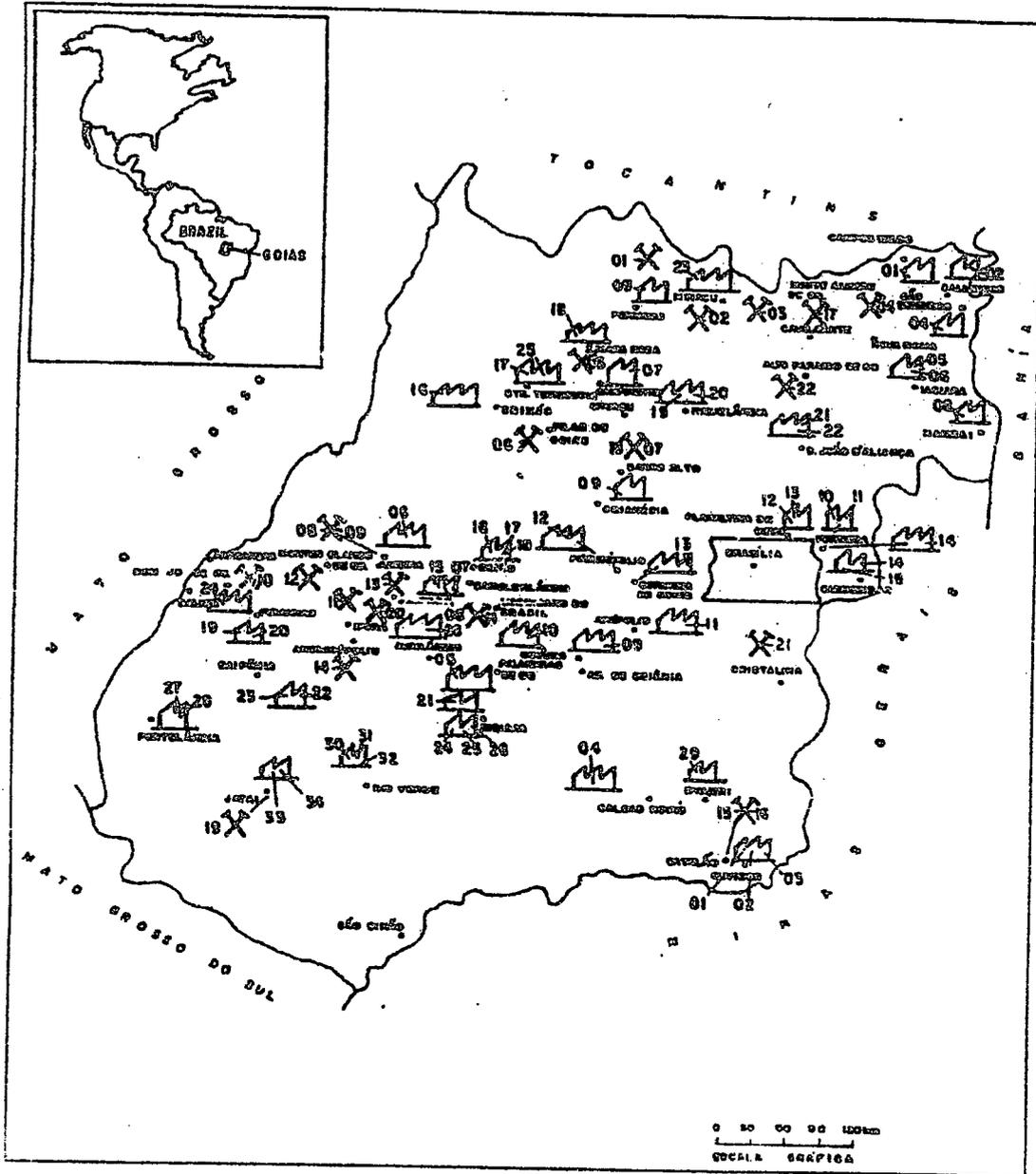
- L E G E N D A -

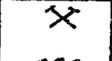
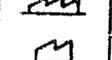
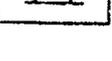
FAIXA CENÓZOICA		[P] COBERTURAS SEDIMENTARES
		[VI] COBERTURA PALEO-MEZ. BACIA DO PARANÁ [VII] BACIA DO MARANHÃO
PROTEROZÓICO	INFERIOR	[I] S. VULCANO SED. BOI JARDIM (I), ARCANÓPOLIS (II) [II] S. AMORINÓPOLIS (III) [III] S. BAISGUI [IV] S. IDIA [V] S. PARANÁ
	MÉDIO	[VI] GRANITOS INTRUSIVOS (I - SERRA DELIBADA, SERRA DA MESA) [VII] S. ARAÍ [VIII] FORMAÇÃO CANASTRA [IX] S. ARAXÁ [X] S. SERRA DA MESA [XI] S. ESTRADO
	SUPERIOR	[XII] GRANITOS INTRUSIVOS (- SUITE IRUEIRAS) [XIII] SUITE TMOI INTRUSIVA (AZERICANG DO BRAS; BANQABAL) [XIV] S. VULCANO-SED. JUCELÂNIA (I), INGMAN. (II), PALMEIRÓPOLIS (III)
ARQUEO		[XV] S. VULCANO-SEDIMENTAR STA. TEREZINHA - MARRA ROSA [XVI] GRANITÓIDES BELTOS [XVII] F. CRISTALINA [XVIII] C. EST. ULTIMA (S. ALFONSO, CANAVERAVA) [XIX] CORR. BASAL COIÃO (GRANITO-CHASSÉ)

 LINEAMENTOS TRANSBRASILIANOS

MAPA 01

MINAS E PRINCIPAIS DEPÓSITOS MINERAIS DO ESTADO DE GOIÁS - 1995



-  Déposito Mineral
-  Mina
-  Moinho de Calcário

MAPA 02

46 46

PRINCIPAIS MINAS, DEPÓSITOS E UNIDADES MOAGEIRAS DO ESTADO DE GOIÁS - 1994

PRINCIPAIS MINAS



ORDEM	EMPRESA	SUBSTÂNCIA	MUNICÍPIO
01	GOIÁSFÉRTIL	FOSFATO	CATALÃO/OUVIDOR
02	COPERBRÁS	FOSFATO	CATALÃO/OUVIDOR
03	MIN. CATALÃO	NIÓBIO	CATALÃO/OUVIDOR
04	DIVERSAS	ÁGUAS TERMAIS	CALDAS NOVAS
05	CIMENTO GOIÁS	CLACÁRIO/ARGILA	PALMEIRAS DE GOIÁS
06	METAGO	ÁGUAS SULFUROSAS	ITAPIRAPUÁ
07	VÁRIAS	GRANITO	FAZ. NOVA/JAUPACI
08	MINEBRA	VERMICULITA	SANCLERLÂNDIA
09	INDAIÁ	ÁGUA MINERAL	GOIÂNIA
10	CARVEL	MAGNETITA TITANÍFERA	SANTA BÁRBARA
11	CHRYSTALINO	ÁGUA MINERAL	ANÁPOLIS
12	DIVERSAS	ROCHAS ORNAMENTAIS	PIRENÓPOLIS
13	CIMENTO PIRINEUS	CALCÁRIO/ARGILA	CORUMBA DE GOIÁS
14	INDAIÁ	ÁGUA MINERAL	FORMOSA
15	METAGO	OURO	FAZENDA NOVA
16	MIN. SERRA GRANDE	OURO	CRIXÁS
17	SERRA DAS ARARAS	CIANITA	SANTA TEREZINHA
18	WMC	OURO	MARA ROSA
19	CIA NÍQUEL TOCANTINS	NÍQUEL	NIQUELÂNDIA
20	CODEMIN	NÍQUEL	NIQUELÂNDIA
21	MIN. PEDRA PRETA	MANGANÊS	S. JOÃO D'ALIANÇA
22	MIN. FORTALEZA	MANGANÊS	S. JOÃO D'ALIANÇA
23	SAMA	AMIANTO CRISOTILA	MINAÇU
24	MIN. SANTA CRUZ	GRANITO	PIRANHAS
25	GARIMPOS	ESMERALDA	CAMPOS VERDES
26	MINERTEC	VERMICULITA	S. L. MONTES BELOS

PRINCIPAIS DEPÓSITOS MINERAIS



ORDEM	EMPRESA	SUBSTÂNCIA	MUNICÍPIO
01	BEST	ESTANHO	FORMOSO
02	GOIÁS ESTANHO	ESTANHO	MINAÇU
03	MIN. GONDWANA	ESTANHO	CAVALCANTE
04	BRUMADINHO	ESTANHO	NOVA ROMA/MONTE ALEGRE DE GOIÁS
05	GRUPO COTIA	COBRE;OURO	MARA ROSA
06	MONTITA	OURO	PILAR/GUARINOS
07	BAMINCO	NÍQUEL	BARRO ALTO
08	C.P.R.M.	NÍQUEL	JUSSARA
09	MONTITA	NÍQUEL	SANTE FÉ
10	C.P.R.M.	COBRE	BOM JARDIM GOIÁS
11	MONTITA	NÍQUEL	DIORAMA
12	VOTORANTIN	NÍQUEL	MONTES CLAROS GO
13	MONTITA	NÍQUEL	IPORÁ/JAUPACI
14	METAGO	NÍQUEL/COBRE/COBALTO	AMER. DO BRASIL
15	GOIÁSFÉRTIL	TERRAS RARAS	CATALÃO/OUVIDOR
16	METAGO;GOIÁSFÉRTIL	Nb/TI/VERMICULITA	CATALÃO/OUVIDOR
17	SERRA BRANCA	MUS./FLUORITA/BERILO	CAVALCANTE
18	UNIGEO	ZINCO	BARRO ALTO
19	METAGO	METARENITO	JATAÍ
20	METAGO	GRANITO	JAUPACI/FAZ. NOVA
21	VÁRIAS	QUARTZO	CRISTALINA
22	VÁRIAS	QUARTZO	ALTO PARAÍSO

MOINHOS DE CALCÁRIO



ORDEM	EMPRESA	MUNICÍPIO
01	INDOCAL	CAMPOS BELOS
02	OLIVEIRA MACIEL MINERAÇÃO LTDA	DIVINÓPOLIS
03	CALCÁRIO SANTA TEREZA	FORMOSO
04	MINERAÇÃO SÃO DOMINGOS	SÃO DOMINGOS
05	MINERAÇÃO DE CALCÁRIO FRANCISCO VEIGA	GUARANI DE GOIÁS
06	CALCÁRIO ÁGUA QUENTE	IACIARA
07	CARRETIVOS DE SOLO MEIO NORTE LTDA	CAMPINORTE
08	CALNASA	MAMBAÍ
09	MINERAÇÃO GOIANÉSIA LTDA	GOIANÉSIA
10	MINERAÇÃO GOIANÉSIA LTDA	FORMOSA
11	SANTANA MINERAÇÃO	FORMOSA
12	PRÓ-SOLO MINERAÇÃO	PLANALTINA DE GOIÁS
13	BRITACAL	PLANALTINA DE GOIÁS
14	AGROFILLER S/A	CABECEIRAS
15	BRITACAL	CABECEIRAS
16	METAGO (CALCILÂNDIA)	GOIÁS
17	BENUNES BENUNES LTDA	GOIÁS
18	CALCÁRIO ITACUÁ	GOIÁS
19	CALCÁRIO PIRANHAS	PIRANHAS
20	MINERAÇÃO PIRINEUS	PIRANHAS
21	JANDAIA CALCÁRIO AGRÍCOLA LTDA	JANDAIA
22	CALCÁRIO BOM JARDIM	CAIAPÔNIA
23	CALCÁRIO CAIAPÔNIA	CAIAPÔNIA
24	CALBRÁS	INDIARA
25	CALCÁRIO OURO BRANCO LTDA	INDIARA
26	GOIÁSCAL	INDIARA
27	METAGO (PORTELÂNDIA I)	PORTELÂNDIA
28	METAGO (PORTELÂNDIA II)	PORTELÂNDIA
29	BRASCAL	IPAMERI
30	CALCÁRIO MONTIVIDIU LTDA	MONTIVIDIU
31	CALCÁRIO BOA VISTA LTDA	MONTIVIDIU
32	ELBA CALCÁRIO	MONTIVIDIU
33	CALCÁRIO JATAÍ	PEROLÂNDIA
34	SUCAL MINERAÇÃO LTDA	PEROLÂNDIA

3.2.6 - CAPACITAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL

Em termos de capacitação científica e tecnológica no setor mineral, o Estado de Goiás teve um início efetivo neste campo somente a partir do fim da década de 60 com a instalação do DNPM, a criação da CPRM, a modernização da METAGO e o advento do Departamento de Geociências da Universidade de Brasília.

Nestas condições, o tempo de maturação para o estabelecimento de uma real capacitação científica e tecnológica, tanto em termos de recursos instrumentais, como sobretudo humanos, é ainda relativamente pequeno.

Ainda assim, a ação do DNPM, CPRM, CNEN, METAGO, IBGE (ex - PROJETO RADAMBRASIL) e da UnB, pelo lado estatal e da SAMA, COPEBRÁS, MINERAÇÃO CATALÃO DE GOIÁS, CODEMIN, Grupo Votorantin, dentre outros, pelo lado empresarial privado, em seus projetos de geologia básica, exploração mineral, tecnologia mineral e metalurgia gerou em curto espaço de tempo, um acervo bastante razoável de conhecimentos científicos e tecnológicos nestas áreas do conhecimento.

3.2.6.1 - Geologia Básica

A CPRM, o IBGE e a UnB dispõem de uma capacitação, relativamente aos trabalhos de mapeamento geológico básico e compreensão da complexa geologia dos terrenos pré-cambrianos de Goiás.

Atualmente, além dos mapas do Projeto Radambrasil, na escala de 1:1.000.000, o Estado de Goiás está todo mapeado geologicamente na escala 1:250.000, através de trabalhos realizados pelo sistema DNPM/CPRM, além de áreas de maior interesse mapeadas nas escalas 1:100.000 e 1:50.000.

A METAGO e a UnB tem, também, acumulado um grande acervo de conhecimentos geológicos do Estado de Goiás, principalmente aqueles relativos a ambientes geológicos específicos, fundamentais aos seus trabalhos exploratórios e científicos. Na mesma linha, outras entidades estatais e privadas que atuam na exploração mineral em Goiás, detêm importantes conhecimentos localizados da geologia goiana.

3.2.6.2 - Prospecção e Pesquisa Mineral

No campo da prospecção e pesquisa mineral o Estado de Goiás dispõe de grande capacitação, principalmente ao nível tecnológico. A ação exploratória levada a efeito em grande intensidade em Goiás, a partir do início da década de 70, tanto por empresas estatais como privadas, criou uma real experiência neste campo, adaptada às complexas situações geológicas verificadas.

A técnica exploratória de maior sucesso, e aplicada em larga escala em Goiás, tem sido a prospecção geoquímica, que constitui o "carro chefe" de praticamente todas as campanhas de exploração mineral realizadas e que tem propiciado as principais descobertas de depósitos minerais.

Na segunda metade da década de 70, parte da área pré-cambriana foi coberta pelo Projeto Geofísico Brasil Canadá (PGBC) com levantamentos geoquímicos de sedimentos de corrente que constituíram um marco importante da atividade exploratória em Goiás. As amostras coletadas por aquele projeto foram objeto de estudos geoquímicos por parte da METAGO, com a realização de análises de multi-elementos por espectrografia ótica, seguida da devida interpretação geoquímica, que é colocada à disposição da iniciativa privada.

A prospecção geofísica também tem sido utilizada em Goiás, porém em uma escala muito menor do que aquela relativa à prospecção geoquímica. Ainda não pode ser considerada como uma técnica exploratória popularizada em Goiás, e não se pode dizer que o Estado conta com uma real capacitação nesta técnica exploratória, a exemplo do que ocorre com a prospecção geoquímica. À geofísica, não pode ser creditada nenhuma descoberta importante em Goiás, embora a mesma possa ter sido de relevância em trabalhos de detalhe, visando a avaliação de ocorrências caracterizadas por outras técnicas.

Dentre os trabalhos de geofísica aérea destacam-se o Projeto Geofísica Brasil-Canadá (PGBC) e outros feitos pela NUCLEBRÁS (atual INB). O PGBC cobriu parte da área pré-cambriana de Goiás, com levantamentos aerogeofísicos, principalmente de magnetométricos e radiométricos em áreas restritas.

Quanto à prospecção geofísica terrestre, os métodos mais utilizados têm sido os elétricos, principalmente da polarização induzida (IP). A resistividade, a magnetometria e a radiometria também tem sido empregadas. A última foi utilizada, com sucesso, além da prospecção de urânio pela NUCLEBRÁS (atual INB), pela METAGO, Mineração Catalão de Goiás e CBMM na avaliação dos depósitos minerais ocorrentes em Catalão I e II. Métodos eletromagnetométricos têm sido eventualmente utilizados, porém, em bem menor escala.

Quanto a outras técnicas exploratórias, tais como escavações, sondagens, avaliação de reservas, o Estado de Goiás também possui boa capacitação. As sondagens são executadas METAGO, SAMA, GOIASFÉRTIL e pequenas empresas prestadoras de serviço, que cotam com equipamentos e equipes próprias.

A avaliação de reservas pelos métodos clássicos é acessível a praticamente todas as empresas, contudo, aqueles baseados em geoestatística somente foram realizados em Goiás através da contratação de serviços especializados.

Finalmente, pode-se dizer que Goiás, do ponto de vista da aplicação de técnicas exploratórias, vai bem. Contudo, o mesmo não pode ser dito quanto à geração de novas técnicas exploratórias, praticamente inexistindo pesquisa neste sentido.

3.2.6.3 - Lavra

O Estado de Goiás já possui uma boa capacitação em exploração mineral, principalmente em lavra a céu aberto. Atividades de lavra a céu aberto em larga escala são realizadas pela SAMA, GOIASFÉRTIL, COPEBRÁS, MINERAÇÃO CATALÃO DE GOIÁS, CODEMIN e Grupo Votorantin, tanto em rocha dura como alterada. Quanto a lavra subterrânea, salienta-se as experiências adquiridas com minas de grande porte (Mineração Serra Grande, em Crixás) e a de pequeno porte (METAGO e garimpos de esmeralda). Por outro lado, inexistem em Goiás um programa de estudos de métodos de lavra ao nível estatal como privado.

3.2.6.4 - Beneficiamento Mineral

No campo do beneficiamento mineral, o Estado de Goiás também possui uma capacitação relativamente boa. Além das operações em larga escala de beneficiamento mineral em várias minas, existem também laboratórios e plantas-piloto para estudos de caracterização, testes descontínuos e contínuos.

Nesta área, o Estado de Goiás dispõe do Centro de Tecnologia Mineral da METAGO. Tal empresa atua no campo de beneficiamento mineral desde 1974, quando se aparelhou, tanto em recursos instrumentais como humanos, no sentido de se definir processos de concentração dos complexos minérios supergênicos de fosfato, nióbio, titânio, terras raras e vermiculita de Catalão I. Posteriormente também capacitou-se para estudos de minérios sulfetados e de ouro. Sua atuação se dá ao nível de laboratório e de planta-piloto.

Também a GOIASFÉRTIL, a COPEBRÁS e a Mineração Catalão de Goiás estão capacitadas a desenvolver estudos de beneficiamento mineral, tanto a nível laboratorial como planta-piloto, principalmente aqueles semelhantes aos ocorrentes em Catalão I. Da mesma forma, a SAMA está aparelhada para estudos tecnológicos de amianto crisotila.

3.2.6.5 - Metalurgia

O Estado de Goiás ainda não dispõe de uma boa capacidade no campo da metalurgia. Somente operações industriais são realizadas, existindo um esforço incipiente nas pesquisas de novos processos.

A Mineração Catalão de Goiás executa operações de aluminotermia em Catalão para fabricação de liga Fe-Nb a partir de concentrado de pirocloro. A CODEMIM produz a liga Fe-Ni a partir de minério de níquel laterítico, em Niquelândia, utilizando processo pirometalúrgico. O Grupo Votorantin, através de sua empresa Cia. Níquel Tocantins, executa complexas operações de pirometalurgia e hidrometalurgia em Niquelândia para produzir carbonato de níquel.

Além disso, a METAGO e a MAREX, realizaram pesquisas no campo de hidrometalurgia, desenvolvendo processos de lixiviação cianetada de ouro em pilha, para minérios auríferos supergênicos de Almas (TO), Crixás (GO) e Mara Rosa (GO).

A partir de 1988 a METAGO implantou um laboratório de hidrometalurgia, visando a aplicação das técnicas químicas no tratamento de minérios. Esse programa foi iniciado com os testes de lixiviação do minério manganêsífero de São João D'Aliança, visando a produção de sulfato de manganês.

3.2.6.6 - Economia e Política Mineral

No Estado de Goiás não existe uma capacitação elevada nos campos de estudos em economia mineral e política mineral. Embora todas as entidades atuantes no Estado, de uma forma ou de outra, realizem ações específicas pertencentes a tais campos do conhecimento, não o fazem de forma cientificamente mais elaboradas.

Somente o DNPM e a METAGO mantêm seções especializadas em economia mineral, contudo os estudos não mostram maior sofisticação, limitando-se a trabalhos rotineiros de compilações estatísticas e/ou de viabilidade econômica.

No campo da política mineral e do planejamento estratégico, principalmente na fase exploratória, não existem em funcionamento núcleos especializados.

3.2.6.7 - Engenharia e Gerenciamento de Projetos Minerais

O Estado de Goiás mostra capacitação incipiente no campo da engenharia mineral, relativo a estudos de viabilidade econômica e à elaboração de projetos básicos, principalmente em relação aos insumos destinados ao mercado interno da região centro-oeste.

3.2.7 - Evolução da Produção Mineral Goiana

A produção mineral, na última década em análise, teve um comportamento bastante significativo, com seu crescimento gradativo, mostrando a evolução dos bens produzidos pelo setor mineral de Goiás (quadro 02).

Vários bens minerais tiveram, neste período, o início de sua produção, contribuindo para a diversificação da mineração em Goiás. Com efeito, entraram em operação as principais minas goianas, com exceção da Mina Canabrava (SAMA), produtora de amianto em Minaçu, e duas fábricas de cimento instaladas no Estado.

Assim, em 1977 a Mineração Catalão de Goiás (Catalão/Ouvidor) iniciou a produção de nióbio, sob a forma de ligas de ferro-nióbio. Em 1979 entrou em operação a FOSFAGO, hoje COPEBRÁS, produzindo concentrado de fosfato em Catalão/Ouvidor. Em 1980 a Cia. Níquel Tocantins (grupo Votorantin) iniciou a produção de níquel sob a forma de carbonato, em Niquelândia. Em 1982 a CODEMIN começou a produzir níquel, sob a forma de ligas de ferro-níquel, em Niquelândia e a GOIASFÉRTIL, também em 1982, iniciou sua produção de concentrado de fosfato, em Catalão/Ouvidor.

Após este período, cresceu de forma expressiva a produção de esmeraldas, pó-calcário e ouro.

Em termos da economia mineral goiana o fosfato, o amianto, o pó-calcário o níquel e o ouro são mais expressivos.

É importante salientar que substâncias que tiveram grande peso no passado como o manganês e cassiterita, perderam posição com a diversificação da produção mineral ocorrida no Estado de Goiás, cedendo lugar para fosfato, níquel, esmeralda, ouro, pó-calcário, etc.

Verifica-se ainda que, a partir de 1984, o amianto, que era líder absoluto na produção de Goiás, perdeu a posição para o fosfato. Embora ainda não existam dados oficiais relativos ao valor da produção mineral goiana do ano de 1990, muito provavelmente, o amianto crisotila retornou ao primeiro lugar e o fosfato em segundo, ou até em terceiro lugar. O ouro, por outro lado deve ter-se situado em segundo ou terceiro lugar. Tais mudanças devem ter ocorrido em face da acentuada queda na produção de fosfato e também de calcário para a agricultura, e pelo substancial aumento na produção de ouro, com a entrada em operação da Mineração Serra Grande, em Crixás.

Outro fato que evidencia a diversificação da produção mineral goiana é que, em 1975, quatro substâncias, amianto, estanho, manganês e calcário para cimento respondiam por mais de 90% do produto mineral. Atualmente, apenas o amianto ainda conserva posição de destaque.

QUADRO 02
PRODUÇÃO DOS PRINCIPAIS BENS MINERAIS DE GOIÁS

SUBSTÂNCIA	UNID.	1985	1988	1991	1992	1993
FOSFATO	t.	1.414.557	1.628.627	949.685	740.518	1.003.129
AMIANTO	t.	165.062	226.934	237.271	170.471	184.918
PÓ CALCÁRIO	t.	695.695	1.997.029	797.488	1.378.821	1.891.843
NÍQUEL (min.)	t.	560.610	913.639	1.391.816	1.462.759	1.690.544
ESMERALDA	kg.	15.450	52.036	24.793	30.113	21.732
NIÓBIO (Fe-Nb)	kg.	4.448	4.720	5.600	6.375	6.633
OURO	kg.	974	724	4.604	4.135	4.729
CALCÁRIO	P/	1.026.126	1.554.233	1.048.444	1.108.618	1.186.158
CIMENTO						

Fonte : DNPM - 1995

3.2.7.1 - Produção Mineral por Substância

Como já ficou caracterizado, pouco mais de uma dezena de substâncias minerais produzidas em Goiás, perfazem a quase totalidade do Produto Mineral do Estado.

Várias dessas substâncias contam com mais de uma unidade de produção, sendo portanto importante distingui-las, de forma a poder melhor visualizar quem produz, o que, quanto e onde se localizam as indústrias de mineração no Estado.

Os dados da produção aqui apresentados foram obtidos junto ao DNPM - VI Distrito.

Desta forma, a seguir são apresentadas as informações básicas sobre as principais substância minerais do Estado, que são:

- Fosfato
- Amianto
- Pó Calcário
- Níquel
- Esmeralda
- Nióbio
- Ouro
- Calcário para Cimento
- Brita
- Argila
- Água Mineral

3.2.7.1.1 - FOSFATO

O fósforo, juntamente com o nitrogênio, enxofre e o potássio, é um insumo básico para agricultura, sendo utilizado em menor escala na indústria alimentar e química. Na agricultura o fosfato pode ser utilizado "in natura", diretamente no solo ou transformado e combinado com outros macro-

nutrientes nas mais diversas composições, a exemplo do fosfato supertriplo, fosfato monoamônio, termofosfato, etc.

O minério de fosfato de Catalão/Ouvidor é beneficiado em duas usinas de concentração de onde sai com um teor aproximado de 35% de P₂O₅, sendo comercializado em sua quase totalidade para a indústria de fertilizantes fosfatados do sul/sudeste do país.

A produção de fosfato em Goiás começou em escala industrial à partir de 1979, mostrando uma evolução crescente até 1989.

A produção em 1987 e 1988 foi superior a 1,6 milhões de toneladas de concentrado de fosfato colocando o Estado como 2º produtor nacional, com mais de 35% da produção. A partir de 89 a produção teve queda acentuada até 1992, quando produziu 740.518 t.

A Goiás Fertilizantes S/A - GOÍASFÉRTIL é a maior empresa produtora com cerca de 60% da produção goiana. Sua planta industrial entrou em operação em 1982 com capacidade nominal de 620 mil toneladas. A GOÍASFÉRTIL originou-se de um empreendimento conjunto da PETROFÉRTIL, BNDESPAR e METAGO, em áreas pesquisadas pela última. Atualmente a empresa pertence ao Grupo FERTIFÓS.

A COPERBRÁS (ex - FOSFAGO), empresa do grupo Sul-Africano Anglo-American, produz cerca de 40% do global e entrou em produção em 1979.

QUADRO 02 - 1
FOSFATO - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1985 - 1994

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1985	1.414.587
1986	1.454.000
1987	1.604.237
1988	1.628.627
1989	1.325.547
1990	963.469
1991	949.686
1992	740.518
1993	1.003.129
1994	1.209.360

Fonte : DNPM - 1995

3.2.7.1.2 - AMIANTO

No Brasil as fibras de amianto tem 80% de sua utilização voltada para a fabricação de artefatos de cimento-amianto (telhas, caixas d'água,

etc), 12% para materiais de fricção, 2% em pisos e o restante em múltiplas outras utilidades.

Em Goiás, o amianto começou a ser produzido em escala reduzida e de forma irregular, em pequenos depósitos nos municípios de Pontalina e Barro Alto, antes de década de 70, os quais atualmente estão desativados.

Em 1967 entrou em produção industrial a Mina Canabrava em Minaçu, pertencente à Sociedade Anônima Mineração de Amianto - SAMA, com grandes reservas, uma das maiores do mundo, e com uma produção que desde o seu início abastece praticamente todo o mercado nacional, além de contar com excedentes exportáveis. A capacidade instalada da unidade de Canabrava é de 240.000 t/ano.

QUADRO 02 - 2
AMIANTO - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1985 - 1994

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1985	165.062
1986	204.000
1987	230.244
1988	226.934
1989	206.196
1990	232.332
1991	237.271
1992	170.471
1993	124.818
1994	181.416

Fonte : DNPM - 1996

Pelo quadro pode-se observar que após um pico de produção em 1991, a mesma manteve-se significativamente mais baixa nos anos seguintes.

3.2.7.1.3 - PÓ CALCÁRIO

O pó calcário é largamente utilizado na agricultura para corrigir a acidez do solo. Este insumo é utilizado na calagem dos solos ácidos, juntamente com o magnésio, normalmente presente, otimiza a absorção dos outros elementos fornecidos pelo uso de fertilizantes, propiciando altos índices de produtividade.

QUADRO 02 - 3
PÓ CALCÁRIO - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	1.438.668
1985	695.695
1986	1.200.000
1987	1.734.763
1988	1.937.029
1989	1.602.649
1990	769.864
1991	797.488
1992	1.378.821
1993	1.891.843

Fonte : DNPM - 1995

Acompanhando o aumento da produção e da produtividade agrícola a utilização de pó calcário em Goiás tem evoluído significativamente, principalmente como consequência do avanço da fronteira agrícola para o Centro-Oeste do País.

As oscilações verificadas na produção são consequência direta do mercado agrícola e da disponibilidade de financiamentos. O número de unidades moageiras de calcário também cresceu em todo Estado, totalizando cerca de 34 unidades com uma capacidade instalada de 4.000.000 t/ano, que normalmente apresenta uma ociosidade em torno de 50%.

3.2.7.1.4 - NÍQUEL

O níquel é um metal de ampla utilização, sendo usado praticamente em todos os ramos industriais, devido às suas propriedades mecânicas, físicas e alta resistência à corrosão. As principais aplicações são em ligas com metais ferrosos, como na produção do aço inoxidável e aços especiais.

Goiás possui as maiores reservas de níquel do Brasil com cerca de 75% do total. Os depósitos de níquel em Goiás são conhecidos desde o início do século. Entretanto, seu aproveitamento econômico somente se deu na década de 80, quando entraram em operação no município de Niquelândia as usinas da Cia. Níquel Tocantins (Grupo Votorantin), em 1980 e da CODEMIN (Grupo Anglo-American), em 1982. A partir de então Goiás é o maior produtor nacional.

A produção de minério de níquel é transformada no próprio local em ligas de ferro-níquel (CODEMIN) e carbonato de níquel (Cia. Níquel Tocantins). Este último é transportado para São Paulo para a produção de níquel eletrolítico. Em 1994 foram produzidas por estas empresas, respectivamente, 24.342 t de Fe-Ni e 18.385 t de carbonato de níquel.

QUADRO 02 - 4
NÍQUEL (MINÉRIO) - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	547.774
1985	560.610
1986	1.123.462
1987	1.008.539
1988	913.639
1989	1.011.487
1990	1.120.797
1991	1.391.816
1992	1.462.759
1993	1.690.544

Fonte : DNPM - 1995

Pelos dados, pode-se observar que a produção vem crescendo ano a ano, principalmente após 1986. O produto mineral não cresceu na mesma proporção, fruto da volatilidade da cotação do metal, principalmente a nível internacional.

3.2.7.1.5 - ESMERALDA

O início da exploração de esmeraldas em Goiás, data da década de 30, no município de Itaberaí.

Uma série de pequenos garimpos entrou em atividade na década de 70. Dessa produção existem poucos dados, pois os registros estatísticos oficiais são bastante falhos.

A partir de 1981, com a descoberta das ricas ocorrências em Campos Verdes é que as esmeraldas começaram a ter expressão no produto mineral goiano.

Os depósitos de Campos Verdes são os maiores do Brasil e tem uma das maiores produções do mundo, tanto quantitativamente, quanto pela qualidade de suas gemas, e está totalmente concentrada na "Reserva Garimpeira de Santa Terezinha", criada pela portaria 442/1984 do DNPM.

QUADRO 02 - 5
ESMERALDA (GEMA BRUTA)
PRODUÇÃO EM GOIÁS
1985 - 1994

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1985	15.450
1986	14.199
1987	20.852
1988	52.036
1989	7.765
1990	15.819
1991	24.793
1992	30.113
1993	21.732
1994	14.356

Fonte : DNPM - 1995

Os dados estatísticos não apresentam consistência que autorize análises com alguma confiabilidade. Isto pode ser imputado a, pelo menos duas características fundamentais : a produção ser totalmente proveniente da atividade garimpeira e o alto valor das peças de melhor qualidade, que induzem a um comércio clandestino.

3.2.7.1.6 - NIÓBIO

O nióbio é um metal de grande importância estratégica sendo utilizado, principalmente, em ligas de ferro-nióbio, para produção de aços especiais, com aplicação na indústria naval, aeronáutica, construção de oleodutos, gasodutos, reatores nucleares, indústria bélica, etc.

O Brasil possui mais de 85% das reservas mundiais, sendo que os principais depósitos estão situados em Araxá e Tapira, Minas Gerais e em Goiás. A produção nacional de nióbio lidera amplamente no contexto mundial com 80% da oferta total, vindo em seguida o Canadá, com 17%.

A produção em Goiás foi iniciada em 1976 e é originária unicamente da Mineração Catalão de Goiás S/A, no município de Catalão.

QUADRO 02 - 6
NIÓBIO (liga Fe-Nb) - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	3.472
1985	4.448
1986	4.600
1987	3.923
1988	4.720
1989	6.568
1990	6.667
1991	5.600
1992	6.375
1993	6.633

Fonte : DNPM - 1995

O concentrado de nióbio é totalmente utilizado na produção de ferro-nióbio, numa usina metalúrgica do próprio grupo minerador, implantada junto a mina.

3.2.7.1.7 - OURO

A colonização de Goiás e a origem de suas principais cidades está diretamente ligada à procura e extração de ouro.

Muitas cidades goianas como: Jaraguá, Pirenópolis, Crixás, Pilar, Mara Rosa, Niquelândia, e muitas outras, surgiram num período relativamente curto entre 1.720 quando da descoberta do ouro, até 1.800 quando as "minas" goianas davam sinais de esgotamento. Existem estimativas calcadas em registros do "quinto", que indicam ter a produção oficial nesse período chegada a 32 toneladas.

Entretanto, essas estimativas são bastante precárias quando se observa que foi em Goiás, facilitado pela dispersão das ocorrências por uma vasta região, que o contrabando de ouro atingiu os mais altos índices no Brasil.

A produção de ouro, daquela época até recentemente, mais precisamente há cerca de 20 anos atrás, era bastante irregular e pouco expressiva, não existindo praticamente estatística de produção desse extenso período.

Em meados de década de 70., com aumento de preço do ouro, que havia permanecido estagnado por mais de 30 anos, ressurgiu o interesse pela sua procura. As empresas voltaram a pesquisar e os garimpos ressurgiram com força redobrada.

QUADRO 02 - 7
OURO - PRODUÇÃO EM GOIÁS
1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	1.028
1985	974
1986	430
1987	457
1988	724
1989	915
1990	4.873
1991	4.604
1992	4.135
1993	4.729

Fonte : DNPM - 1995

Apesar destes fatores, a produção do ouro só começou a ser registrada a partir de 1981. Os dados, entretanto, são de produção declarada e tem valor relativo, pois mais de 90% desta produção era oriunda de garimpos, onde o controle é muito difícil.

A produção proveniente das empresas de mineração começou a se destacar após 1989, com a implantação de uma grande mina em Crixás, pertencente ao Grupo Sul-Africano Anglo-American, além das produções da Marex (Wester Mining Co.) em Mara Rosa e da Mineração Jenipapo em São João da Paraúna (WMC e Banco Garantia), esta já desativada.

3.2.7.1.8 - CALCÁRIO PARA CIMENTO

O calcário é a matéria-prima básica na fabricação do cimento. Para a produção de 1 t de cimento portland são utilizadas de 1,25 t à 1,5 t de calcário.

A exploração dos depósitos é feita pelas próprias fábricas de cimentos em Cezarina e Cocalzinho de Goiás, que possuem juntas, capacidade de produção de 1,1 milhão de toneladas de cimento por ano.

QUADRO 02 - 8
CALCÁRIO PARA CIMENTO - PRODUÇÃO EM
GOIÁS - 1984 - 1993

ANOS	PRODUÇÃO (t)
1984	910.842
1985	1.026.126
1986	1.084.000
1987	1.377.284
1988	1.554.233
1989	1.229.348
1990	1.053.499
1991	1.048.444
1992	1.108.618
1993	1.189.158

Fonte : DNPM - 1995

O quadro acima retrata claramente que a produção tem-se mantido relativamente constante, nos últimos dez anos.

3.2.7.1.9 - BRITA

A brita é um insumo fundamental para o setor da construção civil e para as grandes obras da engenharia como estradas pavimentadas, estradas de ferro, pontes e barragens.

Os principais municípios produtores em Goiás são Aparecida de Goiânia, Palmeiras de Goiás e Goiânia, que são responsáveis pelo suprimento de toda a demanda da capital.

Não são disponíveis dados confiáveis sobre a produção. No entanto, pode-se estimar que são produzidas anualmente cerca de 1.000.000 m³.

Grandes unidades de britagem são implantadas pelas companhias de pavimentação de estradas que, após a obra, desativam-nas e as deslocam para outros locais mais próximos da frente de pavimentação, já que são extremamente abundantes as ocorrências de rochas que prestam a esta finalidade em todo o Estado de Goiás.

3.2.7.1.10 - ARGILA

O registro da produção de argila é também de difícil controle, já que a maioria dos produtores exploram-na para uso próprio, como matéria prima em suas indústrias, a maioria delas de pequeno porte, para fabricação de telhas, tijolos, lajotas e outros.

Embora apresente valor unitário muito baixo, o grande volume da utilização possui importante significado econômico que, infelizmente, não apresenta níveis confiáveis de quantificação.

Vários tipos de argilas são extraídos e consumidos principalmente pelas fábricas de cimento, pela indústria de cerâmica e pela indústria de pisos e azulejos.

Os municípios maiores produtores são: Cezarina e Cocalzinho de Goiás, que utilizam a argila na composição do cimento nas fábricas da Cia. De Cimento Portland Goiás e Cia. De Cimento Pirineus.

Os municípios próximos a Goiânia, como Trindade, Anicuns, Anápolis, Nazário, Goianápolis, Itauçu, bem como os próximos a Brasília como, Formosa, Luziânia, Alexânia e Silvânia, são grandes produtores das argilas utilizadas para o fabrico de tijolos, lajes e telhas.

3.2.1.11 - Água Mineral

O Estado de Goiás destaca-se como o 5º maior produtor do Brasil, sendo precedido por São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Pernambuco.

Embora não se tenha obtido dados oficiais, estima-se que a produção anual tem oscilado em torno de 50 milhões de litros.

3.2.8 - Situação da Arrecadação dos ICMS e da Compensação Financeira pela Exploração Mineral

Como já foi mostrado, com o advento da Constituição Federal de 1988, o imposto sobre os bens minerais deixou de ser um tributo federal (o antigo Imposto Único Sobre Minerais - IUM) e passou a ser de nível estadual, com a denominação de imposto de operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal - ICMS.

Também em face da citada constituição foi estabelecido um ônus não-tributário sobre os bens minerais, a chamada compensação financeira sobre a exploração mineral.

3.2.8.1 - ICMS Sobre os Bens Minerais

A partir de março de 1989 a tributação sobre os bens minerais passou a ser o ICMS. Como o Congresso Nacional não

regulamentou, através de lei complementar, o novo tributo, o mesmo passou a vigorar através de um acordo entre todos os Secretários de Fazenda do País, reunidos no Conselho de Política Fazendária, o CONFAZ. Tal acordo prevalecerá até que ocorra a citada regulamentação.

Em face do acordo em referência, as alíquotas do ICMS sobre bens minerais estão definidas entre 1% para ouro, até 25% para gemas. Contudo, para a maioria dos bens minerais, a alíquota do ICMS situa-se em 14%.

O quadro 03, mostra, mês a mês, a arrecadação do ICMS sobre os bens minerais durante o ano de 1993. Como se observa, o total arrecadado atingiu US\$ 4.830.182.304, a preços de dezembro de 1993. O mês de dezembro alcançou o seu melhor desempenho no ano, representando 0,15% do total de ICMS do Estado de Goiás.

Infelizmente, o Estado de Goiás não possui estatísticas acerca da arrecadação do ICMS para cada substância mineral, bem como sobre a empresa e seu município de origem, que possibilitem uma análise do seu comportamento quanto à existência de eventual sonegação e do seu montante. Contudo, acredita-se que a sonegação exista e que seja grande, principalmente sobre os minerais de uso imediato na construção civil (brita, areia, etc.), ouro e gemas.

Além disso, em importantes empreendimentos de mineração do Estado integrados verticalmente com a indústria metalúrgica, química ou cerâmica, não há incidência direta do ICMS sobre os bens minerais neles produzidos e, sim, nos produtos industriais deles originados. Com isto, o ICMS sobre bens minerais no Estado de Goiás fica diminuído em benefício do ICMS oriundo da indústria. É o caso do níquel de Niquelândia, do nióbio e de parte de fosfato de Catalão/Ouvidor, do calcário para cimento e de argilas para a cerâmica vermelha.

Pelo exposto, verifica-se a necessidade do aprimoramento da fiscalização da arrecadação do ICMS sobre bens minerais, bem como da instituição de um sistema confiável de dados estatísticos sobre a aplicação deste tributo, de forma a se produzir análises confiáveis que levem ao seu aumento no Estado de Goiás.

QUADRO 03
ARRECAÇÃO DO ICMS SOBRE BENS MINERAIS NO ESTADO DE GOIÁS
1993

MÊS	TOTAL DO ICMS S/ MINERAIS (VALORES CORRENTES) CR\$	TOTAL DO ICMS S/ MINERAIS (VALORES CORRIG. DEZ/93) US\$	TOTAL DO ICMS (VALORES CORRENTES) CR\$	TOTAL DO ICMS (VALORES CORRIG. DEZ/93) US\$	% DO ICMS S/ ICMS TOTAL
JANEIRO	521.854	810.832	793.135.062	1.232.487.241	0,07
FEVEREIRO	773.139	734.237	865.556.204	822.003.802	0,09
MARÇO	1.359.772	813.666	1.072.649.562	641.856.470	0,13
ABRIL	1.071.286	395.172	1.541.986.797	568.794.849	0,07
MAIO	2.580.545	554.335	2.080.261.043	446.887.653	0,12
JUNHO	2.770.254	350.114	2.564.292.152	324.063.826	0,11
JULHO	2.889.622	217.930	3.432.190.512	251.676.718	0,09
AGOSTO	4.880.901	203.270	4.384.005.433	162.576.657	0,11
SETEMBRO	5.343.524	121.718	5.979.266.055	136.199.935	0,09
OUTUBRO	8.585.116	105.591	8.069.047.439	99.243.332	0,11
NOVEMBRO	14.126.628	93.483	10.776.664.655	71.299.559	0,13
DEZEMBRO	21.595.666	77.391	14.759.585.671	52.892.282	0,15
TOTAL	66.578.527	4.477.819	56.318.640.585	4.380.182.304	...

Fonte : Secretaria da Fazenda - 1995

3.2.8.2 - Compensação Financeira pela Exploração Mineral

A compensação financeira pela exploração mineral foi instituída pelo art. 20; § 1º da Constituição Federal. Este dispositivo foi regulamentado pelas leis federais 7.990, de 28 de dezembro de 1989 e 8.001 de 13, de março de 1990. Estas leis foram por suas vezes, regulamentadas pelo Decreto 1, de janeiro de 1991 que, finalmente, tornou-se operacional com a Portaria 06, de 21 de março de 1991, do Diretor do DNPM. Por força da Lei nº 8.876, de 02 de maio de 1994, cabe ao DNPM a fiscalização da sua arrecadação.

Dessa maneira, este novo ônus não-tributário que incide sobre a comercialização dos bens minerais ainda é muito recente no Estado de Goiás e no Brasil, não permitindo uma análise segura acerca do seu comportamento futuro.

Esta compensação financeira que, popularmente, vem sendo chamada de "royalties" do setor mineral, aplica-se a todos os bens minerais, com alíquotas que variam entre 0,2% para as gemas, até 3% para minérios de alumínio, manganês, sal-gema e potássio, aplicadas sobre o faturamento líquido obtido sobre as vendas dos produtos minerais. A alíquota do ouro é de 1% e de 2% para as demais substâncias minerais. O faturamento líquido é definido como sendo igual ao produto das vendas, abatidas as despesas com transporte e seguros do produto comercializado. Em Goiás, ainda não existe produção dos bens minerais aos quais é aplicada a alíquota de 3%, a exceção de pequena produção de manganês.

Os dados do DNPM para os anos de 1991 e 1992, indicam uma arrecadação total de US\$ 2.736.927,00 e 2.603.378,00, respectivamente, para a compensação financeira pela exploração mineral em Goiás.

3.2.9 - Destino da Produção Mineral Goiana

Para cada uma das substâncias é apresentado, de forma sumária, o estágio em que o produto é comercializado, assim como os principais consumidores. Deve-se ressaltar que os minerais estruturais (areia, argila, brita) e calcário para corretivo de solos e para cimento apresentam características específicas, no aspecto de comercialização. De um modo geral produzidos e consumidos na região de produção, porque têm no transporte o principal componente de custos.

3.2.9.1 - Amianto

O amianto produzido no município de Minaçu é destinado basicamente, ao mercado interno, principalmente a ETERBRÁS, para as suas fábricas de produtos destinados à indústria de construção civil, além de outros consumidores que utilizam em materiais isolantes e refratários. Os principais Estados consumidores são: São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Minas Gerais. Uma pequena parcela é comercializada em Goiás através da Precon, localizada no Distrito Industrial de Anápolis e pela própria ETERBRÁS em Goiânia.

Quanto ao mercado externo, os principais países importadores de fibras e derivados, são: Índia, Argentina, México, Irã, Países do Mercosul e outros.

3.2.9.2 - Fosfato

O concentrado de fosfato, produzido nos municípios de Catalão/Ouvidor é, em quase sua totalidade, destinado ao sudeste-sul do País, para indústrias produtoras de fertilizantes solúveis, localizados nos Estados de São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais e Paraná. Uma pequena parcela permanece em Goiás, para obtenção de Fosfato Parcialmente Acidulado (FPA) e outra para utilização "*in natura*", em vários municípios.

3.2.9.3 - Pó Calcário

O calcário para corretivo de solos apresenta certas particularidades que o diferenciam da maioria dos insumos minerais. É produzido, normalmente, em regiões de intensa atividade agrícola, para ser utilizado localmente. Isto quer dizer, num raio econômico limitado, pois cada

100 Km de frete equivale ao preço do produto. Deste modo, boa parte da produção deste insumo no Estado, concentra-se na região sudoeste, onde existe uma grande demanda, local e para o Mato Grosso do Sul. No entanto, verifica-se um avanço do consumo para o centro do Estado e, até mesmo, para o norte em harmonia com a expansão das fronteiras agrícolas.

Nos últimos anos, foram implantadas várias unidades produtoras na região nordeste, em função de dois fatores básicos: a abundância de rocha calcária na região e alta demanda por parte dos grandes projetos agrícolas situados no oeste da Bahia, próximos à divisa com Goiás.

3.2.9.4 - Níquel

O minério de níquel, em Goiás, tem seu aproveitamento ainda restrito ao município de Niquelândia, embora existam depósitos em outros locais. Duas jazidas são exploradas atualmente: uma pela Companhia Níquel do Tocantins, do Grupo Votorantin, e outra pela CODEMIN, sob controle do Grupo Anglo American Corporation.

Na unidade pertencente à CNT o minério é transformado em carbonato de níquel, o qual é enviado para São Miguel Paulista, para obtenção do níquel metálico. Grande parte deste produto é explorada para América do Norte, Europa e Ásia.

A CODEMIN processa o minério, transformando-o em liga de Ferro-Níquel, que é destinada aos mercados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, a nível interno e ainda exporta pequena parcela para os EUA e Europa.

3.2.9.5 - Esmeralda

A esmeralda de Goiás é produzida na denominada Reserva Garimpeira de Santa Terezinha. Neste local, normalmente, ela é comercializada em bruto, destinando-se às lapidações localizadas em Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, no âmbito do mercado nacional. Todavia, embora não existam dados confiáveis, é sabido que grande parte da produção é destinada ao exterior e que, também neste caso, a quase totalidade é vendida sob a forma de pedras brutas.

3.2.9.6 - Nióbio

A produção de liga de Ferro-Nióbio no município de Ouidor é destinada totalmente ao mercado externo.

Os principais compradores tem sido a Alemanha, E.U.A, Japão, França, Hungria, Inglaterra, Áustria e China.

3.2.9.7 - Ouro

Atualmente, uma pequena parcela da produção de ouro no Estado é resultante da atividade de garimpagem e, por isso mesmo, de difícil controle. É oriunda principalmente dos municípios de Crixás, Pilar de Goiás, Niquelândia, Minaçu, Cavalcante, Mara Rosa e outros.

A comercialização, tendo em vista o alto valor da mercadoria, contida em quantidades de fácil manuseio e transporte, foge de qualquer controle dos órgãos oficiais.

Já quanto à produção empresarial, o ouro proveniente da Marex em Mara Rosa e da mina da Mineração Serra Grande, Crixás, é praticamente todo comercializado nos grandes centros financeiros do País, indo boa parte para o Banco Central do Brasil.

3.2.9.8- Calcário para Cimento

O calcário destinado à produção de cimento no Estado é extraído de jazidas localizadas em Cocalzinho de Goiás e Cezarina. O produto é consumido nestes municípios para suprimento das fábricas de cimento ali localizadas. Deve-se ressaltar que o calcário é a principal matéria prima no processo de obtenção do cimento "portland" comum.

3.2.9.9 - Areia

A areia é produzida em diversos municípios e alcança, quando muito, o mercado regional. Como principais produtores, basicamente devido à elevada demanda do mercado de Brasília, destacam-se os municípios de Luziânia e Corumbá de Goiás. A areia produzida em Luziânia é consumida, parcialmente, no próprio município e, principalmente, no Distrito Federal. Os outros municípios que apresentam uma produção significativa estão localizados em torno de Goiânia e Anápolis, para atender à demanda do setor de construção civil.

3.2.9.10 - Brita

A produção e a comercialização de brita, assemelha-se a de areia, e mostra-se ainda mais localizada devido ao transporte, que onera demasiadamente o produto e a facilidade para obtenção de matéria prima para sua produção. Historicamente, Cezarina e Aparecida de Goiânia tem sido os principais produtores. Ocasionalmente, devido à pavimentação de

extensos trechos de estradas, são instaladas unidades de britagem junto às frentes de serviço que, após a conclusão das obras, são desativadas.

3.2.9.11 - Argila

São vários os municípios produtores do Estado, tais como, Cezarina, Cocalzinho de Goiás, Catalão, Anápolis, Trindade, Nazário, São Luiz de Montes Belos, Anicuns, Formosa, e outros.

A argila apresenta particularidades, no aspecto comercial semelhantes aos demais minerais estruturais. De modo geral é produzida para ser consumida localmente, pelas indústrias de cerâmica ou pelas fábricas de cimento. O maior contingente de agentes consumidores concentra-se nas proximidades dos grandes centros urbanos. Deve-se ressaltar que os produtos elaborados a partir da argila, como tijolo, telhas e lajes, são comercializados a distâncias consideráveis, atingindo o mercado regional, mesmo fora do Estado, como Distrito Federal, Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

3.2.9.12 - Água Mineral

A produção estadual de águas minerais é originada dos municípios de Formosa, Anápolis e Goiânia, destinando-se principalmente aos mercados de Goiás e Distrito Federal. Em menor escala é também consumida nos Estados de Mato Grosso e Tocantins.

3.2.9.13. Quartzo

O quartzo produzido no Estado de Goiás é destinado, principalmente, ao mercado do eixo Rio-São Paulo para ser enviado ao mercado interno. É comercializado, basicamente, sob a forma de lascas. Os principais municípios produtores são: Cristalina, Niquelândia e Alto Paraíso.

3.2.9.14 - Vermiculita

A vermiculita é produzida no Estado de Goiás nos municípios de São Luiz de Montes Belos e Sanclerlândia. O concentrado é destinado ao mercado goiano e outros centros do país. No mercado regional, Goiânia, Anápolis e Itumbiara são os maiores consumidores. No mercado nacional, o produto é destinado aos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Distrito Federal.

Deve-se ressaltar que a demanda de vermiculita produzida no Estado de Goiás dá-se pelo setor da construção civil dos grandes centros urbanos, em seus respectivos estados.

3.2.9.15 - Manganês

O minério de manganês produzido no Estado de Goiás concentra-se nos municípios de São João D'Aliança e Cavalcante. Este produto é destinado às indústrias de ferro-ligas à base de manganês, nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

3.2.10 - Benefícios Econômicos e Sociais da Produção Mineral

A produção mineral goiana é quase toda exportada para outros países ou para centros industriais brasileiros, principalmente São Paulo e Minas Gerais. O material exportado é conduzido, quase sempre, em formas pouco processadas industrialmente, para sofrerem a maior parte do refinamento nas indústrias do sudeste. Além disso, as empresas de mineração que atuam em Goiás, em sua quase totalidade, não possuem capitais goianos e, desta forma, os resultados da mineração não são distribuídos aos capitalistas locais e não são, necessariamente, reaplicados em território goiano.

Como resultado da produção mineral goiano para o povo de Goiás, fica tão somente, a geração de empregos e a circulação de capital nos municípios do interior onde se desenvolve a atividade mineral. Os grandes empreendimentos mineiros implantados em Goiás são intensivos em capital, bastante modernos e pouco exigentes em termos de mão-de-obra, principalmente daquela não especializada. Assim, tais projetos, que demandaram investimentos superiores a 500 milhões de dólares, geraram menos de 5.000 empregos diretos.

Normalmente nos países industrializados, para cada emprego gerado nas atividades necessárias ao funcionamento das operações minerais, outros 3 (três) são criados na economia como um todo (Gregory, 1980). No Brasil, como país dependente, este número deve ser menor. No caso de Goiás, quase que totalmente não industrializado, a geração indireta de empregos deve ser insignificante, com o processo beneficiando mais uma vez, o centro dinâmico do capitalismo brasileiro. Por outro lado, estimativas indicam que o bem mineral tem poder multiplicador muito grande na economia, com as suas diversas fases seguintes de industrialização, até chegar-se aos bens de consumo final, gerando cerca de 18 (dezoito) empregos para cada um gerado na mineração. Assim, Goiás não é beneficiado por este poder multiplicador que basicamente beneficia a Região Sudeste e o Exterior.

Finalmente, o ICMS sobre os produtos minerais, efetivamente permanece no Estado, contudo, tendo em vista que o mesmo incide sobre o valor agregado em cada etapa de comercialização e que Goiás é eminentemente exportador de matérias-primas minerais, o montante arrecadado é insignificante se comparado com o potencial existente caso se consiga verticalizar a produção em território goiano.

3.2.11 - Avaliação do Interesse Empresarial pelo Setor Mineral Goiano

O setor mineral goiano, a partir do início da década de 70, foi objeto de grande interesse por parte do empresariado brasileiro e estrangeiro, privado e estatal. Assim, o cenário mineral goiano foi gradativamente sendo enriquecido com novos atores institucionais, de natureza estatal e privada, esta fundamentalmente de origem estrangeira. Coerente com o processo de desenvolvimento econômico do Estado de Goiás, que leva a uma comercialização econômica em direção à agropacuíria, o empresariado privado local, praticamente não tem investido no setor mineral.

Os diversificados ambientes geológicos goianos, muitos deles apresentando reais perspectivas de conterem mineralizações importantes, principalmente para metais básicos e ouro, em face das similaridades existentes com ambientes geológicos de outras regiões e mesmo outros países produtores de tais bens minerais, levou a uma verdadeira corrida das empresas, no sentido de assegurarem direitos minerários em Goiás.

Dessa maneira, durante vários anos seguidos, Goiás tem tido relevante posição na classificação nacional de detenção do maior número de requerimentos e alvarás de pesquisa, com o quadro 04 mostrando a evolução quantitativa dos direitos minerários em seu território.

Tais dados indicam, indubitavelmente, que o Estado de Goiás tem despertado real interesse do empresariado pelo seu setor mineral, pelo menos na fase exploratória. Na fase de lavra, também tem sido grande o interesse empresarial, principalmente das grandes empresas nacionais, privadas e estatais, e multinacionais, caso se considere o elevado montante de investimentos já aplicados em Goiás na implantação de empreendimentos minerais, que atinge valor superior a meio bilhão de dólares. Tal interesse pode ser explicado não somente em face da rigidez locacional própria dos empreendimentos minerais, como também, pelas satisfatórias condições infra-estruturais que o Estado de Goiás apresenta, conforme já foi mostrado.

Nos últimos anos, no entanto, tendo em vista as crises nacional e mundial, as atividades de prospecção e pesquisa mineral foram

reduzidas drasticamente, sendo que atualmente poucas empresas insistem no setor. Mesmo assim, Goiás é ainda o Estado onde se observa alguma atividade de exploração mineral, principalmente para ouro, além de ter ampliado sua produção, com a implantação das minas de ouro da Mineração Serra Grande, em Crixás.

QUADRO 04
EVOLUÇÃO DOS DIREITOS MINERÁRIOS NO ESTADO DE GOIÁS
(1975 - 1994)

ANOS	REQUERIMENTO DE PESQUISA	ALVARÁ DE PESQUISA	PORTARIA DE LAVRA	REQUER. DE PERMISSÃO DE LAVRA GARIMPEIRA
1975	2.296	246	4	-
1976	2.652	519	2	-
1977	944	863	7	-
1978	933	1.120	13	-
1979	1.078	634	14	-
1980	2.015	1.283	18	-
1981	1.212	815	2	-
1982	1.316	912	90	-
1983	1.892	784	8	-
1984	2.326	1.758	11	-
1985	2.001	1.293	25	-
1986	1.018	853	20	-
1987	1.388	499	16	-
1988	985	189	-	-
1989	756	133	01	-
1990	620	159	01	-
1991	483	-	-	442
1992	1.007	-	12	147
1993	1.943	2	8	34
1994	2.160	346	5	69
TOTAL	30.160	12.777	13.038	692

Fonte : DNPM - 1995

3.2.12 - A ATIVIDADE GARIMPEIRA

Em Goiás os mais importantes garimpos estão relacionados com depósitos de ouro, esmeralda, cassiterita, tantalita, berilo, quartzo e diamante (veja o Mapa 02).

Os garimpos de cassiterita e associados (wolframita, tantalita, berilo) estão ligados a complexos graníticos, em seus pegmatitos e/ou greisens associados. Os principais deles estão relacionados com as estruturas graníticas da Serra Dourada, Mata Azul, Pedra Branca, Passa-e-Fica e outras menos importantes. Na atualidade, a maior parte destes garimpos está desativada ou com muito baixo nível de atividades.

Os garimpos de quartzo, na região de Cristalina, estão relacionados com uma seqüência de quartzitos do Grupo Paranoá. Com os depósitos preenchendo fraturas condicionadas pelos padrões tectônicos da área. Os cristais de quartzo mostram qualidade variada, desde aqueles com padrão eletrônico até aqueles que são comercializados como "lascas", matéria prima necessária à obtenção do quartzo cultivado e que predominam no cômputo geral das vendas.

Os garimpos de ouro estão relacionados a variados tipos de depósitos, desde aluvionares até aqueles de veios de quartzo, passando por outros em rocha dura e alterada, geralmente ligados às seqüências do tipo "greenstone belt". Os principais estão localizados nos municípios de Crixás, Guarinos, Goiás, Niquelândia, Pilar de Goiás, Uruaçu, Mara Rosa, dentre outros. A produção, nos últimos anos tem caído de forma acentuada, seja pela exaustão de garimpos tradicionais, seja pelo incremento da vigência dos órgãos ambientais.

O garimpo de esmeralda mais importante é aquele de Campos Verdes (antigo município de Santa Terezinha). Está relacionado com rochas possivelmente pertencentes ao "greenstone belt" de Pilar. As esmeraldas são encontradas em níveis de talco xisto de espessuras variáveis. São encontradas esmeraldas de boa qualidade e, em 1994, foram produzidas 14.356 quilos de pedras brutas. A produção não declarada, contudo, deve ser relevante.

Os garimpos de diamante estão relacionados aos aluviões dos vales dos rios Paranaíba, Claro e Araguaia.

A lavra nos garimpos é realizada, geralmente, através da escavação manual do minério, muito embora, em alguns deles sejam usados equipamentos de terraplanagem ou de desmonte hidráulico.

No garimpo de esmeralda de Campos Verdes, a lavra, do tipo subterrânea, é feita em precárias condições de segurança, causando freqüentes óbitos entre trabalhadores. O beneficiamento embora rudimentar, é feito de modo a preservar os cristais de esmeralda da cominuição, com a catação desempenhando importante papel.

Os garimpos goianos, de uma maneira geral estão em desencontro com a regulamentação legal existente (Lei nº 7.805 de 18 de julho de 1989), de resto pouco ou nada obedecida em qualquer parte do País. O Governo Federal vem alegando a impossibilidade prática de sua aplicação, principalmente em face de seus dispositivos relacionados com o meio ambiente.

A origem dos garimpos tem forte conexão com o processo de desenvolvimento econômico brasileiro que, por sua natureza excludente, cria exércitos de desertados, homens e mulheres de elevada indigência social

que, na luta diária pela vida, encontram na atividade garimpeira solução momentânea para suas sobrevivências.

No auge na atividade garimpeira moderna em Goiás, verificado na década de 80, houve uma componente rica em conflitos, resultante da invasão de áreas tituladas com direitos minerários, principalmente aquelas de ouro e cassiterita, que criaram sérios problemas ao desenvolvimento das atividades exploratórias para tais bens minerais no Estado.

Com o decorrer dos anos, a garimpagem sofreu uma sensível diminuição e, atualmente, encontra-se em franca decadência e extinção.

3.2.13 - A MINERAÇÃO E O MEIO AMBIENTE EM GOIÁS

A mineração é uma atividade que, por sua natureza, de um modo ou de outro, agride o meio ambiente, sendo impossível não haver nenhuma forma de poluição. O que pode e deve ser feito é a execução de medidas preventivas e de controle, através da construção de obras apropriadas, que permitam a compatibilização das atividades minerais com o meio ambiente circundante.

Nestas condições, os principais empreendimentos mineiros de Goiás, por serem relativamente recentes, têm incorporado muitas obras de controle ambiental. Não são conhecidas agressões graves ao meio ambiente nas áreas de influência dos grandes projetos de mineração implantados em Goiás. Entretanto, a Fundação Estadual do Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO, ultimamente, tem feito uma fiscalização mais forte a tais projetos.

Atualmente existe no Brasil um certo descompasso entre as empresas de mineração e os órgãos do meio ambiente, as primeiras reclamando de um eventual exagero do segundo. Como o DNPM se omitiu em relação a esta questão, o problema tem assumido um caráter fortemente emocionalizado por ambas as partes envolvidas. Decisão do STF reconheceu competência aos órgãos estaduais do meio ambiente para fiscalizarem as empresas de mineração. Nos próximos anos poderá acontecer um equilíbrio nesta polêmica, principalmente se o DNPM assumir o seu papel neste campo. Por outro lado, o flagrante despreparo técnico da FEMAGO para atuar no setor mineral, na questão ambiental, poderá retardar um entendimento que propicie um real progresso sobre o assunto no Estado.

Em Goiás, os pequenos empreendimentos mineiros não têm tomado medidas de compatibilização de suas atividades com o meio ambiente. Neste contexto, é muito grave a agressão ambiental realizada pelos garimpos de ouro, em face do uso indiscriminado, tanto do ponto de vista operacional quanto qualitativo, do mercúrio no processo de amalgamação, quando da concentração daquele metal precioso, sem falar

na poluição particular que vem provocando em larga escala. A situação atingiu níveis graves em face da contaminação de pessoas e animais com o mercúrio, tendo diminuído nos últimos anos em face do decréscimo da atividade garimpeira.

A política da FEMAGO tem sido aquela de conscientizar os garimpeiros para o problema, o que parece não surtir os efeitos desejados ou realizar levantamentos da situação a pedido do Ministério Público, visando eventuais ações judiciais. O problema se apresenta com gravidade tal que a FEMAGO deveria, em consonância com o Governo Estadual, paralisar as atividades poluidoras definitivamente, de forma a evitar gravíssimas conseqüências futuras que, se efetivamente acontecerem, terão custo financeiro, sem contar o social, muito superior ao valor do ouro extraído de tais garimpos, para se ter a recuperação do meio ambiente por eles afetados.

De uma maneira geral, os grandes empreendimentos de mineração em Goiás, como aqueles de amianto, níquel, fosfato, nióbio e ouro, tem obedecido às exigências da legislação ambiental, embora acidentes de certa gravidade tenham acontecido, como aquele verificado na mina da Mineração Serra Grande, em Crixás.

Na mina de amianto crisotila SAMA, em Minaçu, foram adotadas medidas no sentido de se minimizar o impacto ambiental relativo ao lançamento de partículas de amianto no meio circulante, que tem sido consideradas como satisfatórias, sendo feito um rígido monitoramento quanto ao nível de suspensão de partículas no ar, de modo a se evitar danos à saúde dos trabalhadores e habitantes de Minaçu. De acordo com a SAMA, os seus trabalhadores são submetidos a exames médicos periódicos, visando detectar eventuais doenças possíveis de serem causadas em uma mina de amianto, não sendo conhecidos eventuais casos graves.

3.2. 14 - MINERAÇÃO EM TERRAS INDÍGENAS EM GOIÁS

Em Goiás, as reservas indígenas têm mostrado uma série de conflitos com fazendeiros e posseiros que tentam ocupar as suas terras. Como ainda não foram descobertas ocorrências minerais e/ou indícios geológicos de relevância que justificassem solicitações de pesquisa mineral e/ou atividades garimpeiras, conflitos ainda não aconteceram no Estado, o que não quer dizer que não possa vir a existir no futuro.

Só existem registros de duas invasões de terras indígenas em Goiás, por garimpeiros de ouro atuando em terras dos Avá-Canoeiros, no município de Minaçu, contudo, a pronta ação da FUNAI e da Polícia Federal acarretou a paralisação de suas atividades.

3.2. 15 - A INDUSTRIALIZAÇÃO DE BENS MINERAIS EM GOIÁS

A economia goiana em seu atual estágio, não favorece um processo autônomo de industrialização. Nessas condições, a industrialização dos bens minerais produzidos em território goiano, dentro de suas fronteiras, não encontra condições de efetivação, sendo necessário induzir tal processo através de incentivos vários. Contudo, o processo seguido pelo Governo de Goiás tem sido centrado no modelo dos Distritos Industriais localizados em regiões consideradas favoráveis. Não foram consideradas questões cruciais, como aquelas relativas a mercados e vantagens comparativas. Como resultado, verifica-se que a industrialização de bens minerais em Goiás deu-se muito em consequência da natureza dos depósitos minerais que, para os seus aproveitamentos, necessitavam de integração, junto às próprias jazidas.

No contexto deste processo de industrialização merecem ser considerados aqueles setores relativos à cerâmica, metalurgia e indústria química.

A indústria cerâmica goiana, provavelmente, é a mais dinâmica dentre aquelas que são estruturadas na transformação de bens minerais, em face de ser baseada em condições adequadas de mercado, dimensionada para atender às necessidades de Goiás e das suas regiões de influência mercadológica dos Estados vizinhos. Dentro dela merecem destaque as unidades de cerâmica vermelha produzindo para atender a construção civil do Estado; as fábricas de cimento; a fábrica de pisos e azulejos da CEMINA, em Anápolis, e as fábricas de artefatos de cimento amianto.

As unidades de cerâmica vermelha espalhadas por todo Estado, tem concentração maior ao redor de Goiânia e Anápolis e desempenham importante papel no aproveitamento de argilas comuns, existentes em grandes reservas em todo o território goiano. Não é uma indústria moderna, com o fator relativo a sua componente energética, baseada fundamentalmente na lenha, sendo o seu ponto mais vulnerável e crítico. Contudo, a mesma tem grande importância para o Estado, em face do seu elevado emprego de mão-de-obra.

Existem em Goiás duas fábricas de cimento tipo "Portland": uma, denominada Cimento Pirineus, mais antiga, pertencente ao Grupo Votorantin e, localizada no município de Cocalzinho de Goiás e que funciona desde a década de 60; e outra, mais nova, denominada Cimento Goiás, pertencente ao Grupo Brenam, funciona desde o início da década de 70 no município de Cezarina, próximo a Goiânia. Apresentam capacidade instalada de 330.000 e 780.000 toneladas/ano, respectivamente.

A fábrica de azulejos e pisos CEMINAS, do Grupo Domício de Freitas, de Santa Catarina, funciona no Distrito Agro-Industrial de Anápolis - DAIA desde 1976. Constitui um dos mais importantes empreendimentos

deste Distrito Industrial, gerando mais de 1.000 empregos diretos e sua produção é destinada aos mercados goiano, de Brasília, Triângulo Mineiro e outros Estados vizinhos. Tem capacidade de produzir 850.000 m² mensais de azulejos e pisos esmaltados. Contudo, a grave crise econômica que afeta o País atingiu duramente esta empresa, obrigando-a a paralisar suas atividades, mesmo que temporariamente.

Existem em Goiás duas fábricas de artefatos de cimento amianto (caixas d'água, telhas, canaletas, etc.), ambas abastecidas por amianto crisotila produzido pela SAMA, em Minaçu. A mais antiga delas funciona em Goiânia e pertence a ETERBRÁS, do mesmo grupo empresarial da SAMA. A outra, mais nova, funciona no DAIA desde 1978, é denominada PREÇON GOIÁS INDUSTRIAL e tem como acionista a SAMA. A ETERBRÁS, em 1994, produziu 116.559 t de produtos diversos de fibra-cimento e, a PREÇON, 42.000 t.

A indústria metalúrgica goiana é ainda pouco desenvolvida, caso se considere toda a extensão deste segmento da economia. Toda ela está estruturada em um processo de integração vertical relacionada com o aproveitamento do nióbio de Catalão e do níquel de Niquelândia. Produz insumos metalúrgicos intermediários, necessários à fabricação de aços especiais, que são exportados para São Paulo, Minas Gerais ou para o Exterior.

A Mineração Catalão de Goiás produziu em 1994, em Catalão, 3.526 t da liga de Fe-Nb a partir de concentrado de pirocloro, explorado em sua mina local. A CODEMIN em 1994, produziu em Niquelândia, 24.342 t da liga Fe-Ni, a partir de minério de níquel laterítico de sua mina, também, neste local. Neste ano, a Cia. Níquel Tocantins, do Grupo Votorantin produziu, também em Niquelândia, 18.385 t de carbonato de níquel, a partir de minério laterítico de sua mina localizada nas proximidades.

A indústria química baseada em recursos minerais é ainda muito incipiente em Goiás, embora tenha amplas condições de se expandir no Estado. A fabricação de fertilizantes fosfatados solúveis a partir de concentrado de apatita foi iniciada em uma fábrica localizada no DAIA, em Anápolis, com capacidade de produção de 50.000 t/ano de superfosfato simples a partir de concentrado de apatita de Catalão e ácido sulfúrico importado de São Paulo, pela firma goiana SOTAVE - Centro-Oeste S/A. Contudo, foi paralisada por problemas financeiros.

O Estado de Goiás apresenta boa perspectiva de, a médio prazo, vir a ter um importante parque químico na região de Catalão, para a produção de fertilizantes fosfatados solúveis a partir de concentrado de apatita ali produzido em grande escala. Tal perspectiva é a principal oportunidade que se apresenta ao Estado de ter uma forte indústria química pesada, baseada em um recurso mineral seu e que apresenta vantagens comparativas evidentes. O Estado de Goiás, além de constituir uma importante fronteira agrícola do País, já tem uma agricultura relativamente

bem desenvolvida, altamente consumidora de fertilizantes fosfatados em face das características de seus solos. Além disso, pela natureza de sua economia, em que a agropecuária é o seu elemento dinâmico, verifica-se que a necessidade crescente de adubos fosfatados para a agricultura e para a formação de pastagens é um dado real, de elevada confiabilidade mercadológica. Considerando, por outro lado, que a apatita de Catalão vai para a Baixada Santista para ser solubilizada e transformada em adubos fosfatados e que, depois retorna nesta forma, em grande tonelagem para Goiás e Estados vizinhos, verifica-se que unidades de solubilização instaladas próximas às minas de fosfato teriam grande competitividade, pelo menos em termos de transporte e, daí, as vantagens de suas implantações naquela região do Estado que dispõe de toda a infra-estrutura necessária. A GOIASFÉRTIL e a COPEBRÁS já realizaram estudos de viabilidade de implantação de unidade de produção de ácido sulfúrico e de superfosfato simples em Catalão. Contudo, ainda não foram criadas condições objetivas à implantação de tais unidades industriais.

Não existem incentivos fiscais e/ou de qualquer outra natureza especificamente para industrialização de bens minerais em Goiás. Somente existe o FOMENTAR que se aplica à industrialização de uma maneira geral, a qual, ainda não teve efeitos significativos na área mineral.

3.2. 16 - INCENTIVOS AO SETOR MINERAL GOIANO

No Estado de Goiás, além dos eventuais e tradicionais estímulos governamentais relacionados com o oferecimento de infra-estrutura necessária ao desenvolvimento econômico (energia elétrica, rodovias, comunicações, etc) que não privilegiam empreendimentos específicos, só existe uma modalidade especial de incentivo às atividades industriais, entre elas, a lavra e a industrialização de bens minerais: o Programa FOMENTAR.

Este programa, intitulado "Fundo de Participação e Fomento à Industrialização do Estado de Goiás", foi instituído pela Lei Estadual nº 9.489, de 19 de julho de 1984, e foi modificado pela Lei Estadual nº 11.180, de 19 de abril de 1990 e pela Lei Estadual nº 11.660, de 27 de dezembro de 1991 e regulamentado pelo Decreto nº 3.822, de 10 de junho de 1992.

Pelo programa FOMENTAR, o investidor cujo empreendimento for aprovado pelo seu Conselho Deliberativo, recebe empréstimos de até 70%, via recursos orçamentários, do ICMS devido pelo estabelecimento industrial contribuinte em cada período de apuração do tributo, a partir da data de início de suas atividades produtivas, tanto na implantação quanto na expansão, no prazo de 10 anos para os empreendimentos localizados em áreas abrangidas pelo Pronordeste e pelos municípios que integram a região da Amazônia Legal, de até 7 anos para aqueles localizados em áreas dos demais municípios do Estado atendidas determinadas vigências e, de até 5

(cinco) anos, em alguns casos específicos (art. 9º, do regulamento do FOMENTAR, aprovado pelo Decreto nº 3.822, de 10 de junho de 1992).

Sobre estes empréstimos incidirão os seguintes encargos:

- tratando-se de projetos industriais aprovados a partir de 1º de janeiro de 1993, serão cobrados juros de 12% ao ano, não capitalizáveis, e mais 25% da atualização monetária sobre o principal, ao final de cada exercício;

- sobre o valor do empréstimo incidirá, ainda, o imposto federal previsto para as operações de crédito;

- as empresas beneficiadas do FOMENTAR pagarão a este fundo a importância equivalente a 0,6% do valor total do benefício aprovado, em até 12 parcelas mensais iguais e sucessivas, a primeira das quais 10 dias após a data de aprovação do projeto.

A fruição dos benefícios concedidos pelo FOMENTAR, através do empréstimo já referido, dar-se-á mediante contrato firmado junto ao agente financeiro do Fundo, no valor aprovado pelo seu Conselho Deliberativo, obedecendo o seguinte:

- na implantação do empreendimento, a partir da data de assinatura do contrato, desde que executados, pelo menos, 20% dos investimentos fixos programados com a empresa beneficiada, ficando obrigada a concluir, em 60 meses, todos os investimentos previstos no projeto aprovado;

- no caso de expansão, a partir da data de assinatura do contrato, desde que executados, pelo menos, 60% dos investimentos programados, com a empresa beneficiada ficando obrigada a concluir em 60 meses, todos os investimentos previstos no projeto.

O empréstimo feito pelo FOMENTAR deverá ser pago em tantas prestações mensais e sucessivas quantas forem as parcelas de utilização, apurando-se o valor das prestações através da divisão do saldo devedor pelo número de parcelas de liberação, tendo início o pagamento no mês seguinte ao término do período de fruição.

Os ramos de atividades industriais considerados como prioritários para o desenvolvimento do Estado serão selecionados pela Secretaria de Indústria e Comércio e submetidos ao Conselho Deliberativo do FOMENTAR. Contudo, gozarão de tratamento diferenciado mais favorecido, os empreendimentos industriais.

- que promovam o processamento e o aproveitamento integrado da matéria-prima utilizada, inclusive dos subprodutos;

- que se proponham a localizar o seu parque fabril no interior do Estado, em áreas ou distritos industriais administrados pelo Governo Estadual;

- pioneiros ou fabricantes de produtos sem similar ou existentes em quantidades insuficientes no Estado;

- que utilizem processo tecnológico mais avançado ou que promovam investimentos na área de tecnologia de estágio mais adiantado;

- que utilizem produtos industrializados e/ou matéria-prima de estabelecimentos localizados no Estado de Goiás.

Pelo exposto observa-se que o programa FOMENTAR aplica-se bem à produção mineral e, principalmente, aos empreendimentos de industrialização de bens minerais, sobretudo aqueles integrados verticalmente com a mineração.

Por outro lado, verifica-se que as condições oferecidas para empréstimo, tanto em termos dos seus encargos financeiros, como nos dos prazos para seu pagamento, são muito favoráveis, principalmente aqueles que foram contratados até 31 de dezembro de 1992 (juros de 6% ao ano, sem atualização monetária).

4. DIRETRIZES E METAS DA POLÍTICA MINERAL GOIANA - PERÍODO 1995 - 1998

Os recursos minerais constituem a base material da moderna sociedade industrial: a produção de alimentos e de praticamente todos os bens de capital e de consumo depende, em larga escala, direta ou indiretamente, dos bens minerais. Tal dependência, aliada ao fato de ser o bem mineral um recurso natural finito, não renovável, cria para o mesmo uma inequívoca característica estratégica.

A inexorável finitabilidade dos recursos minerais tem levado os diversos países a definirem políticas de conservação e de suprimentos das matérias-primas minerais que conduzem, crescentemente, ao conceito de que as mesmas não constituem simples mercadorias, necessitando de um tratamento especial. Em conseqüência, é crescente a nível mundial, o movimento em direção a definição de que os recursos minerais não devem constituir propriedade privada e sim uma propriedade social. A Assembléia Nacional Constituinte, mantendo o mesmo princípio da Constituição de 1967, decidiu que os recursos minerais constituem bens da União (art. 20, IX da Constituição Federal), ou seja, transformou-se em uma propriedade social de toda a Nação.

Uma eficiente política mineral deve estar calcada em um sólido planejamento estratégico que deverá ter como diretrizes principais, dentre outras, um melhor conhecimento do subsolo goiano, através de levantamentos geológicos básicos nas escalas apropriadas, com um dinâmico sistema de geração de novas reservas minerais e de lavras, suportadas por adequado desenvolvimento científico e tecnológico, em um contexto de atendimento das reais necessidades da população.

A política mineral do Estado de Goiás terá sua operacionalização realizada em consonância com as linhas gerais do programa governamental estadual, visando o abastecimento das matérias-primas minerais necessárias aos setores industriais e agrícola e à geração de excedentes exportáveis, em bases competitivas. Esta política, que levará em conta a distribuição da renda e o desenvolvimento regional equilibrado, terá por base:

- todas as fases e etapas da indústria mineral, em toda sua extensão e repercussão econômico-social, desde a prospecção até a industrialização dos bens minerais;
- conhecimento do subsolo goiano, com a implantação de uma infraestrutura geológica mínima;
- mecanismos institucionais de incentivos à formação de um dinâmico sistema de geração de novas reservas minerais e de aumento de produção mineral, suportado por adequado desenvolvimento científico e tecnológico.

- industrialização dos bens minerais no território goiano, sempre que viável e conveniente ao Estado;

Esta política mineral terá como meta permanente, desenvolver o conhecimento e a utilização dos recursos minerais do Estado, visando otimizar, através do tempo, sua contribuição para a realização dos objetivos estaduais, em consonância com as seguintes diretrizes:

- integrar e desenvolver a estrutura institucional de gestão e operacionalização da política mineral goiana, bem como dos planos, programas e projetos de desenvolvimento das áreas de geologia, prospecção e pesquisa, lavra, industrialização e comercialização de produtos de origem mineral;

- ampliar o conhecimento científico e tecnológico acerca dos recursos minerais goianos e assegurar a acumulação sistematizada de informações, visando torná-la disponível;

- estabelecer condições de atratividade para investimentos de origem goiana, nacional e estrangeira, promover as oportunidades e atrair investidores;

- promover o aproveitamento racional dos depósitos minerais;

- incentivar a descoberta de novos usos para as substâncias minerais existentes no subsolo goiano;

- orientar a expansão da produção e produtividade visando otimizar o suprimento de produtos de origem mineral, seja nacional ou regional;

- estimular a agregação de valor no produto mineral exportado;

- manter e ampliar a posição de competitividade do produto mineral do Estado, em mercados nacionais e internacionais, por via de aprimoramentos tecnológicos e de maior agressividade comercial;

- conciliar a atividade mineral com a preservação do meio ambiente, e com o processo de uso e ocupação do solo (áreas urbanas e indígenas), dando preferência à adoção de medidas preventivas que se antecipem a impasses futuros;

- manter uma política tributária compatível com a concorrência, e os mercados nacional e internacional.

4.1. ADMINISTRAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS GOIANOS

A administração dos recursos minerais goianos deve ser marcada pela estabilidade institucional e o crescente avanço no conhecimento do nosso subsolo, no processo de geração de novas reservas minerais e no aumento da produção mineral. Estas atividades devem ser sustentadas por adequado desenvolvimento científico e tecnológico que contemple a recuperação ambiental, em estreita consonância com o crescimento econômico-social e a defesa dos interesses estaduais. Para isso, as seguintes medidas gerais devem ser implementadas pelo Governo do Estado de Goiás.

- definição de critérios e procedimentos que possibilitem a melhor conciliação das atividades de mineração com a proteção e recuperação do meio ambiente;
- implementação de programa regular de geração e difusão de informações geológicas, tecnológicas e econômicas, de tal forma a sinalizar oportunidades de investimentos no setor;
- adoção de políticas financeira, tributária e de investimentos direcionados para o estímulo a empreendimentos minerários de interesse estadual, reavaliadas, periodicamente, objetivando assegurar a devida eficácia na sua aplicação;
- criação de um sistema de financiamento de longo prazo à prospecção, pesquisa, lavra, beneficiamento e transformação de recursos minerais;
- acompanhamento e fiscalização dos direitos minerários outorgados no território goiano orientados para o cumprimento dos cronogramas físico-financeiros dos projetos, com ênfase no aprofundamento do conhecimento geológico que, aliado à técnicas apropriadas de prospecção e pesquisa, permita a verificação de todas as possibilidades da área titulada, principalmente quanto a eventual existência de depósitos minerais sub-afflorantes ou profundos; quanto a lavra deve-se estimular o minerador a utilizar tecnologias que levem à otimização do aproveitamento racional da jazida, bem como promover a regularização da mineração clandestina ou irregular;
- estimular o minerador a adotar práticas que favoreçam o desenvolvimento regional, no que se refere à proteção e recuperação ambientais e a articulação com as comunidades próximas à mina, bem como a verticalização e/ou diversificação de suas atividades;
- estabelecer políticas de atração de capitais privados nacionais e estrangeiros para as atividades de mineração, associados entre si, ou através do chamado modelo tripartite (empresa privada nacional, empresa

estrangeira e empresa estatal) em que a parte privada seja majoritária na composição acionária.

No contexto da nova Constituição do Estado de Goiás e da Constituição Federal, cabe ao Estado importante papel na administração dos recursos minerais existentes em seu território. A administração pública estadual dos recursos minerais envolve duas componentes principais: o acompanhamento e fiscalização das atividades minerárias propriamente ditas e os seus relacionamentos com o meio ambiente.

Assim, cabe ao Estado de Goiás acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos minerais em seu território.

Pelo lado ambiental, compete ao Estado, além do licenciamento ambiental, proteger o meio ambiente, preservar as florestas, a fauna, e a flora, além de combater todas as formas de poluição. Os constituintes estaduais, seguindo os nacionais, aprofundaram ainda mais o controle ambiental na atividade minerária ao estabelecerem que "todo aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão competente, na forma da lei" (art. 140, § 2º da Constituição Estadual).

Pelo exposto, observa-se que o aparelho governamental do Estado de Goiás tem que estar adequadamente organizado e preparado para bem administrar os recursos minerais existentes no seu território de acordo com os ditames da sua Constituição e da Lei 11.414, de 22 de janeiro de 1991, e posteriores modificações que a regulamentou em seus dispositivos relacionados com os recursos minerais.

Como já foi mostrado no item 3.3.1., o aparelho governamental goiano encarregado da gestão dos recursos minerais é composto por cinco instituições: a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SMET, o Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN, a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, da administração direta, a Fundação Estadual do Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO e a Metais de Goiás S/A - METAGO, da administração indireta. A seguir, serão fixadas as diretrizes de ação administrativa para cada uma destas instituições no período 1995 - 1998.

4.1.1. AÇÃO DA SECRETARIA DE MINAS, ENERGIA E TELECOMUNICACOES - SMET

A Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SMET, em sua atuação no setor mineral, deve aparelhar-se política e administrativamente no sentido de:

- acompanhar a evolução da política mineral do País e do Estado de Goiás, de modo a possibilitar as intervenções adequadas;
- coordenar a elaboração da parte relativa ao setor mineral do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais em consonância com o programa de governo adotado pelo Poder Executivo;
- formular e manter políticas, programas e projetos de fomento mineral aos pequenos e micro minerados, em consonância com os ditames constitucionais do Estado.
- formular políticas e programas de pesquisa, lavra e industrialização de bens minerais de interesse do Estado que possam, efetivamente, orientar a ação governamental e incrementar a participação da iniciativa privada no setor mineral goiano;
- supervisionar as atividades da METAGO de forma que sua ação sempre esteja em consonância com interesses do Estado e do seu povo;
- integrar-se com a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, com a FEMAGO e os demais órgãos estaduais, eventualmente de interesse no setor mineral, de maneira a se obter unidade de posicionamento do governo estadual na questão mineral;
- realizar o acompanhamento e a fiscalização das atividades minerárias no território goiano em consonância com o DNPM e com os municípios onde são realizadas;
- contribuir com o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia - CONCITEG na formulação de políticas, programas e projetos de ciência e tecnologia nos campos da geologia, prospeção, pesquisa, lavra e industrialização de bens minerais, priorizando aqueles com influência direta na agricultura e indústria goiana;
- produzir e divulgar estudos e estatísticas de interesse do setor mineral, bem como promover e participar de eventos especiais que divulguem a produção mineral goiana;
- integrar-se com a Secretaria da Fazenda no sentido do aperfeiçoamento e melhoria da eficiência na arrecadação tributária relacionada com os recursos minerais.

Para o período 1995-1998 a SMET terá como metas principais a Implantação de Infra-estrutura Geológica Mineral necessária para aparelhar o Estado com as condições mínimas para atrair e suportar os investimentos externos previstos para os próximos anos, o acompanhamento e fiscalização das atividades minerárias e o fomento mineral aos pequenos e médios mineradores goianos.

Nesta estruturação, a SMET, para o exercício de suas atribuições em nível adequado de qualidade, contará com, pelo menos, duas equipes específicas: uma especializada no planejamento e execução de Programas de Geologia Básica, pesquisa e lavra mineral, tecnologia mineral e ambiental, etc e outra especializada em política e economia mineral para o acompanhamento e fiscalização das atividades minerárias no Estado para, em conjunto, exercitarem tarefas concretas de planejamento e execução, naquilo que lhe couber, das políticas relativas aos recursos minerais.

De forma a evitar a duplicação de estruturas técnicas, laboratoriais, logísticas e operacionais na administração estadual, os estudos técnicos e os trabalhos de campo de interesse da SMET serão realizados pela METAGO ou por outras empresas e órgãos afins, através de convênios.

4.2.2. AÇÃO DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS (RELATIVAMENTE AO SETOR MINERAL)

A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, em sua ação no setor mineral, deve aparelhar-se política e administrativamente no sentido de contribuir para a elaboração e atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, em sua parte que trata do setor mineral, atuando em harmonia com a SMET.

Evidentemente, na formulação e execução da política ambiental no Estado de Goiás, tal secretaria terá que levar em conta a interação do setor mineral com o meio ambiente.

Para o período de 1995-1998, a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos terá como meta estruturar-se tecnicamente no sentido de formular e implementar a política ambiental do Estado de Goiás, principalmente na sua parte relativa aos recursos minerais, com o nível de sofisticação científica que nossa realidade exige.

4.3.1. AÇÃO DA FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEMAGO (RELATIVAMENTE AO SETOR MINERAL)

Com o advento da Constituição Estadual de 1969 e da Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, a FEMAGO tornou-se o órgão mais poderoso do setor mineral goiano, ao nível do Governo Estadual. Seus poderes constitucionais e legais são enormes, muito maiores do que aqueles da SMET.

Dessa maneira, a FEMAGO deve estruturar-se, relativamente ao Setor mineral no sentido de:

- desburocratizar-se, modernizar-se e de ter agilidade quanto ao licenciamento prévio das atividades de permissão de lavra garimpeira e de concessão de lavra, de modo a, pelo menos, acompanhar o DNPM, órgão federal responsável pela outorga destes direitos minerários, sob pena de ser responsabilizada por eventuais atrasos no desenvolvimento dos empreendimentos minerários no Estado;

- aparelhar-se com pessoal técnico legalmente habilitado e de comprovada capacitação técnica nas atividades minerárias de modo a ter condições objetivas para a análise dos estudos de impacto ambiental exigidos pela Constituição (Federal e Estadual), sob pena desta exigência constitucional passar a ser apenas uma medida de cunho burocrático e não um instrumento efetivo de avaliação e controle do meio ambiente;

- integrar-se com a SMET de maneira a se obter unidade de posicionamento do governo estadual na questão mineral;

- exigir, se necessário com rigor, o cumprimento do dispositivo constitucional que obriga o minerador (qualquer que seja ele) a recuperar o meio ambiente por ele degradado.

Para o período 1995-1998, a FEMAGO terá como metas, estruturar-se tecnicamente para o licenciamento e fiscalização ambiental das atividades minerárias no Estado de Goiás, bem como a formulação de programas e projetos direcionados para o equacionamento e solução dos problemas ambientais.

4.1.4. AÇÃO DA METAIS DE GOIÁS S/A - METAGO

Em face das disposições constitucionais e legais do Estado de Goiás para o setor mineral, a METAGO mostra relevante interesse estadual, devendo ser realizadas ações políticas e administrativas que conduzam à realização de seus objetivos em bases modernas e em condições de competitividade empresarial, sem perder contudo, seu compromisso social.

Dentro deste postulado a ação da METAGO deve ser norteadada pelas seguintes diretrizes básicas:

- a METAGO será a empresa de mineração do Estado de Goiás com projetos de prospecção e pesquisa, de bens minerais desenvolvidos em consonância com as diretrizes e programas do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, com recursos financeiros próprios ou financiados;

- sem prejuízo desta diretriz, a METAGO, em convênio com a SMET, além da prestação de serviços técnicos a esta Secretaria de Estado, realizará trabalhos de fomento mineral aos pequenos e médios mineradores do Estado, viabilizados com recursos financeiros originários do Tesouro Estadual;

- a METAGO deverá priorizar a pesquisa de pequenos e médios depósitos minerais que possam ser por ela diretamente aproveitados ou em associação com terceiros;

- as áreas prospectadas que possam conter grandes depósitos minerais, deverão ser objeto de associações empresariais desde a fase de pesquisa, visando a minimização de riscos;

- ainda nesta linha empresarial, a METAGO deverá constituir-se em eficiente promotora de oportunidades de investimentos de terceiros no setor mineral, transformando os seus produtos tecnológicos (anomalias geoquímicas e/ou geofísicas, ocorrências minerais promissoras, jazidas, concepções de rotas de processos, equipamentos, etc) em produtos a serem repassados para investidores em diferentes tipos de negociações (participações acionárias, "royalties", etc), em consonância com as disposições legais sobre o assunto, sempre resguardando os seus interesses específicos de independência econômica e financeira;

- no contexto da promoção de um sistema ágil de aumento de reservas minerais e da produção mineral do Estado, a METAGO deverá dinamizar sua linha de associações com terceiros detentores de direitos minerais que, qualquer que seja o motivo, não estejam realizando a pesquisa ou lavra nas áreas a eles tituladas, dentro da modalidade de "contratos de risco" que já vem sendo realizada com sucesso;

- sem prejuízo de seus trabalhos próprios e daqueles prestados ao Governo do Estado, no contexto do programa estadual de fomento à mineração, a METAGO deverá incrementar e agilizar a sua prestação de serviços técnicos especializados a terceiros em todos os campos de sua capacitação científica e tecnológica a custos inferiores aqueles do mercado para os pequenos e médios minerados que estejam investindo no território goiano;

- a METAGO contribuirá para a viabilização da política científica e tecnológica traçada pelo Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado de Goiás - CONCITEG; nos campos da geologia, prospecção, pesquisa, lavra e industrialização dos bens minerais, realizando trabalhos conjuntos com outras instituições, bem como, desenvolvendo projetos específicos.

Para o período 1995-1998 a METAGO terá como metas:

- criar condições objetivas no sentido de que, gradativamente, não tenha dependência de recursos financeiros do Tesouro do Estado para a realização de trabalhos de seu interesse próprio (prospecção e pesquisa, de bens minerais);
- reestruturar, modernizar e racionalizar sua administração de forma a poder cumprir seus objetivos estatutários em bases de competitividade e agilidade empresarial;
- ação imediata no sentido de realizar associações empresariais que possam viabilizar a pesquisa da áreas de Crixás, de bom potencial para ouro e sulfetos de níquel;
- ação junto a EUCATEX - Indústria e Comércio S/A no sentido de implantação da lavra de vermiculita em Catalão/ouvidor pela Goiás Vermiculita S/A;
- encontrar uma solução para os seus direitos minerários relativos ao fosfato de Catalão/Ouvidor, se possível transferindo-os às empresas de mineração que já atuam na área ou para outras eventualmente interessadas;
- ação imediata no sentido de procurar sócios que possam viabilizar a implantação do empreendimento de lavra de titânio em Catalão/Ouvidor;
- diversificar a sua capacitação em ciência e tecnologia para a área da indústria cerâmica e de minerais para a construção civil e ainda visando prestação de serviço na área geoambiental;
- promover ações no sentido da viabilização de associações que permitam a implantação de empreendimentos de lavra para seus depósitos minerais já avaliados e para os quais não possua capacidade de investimentos;
- promover ações visando negociar com eventuais investidores, processos tecnológicos que já tenham sido desenvolvidos (sais de manganês) ou oportunidades de aproveitamento industrial de bens minerais já visualizados e estudados (quartzosilício, pedras ornamentais), via associações empresariais ou a percepção de "royalties";
- intensificar esforços visando a resolução dos problemas de tecnologia mineral de depósitos minerais importantes ao Estado, seja pelas suas dimensões ou por relevâncias estratégicas e que tenham suas viabilizações econômicas por eles prejudicadas (ex: terras raras de Catalão);
- agilizar a captação de recursos financeiros junto a organismos institucionais de financiamento à ciência e tecnologia, estaduais, federais e internacionais, objetivando a realização de projetos específicos nas áreas de geologia e recursos minerais de seu interesse e do Estado de Goiás;

- intensificar, a formação de recursos humanos em todos os níveis, inclusive o de doutoramento, obedecendo e observando as necessidades de suas atividades;

4.1.5 - Ação do Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN

Como forma de viabilizar o disposto no art. 140 da Constituição do Estado de Goiás, que determina uma gestão coletiva para os recursos minerais através de organismos governamentais estaduais e municipais, com participação da sociedade civil, a Lei 11.414, de 22 de janeiro de 1991, criou o Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN. A composição, forma de funcionamento e atribuições deste conselho foram definidas pelo Decreto nº 3.608 de 06 de março de 1991, alterado pelo decreto 3.942 de 18 de março de 1993.

Dessa maneira, as diretrizes para ação do citado conselho estão definidas na legislação citada. Para o período 1995-1998 o COGEMIN terá como metas estruturar-se quanto à sua Secretaria Executiva e transformar-se, de direito e de fato, em um fórum de debates da geologia e dos recursos minerais goianos, onde possam ser formuladas políticas públicas relacionadas com as diversas áreas do conhecimento existentes no setor mineral, atuando com agilidade e de forma que contribua para o processo de desenvolvimento econômico e social do Estado de Goiás.

4.2 - LINHAS DE ATUAÇÃO SETORIAL PARA OS RECURSOS MINERAIS

4.2.1 - Levantamentos Geológicos

Os levantamentos geológicos básicos constituem elementos da infra-estrutura de qualquer país, sendo fundamentais ao planejamento da ocupação territorial e do aproveitamento dos recursos minerais. Assim, a procura, a pesquisa e a lavra do petróleo e demais recursos minerais, bem como o projeto e a construção de grandes obras de engenharia, tais como hidrelétricas, estradas, túneis, entre outros, dependem diretamente dos levantamentos geológicos básicos. Além disso, estes levantamentos são também utilizados em diversas outras atividades públicas e econômicas. em todos os países. Os levantamentos geológicos básicos constituem atribuição do Poder Público sendo, geralmente executados por um Serviço Geológico Nacional", na medida em que constituem uma tarefa tipicamente de natureza governamental.

Estes levantamentos devem ter caráter contínuo, com o aprofundamento do conhecimento do subsolo ocorrendo gradativamente ao longo do tempo, acompanhando a evolução do conhecimento geológico enquanto ciência. Dessa maneira, as políticas de levantamentos geológicos básicos e de pesquisa geológica básica devem ter desenvolvimentos conjuntos, com cada uma delas dependendo da outra, devendo ser executadas por órgãos governamentais de excelência científica e tecnológica. Assim, os planos e orçamentos plurianuais e as leis de diretrizes orçamentárias, anuais e plurianuais, devem conter dotações suficientes e continuadas no tempo, de maneira a assegurar o êxito destas políticas públicas.

Pelo art. 21, XVI, da Constituição Federal, compete à União organizar e manter um serviço oficial de geologia, de âmbito nacional. Esta atribuição foi conferida a CPRM através da Lei nº 8.970, de 28 de dezembro de 1994.

O Governo de Goiás, em sua política de levantamentos geológicos básicos deve atuar com desenvoltura junto ao Governo Federal visando atrair novos investimentos federais para esta atividade, bem como influenciar no planejamento no âmbito do território goiano.

Contudo, o Estado de Goiás deverá realizar na escala de detalhe, levantamentos geológicos específicos em locais selecionados em face de suas favoráveis potencialidades minerais ou de interesses especiais para outras atividades econômicas. Tendo em vista que as águas subterrâneas existentes no território goiano constituem propriedade do Estado de Goiás (art. 7, I da Constituição Estadual) o Governo de Goiás realizará o levantamento do potencial hidrogeológico estadual de maneira a poder administrar corretamente este importante recurso natural. Os recursos hídricos superficiais, principalmente as águas minerais, por se tratarem de bens regidos pelo Código de Mineração, serão também alvos de estudos pela Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações de Goiás.

Em consonância com estas diretrizes, no período de 1995-1998, procurar-se-á atingir as seguintes metas na área dos levantamentos geológicos:

- Execução em convênio com órgãos do Governo Federal, do Mapa Geológico do Estado de Goiás, na escala 1.500:000;
- Execução do Mapa de Ocorrências Minerais e Previsão de Recursos Minerais do Estado, na mesma escala;
- Execução da revisão dos mapeamentos geológicos já executados na escala 1.250:000, os quais cobriram mais de 70% do Estado, para atualizar suas informações à luz dos novos conceitos científicos;

- Execução dos Estudos de Geologia e Gestão Territorial - GATE, no entorno das regiões metropolitana de Goiânia, Anápolis e Distrito Federal;

- Levantamento dos Recursos Naturais do Nordeste goiano, região com desenvolvimento bastante defasado do restante do estado e necessitando ser planejado e incentivado para acompanhar o crescimento regional;

- Levantamento dos Recursos Minerais, Hídricos e Gestão Territorial da região Sudoeste do Estado, onde a atividade agrícola vem promovendo o crescimento populacional desordenado e a intensa degradação ambiental.

4.2.2 - Prospecção e Pesquisa Mineral

A prospecção e a pesquisa mineral, ou exploração mineral, caracterizam-se por complexas e sofisticadas operações científicas e tecnológicas que, contudo não demandam elevados investimentos se comparados com aqueles exigidos pela lavra. Entretanto, a atividade exploratória está colocada entre as que mostram mais elevado risco, além de exigir investimentos continuados de longo prazo. Por esta razão, geralmente, só tem sucesso na prospecção e pesquisa mineral empresas que possam suportar investimentos capazes de custear equipes experientes e bem preparadas científica e tecnologicamente, com elevada capacidade operacional, durante muitos anos. Na maioria das vezes, depois de elevados dispêndios em uma área o resultado não é o esperado.

Embora dotada de tais características, a exploração mineral é insubstituível e fundamental, na medida em que só ela é capaz de conduzir ao conhecimento do patrimônio mineral de um país ou região e por ser a base de toda atividade minerária moderna. Sem reservas minerais de comprovada viabilidade técnico-econômica, não existem as minas.

O Brasil é um dos únicos territórios, a nível mundial, que é ainda pouco explorado. Esta constatação também é observada em Goiás. A maioria de seus depósitos minerais descobertos são aflorantes. Aqueles subaflorantes e profundos, que exigem técnicas exploratórias mais sofisticadas e conhecimento geológico mais refinado, estão ainda para serem descobertos e avaliados. Constituem o desafio dos exploracionistas brasileiros e goianos nesta década e no alvorecer do próximo século.

A década de 80 foi relativamente pobre na descoberta de relevantes depósitos minerais no Brasil e em Goiás, resultado de uma ineficiente estrutura de levantamentos geológicos básicos que não aprofundou suficientemente o conhecimento geológico dos seus territórios e da existência de um sistema eficiente de atração de capitais para investimentos na exploração mineral.

O Brasil e o Estado de Goiás necessitam diversificar suas atividades exploratórias, dando mais atenção aos metais não-ferrosos e aos minerais industriais. Na década de 80 estas atividades estiveram voltadas fundamentalmente para o ouro. A adoção de uma efetiva política de distribuição de renda no País geraria, em conseqüência, um aumento na demanda por bens minerais, cujos atuais estoques de reservas são insuficientes para atender às solicitações do mercado. É, portanto, de relevância estratégica, em termos do planejamento global do País e de Goiás, retomar um novo ciclo de geração de reservas minerais, fundamentalmente daqueles de interesse social mais imediato.

Não deve ser preocupação do Poder Público a realização por ele próprio de trabalhos de prospecção mineral ou de detalhe, bem como de pesquisa mineral. Esta missão deve ser de responsabilidade das empresas de mineração, privadas e estatais (no caso de Goiás, a Metais de Goiás S/A - METAGO). Ao governo cabe o fornecimento das informações geológicas básicas, a criação de incentivos capazes de atrair capitais para as atividades exploratórias e realizar uma fiscalização adequada dos direitos minerários por ele outorgados e garantidos, nos termos da legislação minerária vigente.

A política de prospecção e pesquisa mineral seguida pelo Governo de Goiás, a partir de 1983, apresenta-se correta, devendo apenas ser incrementada, seguindo a seguinte diretriz básica:

- a METAGO, em sua política de prospecção e pesquisa mineral, considerará como prioritários os depósitos minerais de tamanhos pequenos e médios; aqueles de grande porte, eventualmente identificados, devem ser resultantes de campanhas exploratórias visando os de porte pequenos e médios, ou seja, uma decorrência, e não, o seu objetivo prioritário;

- o Governo de Goiás definirá um conjunto de incentivos à prospecção e pesquisa mineral no território goiano.

4.2.3- Lavra

A lavra dos recursos minerais, ou exploração mineral, constitui a etapa final da atividade minerária. Compreende as operações de extração do minério, seu transporte e seu beneficiamento, de modo a obter produtos minerais dentro das especificações de uso na indústria ou na agricultura. Caracteriza-se, de um modo geral, como uma atividade intensiva de capital, utilizando pouca mão-de-obra, na sua maioria, especializada. Em regiões remotas e/ou subdesenvolvidas economicamente, os grandes empreendimentos de lavra tendem a formar "enclaves" econômico-sociais que destoam da realidade regional. Praticamente todo projeto de mineração cria impacto ambiental significativo, contornável com medidas de controle e recuperação da área degradada.

Os grandes projetos de mineração não mostram, eles mesmos, grande capacidade de estimulação da economia local, regional ou nacional, após suas implantações. Durante suas implantações, no geral durante 3 (três) ou 4 (quatro) anos, geram grande impulso econômico, principalmente no setor de fabricação de máquinas e equipamentos. Um grande projeto de mineração em operação gera, nos países desenvolvidos, cerca de 3 (três) empregos nos outros setores da economia, para cada empregado que utiliza. Tais projetos de mineração, geralmente, funcionam nas regiões economicamente ainda inexploradas atuando a partir daí, como importantes pólos geradores do desenvolvimento econômico, tendo em vista as condições de infra-estrutura que em consequência são implantados, tais como energia elétrica, estradas, comunicação, etc, seja por seus empreendedores, seja pela ação governamental.

Apesar de todos estes aspectos negativos que acompanham a lavra (embora sejam inquestionáveis seus efeitos germinadores do crescimento econômico) ela tem que ser realizada e estimulada, pelo simples fato de que, só através dela, é possível obter-se as matérias-primas minerais. Estas, afora o seu inequívoco caráter estratégico para qualquer país, é que criam condições objetivas para o funcionamento da indústria e agricultura modernas, além de possuírem enorme poder multiplicador na economia, tanto em termos de própria atividade econômica, como na geração de empregos.

Estas considerações são feitas com o objetivo de mostrar que a lavra, além de ter que ser forçosamente incentivada pela ação governamental, sob pena de graves reflexos econômicos, a curto, médio e longo prazos, ela também necessita ser acompanhada, controlada e fiscalizada pelo Poder Público. Não sem razão que a Constituição Federal estabeleceu que a lavra só pode ser efetivada mediante concessão da União, no interesse nacional, ou seja, seus resultados econômicos e sociais devem ser claramente positivos no somatório final de seus diversos aspectos e peculiaridades, favoráveis ou não. Dessa maneira, na avaliação governamental de um empreendimento de lavra, não basta considerar seu nível de viabilidade econômica sob sua ótica empresarial, sendo mais relevante ainda observar sua performance esperada quanto à sua viabilidade econômico-social, em termos de sua relação custo/benefício para a Nação, o Estado e o Município em que se localiza a jazida.

As necessidades de capital para aumento da produção mineral brasileira e goiana, de grande relevância caso se consiga distribuir a renda no Brasil e em Goiás, de maneira a se fazer frente ao crescimento da demanda de bens minerais que seguramente ocorrerá, deverão ser equacionadas através do incentivo governamental à formação de "joint-ventures" no modelo tripartite (capital privado nacional, capital estatal e capital estrangeiro), combatida a formação de oligopólios.

Embora a produção mineral brasileira e goiana tenham tido um crescimento excepcional nestes 30 (trinta) anos, ênfase especial deve ser

dada principalmente ao aumento da lavra de minerais de utilização social, bem como àqueles necessários à agricultura, de forma a contribuir para a melhoria do nível de vida da população, especialmente habitação, alimentação e transporte. Neste contexto, o mercado interno, nacional e regional sempre deverá ter prevalência ao externo.

Quanto à fiscalização da lavra, atenção especial deve ser dada à prática das chamadas "lavras ambiciosas" e "lavra simbólica" de maneira a se proibir suas realizações, de forma a proteger os interesses nacional e estadual no futuro e no presente.

Dessa forma, o estado de Goiás relativamente à sua política de produção mineral, deve pautar-se na seguinte diretriz básica:

- a METAGO, considerando os depósitos minerais por ela descobertos e/ou pesquisados, comprovadas suas viabilidades técnico-econômicas, deve tratar caso a caso cada uma de suas jazidas, com as modalidades de seus aproveitamentos, sempre priorizando a associação com a iniciativa privada, na forma de arrendamento de jazida, com percepção de "royalties".

O Governo de Goiás, além de propiciar apoio em termos de assistência científica e tecnológica e de melhoria na infra-estrutura para implantação de empreendimentos de lavra, manterá e agilizará o seu sistema de incentivos fiscais à indústria, que também se aplica à mineração (FOMENTAR).

4.2.4- Industrialização de Bens Minerais

A industrialização de bens minerais constitui uma das mais importantes atividades na moderna sociedade industrial. Com base em matérias-primas minerais e metalurgia, a indústria química, a cerâmica e a indústria da construção civil constituem os fatores básicos à realização do desenvolvimento econômico-social. Tais indústrias têm enorme poder de multiplicação na economia, devendo o governo criar condições para que floresçam. Preocupação maior ainda deve ser aquela de evitar, tanto quanto possível, em face das contingências econômicas e políticas, a exportação de produtos minerais "in natura" sem submetê-los, previamente, à indústria de transformação. A exportação de produtos metalúrgicos, químicos e cerâmicos traz muito mais benefícios ao país e ao Estado do que aquela de bens minerais "in natura".

Entretanto, a industrialização de bens minerais, principalmente quando destinada à exportação, tem que possuir uma inequívoca relação custo/benefício positiva. Dessa maneira, por exemplo, empreendimentos de industrialização de bens minerais altamente dependentes de eletricidade, aos quais é fornecida energia elétrica a custos fortemente subsidiados, como

acontece com a indústria do alumínio, na Amazônia e de parte do níquel, em Goiás, não atendem aos interesses nacional e estadual e devem ser revistos.

Uma política de industrialização de bens minerais deve procurar, tanto quanto for possível, estimular a integração vertical entre a mineração e a correspondente indústria de transformação, de forma a permitir a desconcentração industrial em centros já congestionados, favorecer a interiorização do parque industrial e, sobretudo, com o objetivo de beneficiar, econômica e socialmente, os estados e municípios produtores de matérias-primas minerais.

O Governo de Goiás, em sua política de industrialização de bens minerais em seu território, deve dar atenção àquelas substâncias minerais em que os respectivos produtos de suas transformações industriais:

- tenham boas perspectivas de mercado no Estado e/ou em sua região de influência mercadológica;

- embora não tenham as condições referidas acima, suas produções em Goiás e suas exportações para outros Estados e/ou para o Exterior mostrem reais vantagens comparativas em termos de competitividade econômica.

Neste contexto, o Governo de Goiás deve, no período de 1995-1998, aumentar seus esforços no sentido de viabilizar a industrialização do fosfato de Catalão/Ouvidor que constitui a principal oportunidade no estado de implantar uma indústria química de grande porte. Além disso, deve incentivar a implantação de unidade de eletrólise de níquel em Niquelândia, pelo Grupo Votorantin, e auxiliar na viabilização do grande empreendimento de produção de ferro-níquel que a INCO pretende implantar em Barro Alto que, sem dúvida, trará relevantes reflexos econômicos para o Estado. Por outro lado, considerando o potencial gemológico goiano, deve ser incentivada a formação em Goiás de um dinâmico polo de lapidação de gemas e de joalheria associada, bem como de artesanato mineral. O mesmo deverá ser feito com as rochas ornamentais cujo aproveitamento somente terá sentido econômico-social para o Estado se forem industrializados pelo menos, em sua maior parte, no próprio Estado de Goiás.

Finalmente, considerando que a economia goiana é fortemente baseado na agropecuária, esforços devem ser feitos no sentido da produção no Estado, de insumos químicos utilizados na agricultura e na pecuária, tais como sais de manganês, sulfato de cobre, sulfato de zinco, sulfato de cobalto, fosfato bicálcio, etc.

4.2.5 - Meio Ambiente

As atividades de lavra e de industrialização de bens minerais, de uma maneira geral, causam grande impacto ambiental. Contudo, os seus

impactos negativos podem ser minimizados com adequadas medidas de controle e através da restauração das áreas degradadas durante e após a lavra. Evidentemente, estas medidas exigem investimentos vultuosos, que pressionam os custos finais dos produtos minerais. Contudo, este é um preço que todos têm que suportar, principalmente os beneficiários diretos do aproveitamento dos recursos minerais.

Muita atenção deve ser dada aos grandes projetos de mineração. Contudo, cuidado especial deve ser permanentemente dedicado à questão da poluição dos rios causada pelos garimpos, com ênfase para aquela provocada pelo mercúrio, de conseqüências muito danosas para a vida, a médio e longo prazos. O dispositivo constitucional que determina a obrigatoriedade da recuperação do meio ambiente degradado pela mineração, não exclui os danos dos garimpos. Sua abrangência atinge a todos que explorem recursos minerais.

Por outro lado, a administração estadual considera como de relevante interesse ambiental manter em adequado estado natural fontes de águas termais, principalmente aquelas da região de Caldas Novas, em face das excepcionais oportunidades de desenvolvimento turístico que provocam.

O Governo de Goiás, cumprirá a Constituição Estadual fazendo valer o parágrafo 2º do seu artigo 140, com o meio ambiente degradado pela lavra sendo recuperado às custas do minerador.

A fiscalização dos direitos minerários e das questões ambientais na mineração ao nível do Governo de Goiás serão realizadas por equipes conjuntas da SMET e da FEMAGO, sempre que possível de forma integrada, procurando compatibilizar os interesses específicos de cada um, tendo em vista a larga faixa de sobreposição existente nas duas atividades. A fiscalização, tanto na mineração como do impacto ambiental por ela ocasionado, será de alto nível, feita por profissionais capacitados, sempre defendendo o interesse social e público envolvido nestas atividades. O Governo de Goiás tomará urgentes providências quanto ao aparelhamento em recursos humanos capacitados à fiscalização ambiental na mineração.

As principais metas na área ambiental relacionadas com a mineração serão:

- estruturação de equipes profissionais capacitadas a elaborar e analisar os estudos de impacto ambiental e relatórios de impacto ambiental;

- fazer valer em Goiás o princípio constitucional de que, aquele que explora recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente por ele degradado.

4.2.6 - Pequena e Micro Mineração

Ao nível internacional, a pequena mineração não tem grande expressão no contexto da produção mineral mundial que, em sua maior parte, é produzida por grandes minas. No Brasil e em Goiás a situação não é diferente para a maioria dos bens minerais não metálicos nela produzidos. Para o ouro, a cassiterita, a tantalita, os minerais em uso imediato na construção civil, argilas para cerâmica vermelha, calcário para agricultura, alguns outros minerais industriais e as gemas, a pequena mineração apresenta importância relativa no contexto da produção mineral goiana. Contudo vários países consideram a pequena mineração como importante e possuem políticas específicas para o seu fomento. Assim é o caso, por exemplo, do Peru, Chile, México, Bolívia, Zimbábue, dentre outros. A prática mundial tem mostrado que a pequena mineração só floresce de forma racional se suportada por políticas governamentais de fomento.

Muitos dos depósitos brasileiros e goianos das mais diversas substâncias minerais, com reservas de pequeno porte e distribuídos por todo o País e o Estado, mostram características próprias para empreendimentos que permitam o florescimento da pequena mineração, desde que seja fomentada e disponha de uma legislação específica que coloque sob proteção do arcabouço jurídico nacional.

A diretriz básica de fomento a pequena e média mineração no Estado de Goiás já consta do art. 141 da Constituição Estadual. Ela determina a assistência técnica a pequenos e médios minerados. A SMET vai priorizar a assistência mineral aos pequenos e micros minerados, por entender que o médio minerador já se encontra em um patamar técnico-econômico fora do alcance do Estado.

A assistência técnica deve priorizar a orientação científica e tecnológica aos pequenos mineradores, visando impedir a dilapidação dos depósitos minerais lavrados e danos graves ao meio ambiente. Além disso, o Estado propiciará assistência financeira aos pequenos minerados que deve ser desburocratizada e viabilizada através do Banco do Estado de Goiás S/A - BEG, utilizando, fundamentalmente, recursos financeiros de origem federal, principalmente o Fundo Centro-oeste.

O Governo de Goiás entende que o garimpo uma vez organizado, constitui uma forma válida de aproveitamento dos recursos minerais, na condição de uma das modalidades da pequena mineração.

No entendimento do Governo de Goiás, o garimpo tem caráter permanente, devendo ser institucionalizado como uma modalidade de pequena mineração. Para isto, devem ser clarificados os atores do garimpo, regulamentando-se as atividades do garimpo, enquanto trabalhar que é, o do "empresário-garimpeiro", como empreender patronal que efetivamente investe recursos financeiros de risco.

Com a clara normatização da atividade garimpeira, tanto pelo lado do trabalho, como do capital, aliada à garantia jurídica de espaços legais e físicos para o garimpo, tal modalidade da pequena mineração, com certeza desempenhará um relevante papel no cenário mineral brasileiro e goiano, acabando-se o preconceito existente contra o mesmo e os conflitos com outros segmentos minerários.

Com esta legislação haveriam condições jurídicas de se colocar paradeiro na grave depredação ambiental que vem sendo provocada pelo garimpo desordenado. Com ela, os governos federal, estadual e municipal poderiam instituir políticas específicas de fomento ao garimpo, prestando assistência científica e tecnológica adequada às condições principalmente no sentido de resolver a problemática ambiental com ela relacionada.

O Governo de Goiás, em sua política de garimpos, pautar-se-á de acordo com as seguintes diretrizes básicas:

- considerará esta atividade como mais uma forma de produção mineral, contudo, sendo permitida unicamente na forma de Permissão de Lavra Garimpeira;

- relativamente à organização das forças sociais atuantes no garimpo, o Governo de Goiás, nos termos da Constituição Federal, favorecerá a organização da atividade garimpeira em cooperativas, como forma mais adequada ao processo de exploração mineral através da modalidade Permissão de Lavra Garimpeira.

No período de 1995-1998, o Estado irá atuar na organização de cooperativas de garimpeiros em áreas apropriadas e, estudará caso a caso as necessidades tecnológicas, visando a produção racional e a recuperação ambiental, e manterá postos avançados de orientação gerencial, visando auxiliar as cooperativas na comercialização e arrecadação dos tributos, obedecida a legislação em vigor.

4.2.7 - Mineração em Terras Indígenas

A Assembléia Nacional Constituinte definiu que é competência exclusiva do Congresso Nacional autorizar a mineração em terras indígenas, ouvidas as comunidades indígenas afetadas (art. 49, XVI e art. 231 parágrafo 3º da Constituição Federal). Entretanto, ainda não houve a regulamentação legal destes dispositivos, estando tramitando no Congresso Nacional vários projetos de lei com este objetivo, inclusive de iniciativa do Poder Executivo.

Considerando que, de acordo com o art. 6º, I da Constituição Estadual, cabe ao Estado de Goiás zelar pela guarda da Constituição e das leis, o Governo de Goiás, no período de 1995-1998, não permitirá, sob

qualquer justificativa, a presença de garimpeiros ou minerados nas terras indígenas, garantindo os seus direitos legais e constitucionais.

4.2.8 - Mineração em Áreas Urbanas

Os chamados minerais de interesse social, ou seja, de uso imediato na construção civil (areia, brita, argila para cerâmica vermelha, blocos de pedra para calçamento de ruas, etc) desempenham relevante papel na economia mineral do País e do Estado, e são fundamentais no contexto da aplicação de uma política de desenvolvimento voltada para os interesses maiores da população. Caso ocorra uma efetiva distribuição de renda, a demanda destes minerais aumentará em larga escala, exigindo respostas rápidas quanto ao crescimento da oferta. Atualmente, o consumo "per capita" destes minerais é inexpressivo no Brasil e no estado de Goiás, se comparado com aquele dos países desenvolvidos, com a situação podendo mudar em função da política de desenvolvimento econômico-social que foi adotado pelo Governo da República e pelo Governo de Goiás.

A característica econômica principal destes minerais é o seu baixo valor unitário, sendo os custos de transporte um fator decisivo na formação de seus preços. Dessa maneira, estes minerais são lavrados o mais próximo possível dos centros urbanos, onde são consumidos. Frequentemente, observa-se que o crescimento desordenado das cidades brasileiras faz com que minas destes bens minerais, inicialmente situada em áreas rurais próximas, fiquem localizadas dentro das zonas urbanas. Acontece, então, o que se convencionou a chamar de "mineração em áreas urbanas".

Tendo em vista os impactos ambientais que ocasionara a mineração, as cidades devem ter um zoneamento ambiental que caracterize suas regiões onde as atividades de lavra poderiam ocorrer sem maiores conseqüências para a população e o meio ambiente urbano.

Com o crescimento das cidades e o conseqüente cerco urbano às minas, trazendo sérios transtornos aos seus habitantes, a lavra dos minerais de uso social é obrigada, muitas vezes, em face da pressão da população, a mudar-se para áreas mais distantes, o que acarreta aumento substancial de custos por causa do transporte. Com isso, os grandes perdedores são as populações pobres que passam a ter preços mais elevados para os materiais de construção de que necessitam.

Esta situação, muito comum em grandes cidades brasileiras, atingirá as principais cidades goianas se providências não forem tomadas. O advento da exigência constitucional do Plano Diretor para as cidades com mais de vinte mil habitantes (art. 182, parágrafo 1 da Constituição Federal e art. 85 da Constituição Estadual) cria condições objetivas para o equacionamento da questão da mineração em áreas urbanas. O Governo de Goiás, em suas políticas mineral e de desenvolvimento urbano, dará atenção

especial à mineração em áreas urbanas, com exigências de que o Plano Diretor de Mineração para as cidades com mais de vinte mil habitantes seja efetivado como um item obrigatório. Em tal plano deve ficar impedido o crescimento urbano nas zonas de influência das minas de minerais de uso social e, eventualmente, de outros minerais, com a criação de auréolas de proteção, em que não seriam permitidos loteamentos, de maneira a mantê-las o mais próximo possível da cidade, de forma a não ocorrer aumentos desnecessários de seus custos.

É imperativo que os municípios goianos tomem iniciativas de restrições, proibições e/ou exigências adicionais à mineração em suas áreas urbanas, no contexto dos seus respectivos Planos Diretores, observando o zoneamento acima referido como instrumento básico de definição das áreas sujeitas a tais constrangimentos.

O Governo de Goiás, por outro lado, no período 1995-1998 incentivará os municípios goianos a aplicarem o disposto no parágrafo 3º do artigo 85 da Constituição Estadual, que obriga-os a considerarem nos respectivos Planos Diretores, a questão da mineração em suas áreas urbanas. A orientação deverá ser aquela da instituição de auréolas de segurança ao redor das minas de materiais de construção (e outros bens minerais), onde não deverão ser permitidos loteamentos, de forma a manter a produção de minerais de interesse social o mais próximo possível dos centros urbanos, baixando os custos de transporte e protegendo as cidades quanto à eventual poluição delas resultantes. Ainda nesta linha, a SMET estimulará os municípios, principalmente aqueles com garimpagem, a constituírem Conselhos Municipais de Mineração, compostos por autoridades municipais e a comunidade interessada, objetivando a procura de soluções democráticas para os problemas municipais relacionados com as atividades minerárias.

4.2.9 - Ciência e Tecnologia Mineral

A ciência e a tecnologia são de importância imprescindível na mineração. Nas fases de prospecção e pesquisa mineral são utilizadas intensamente as ciências geológicas, as técnicas exploratórias e os estudos de métodos de lavra e de beneficiamento mineral. A medida em que se aumenta a procura de depósitos minerais subaflorescentes e profundos, maior é a necessidade de utilização de conhecimentos geológicos mais aprofundados e de técnicas exploratórias mais sofisticadas.

As ciências geológicas vêm tendo um acelerado crescimento nos países desenvolvidos. No Brasil e em Goiás, o seu desenvolvimento foi vertiginoso nos últimos 30 (trinta) anos, acompanhando a criação dos primeiros cursos de geologia em 1957, a intensificação da procura de petróleo e de outros bens minerais e os levantamentos geológicos básicos dos territórios nacional e goiano.

As técnicas exploratórias ao nível mundial não experimentaram nas últimas décadas grandes desenvolvimentos metodológicos, quanto aos seus princípios clássicos. Contudo, a acelerada evolução da eletrônica contribuiu para um substancial aumento da qualidade e da eficácia dos levantamentos geoquímicos e geofísicos, na medida em que as interpretações vêm sendo muito facilitadas pelo uso intensivo da informática, tomando a exploração mineral mais eficiente. No Brasil e em Goiás, nos últimos 30 (trinta) anos, embora não se tenha praticamente criado nada de novo, foi enorme a capacitação adquirida na adaptação das técnicas exploratórias praticadas nos países de clima temperado para as condições específicas dos terrenos nacionais, principalmente da prospecção geoquímica. Pode-se dizer que o Brasil e o Estado de Goiás dominam com razoável sucesso a tecnologia da exploração mineral, embora tenham baixa capacitação na fabricação dos equipamentos utilizados, com exceção daqueles usados nas operações de sondagens.

Os métodos de lavra também não mostraram grande desenvolvimento ao nível mundial, contudo, as grandes melhorias tecnológicas introduzidas nos equipamentos utilizados na extração do minério, aumentaram em muito a produtividade e as condições de segurança nas minas. O Brasil nos últimos 30 (trinta) anos praticamente absorveu toda a tecnologia de lavra disponível, principalmente aquela das minas a céu aberto. Nas minas subterrâneas, embora o País não tenha uma experiência mais expressiva, existem núcleos dotados de grande capacitação. Neste campo não ocorreu em Goiás o desenvolvimento verificado no Brasil como um todo. Na fabricação de equipamentos de lavra, principalmente os de grande porte, a experiência brasileira e goiana é pouca ou nenhuma.

Os métodos e processos de beneficiamento mineral também não experimentaram nas últimas décadas grande desenvolvimento tecnológico, ao nível mundial. Os principais métodos e princípios utilizados na separação física dos minerais já são conhecidos há mais de 50 (cinquenta) anos. Entretanto, o grande desenvolvimento da tecnologia periférica ao beneficiamento mineral, como a automação, a instrumentação, o desempenho dos equipamentos etc, permitiu dar ao beneficiamento mineral grande produtividade, possibilitando o aproveitamento econômico de depósitos minerais de teor muito baixo. No Brasil e em Goiás o desenvolvimento neste campo foi enorme. Nos últimos 20 (vinte) anos o esforço brasileiro e goiano na adaptação dos diversos métodos e processos clássicos de beneficiamento mineral permitiram viabilizar grande número de importantes depósitos minerais, principalmente de origem supergênica, que, embora possuam vultuosas reservas, apresentam minérios muito complexos. Pode-se dizer que no campo do beneficiamento mineral, o Brasil e o Estado de Goiás estão, praticamente, no mesmo nível dos países desenvolvidos. Quanto a fabricação dos equipamentos, a maioria deles é realizada no Brasil, contudo, por empresas de capital estrangeiro.

No campo da metalurgia extrativa também foi grande o desenvolvimento do Brasil, entretanto, em escala bem menor que aquela do beneficiamento físico. A extração de ouro em minérios de baixo teor, via lixiviação cianetada, tem alcançado grande sucesso no País, embora tenha sido introduzida mais recentemente. Em Goiás funcionam importantes complexos metalúrgicos de níquel e nióbio, contudo, a pesquisa científica e tecnológica no campo da metalurgia extrativa é quase inexistente. Na área de lixiviação cianetada do ouro, Goiás tem uma experiência inicial relativamente boa.

Pelo exposto, observa-se que a capacitação brasileira e goiana em ciência e tecnologia mineral é bastante razoável, estando em condições de responder aos desafios do setor mineral do ponto de vista científico e tecnológico.

Sua situação institucional no país, contudo, é bastante precária, com o desmantelamento de equipes, pensamente constituídas ao longo dos últimos 30 (trinta) anos, e a carência de recursos financeiros para a renovação de equipamentos e, também, pela falta de projetos novos, ocasionada pela desaceleração dos trabalhos exploratórios no País.

A retomada de novas técnicas exploratórias neste momento exige um intenso intercâmbio com outros órgãos ligados ao setor, e o Estado deve optar por convênios com Universidades e Institutos Científicos e Tecnológicos nacionais e estrangeiros, para manter e melhorar o nível dos seus trabalhos e atingir as metas de crescimento da produção.

O sucesso da descoberta e avaliação de novas jazidas minerais para o País e o Estado de Goiás irá depender muito do avanço do conhecimento geológico do território nacional e da continuação do processo de adaptações de técnicas exploratórias às condições dos nossos terrenos, principalmente para prospecção geofísica, muito importante para os depósitos subaflorescentes e profundos.

Em face das características mineralógicas e geológicas dos depósitos minerais, a tecnologia de seus aproveitamentos é própria de cada jazida específica, definida através da escolha acertada dos diversos métodos de lavra existentes e da experimentação em laboratório e planta-piloto dos processos de beneficiamento mineral adequados às especificações naturais das jazidas.

O Governo de Goiás criará condições objetivas à continuidade do grande desenvolvimento científico e tecnológico que o Estado experimentou nas últimas 3 (três) décadas no setor mineral, apoiando as universidades, os centros de pesquisas e as próprias empresas de mineração, de forma tal que o avanço da ciência e da tecnologia mineral contribua para o aumento da qualidade de vida da população goiana.

A política de ciência e tecnologia mineral do Governo de Goiás através da SMET, deve pautar-se de acordo com as seguintes diretrizes básicas:

- considerando as características do subsolo e do setor mineral goiano, a detalhada caracterização dos diversos ambientes geológicos, a definição de métodos exploratórios adequados, o estudo de métodos de lavra e o beneficiamento físico, inclusive em suas interações com o meio ambiente, devem ser considerados como prioritários, embora, a longo prazo, deva ser considerada também a metalurgia, principalmente a hidrometalurgia;

- definida sua área de atuação, no campo da ciência e tecnologia mineral, o Governo de Goiás deve considerar como prioritários tanto a pesquisa de novas tecnologias como adaptação de tecnologias conhecidas, com ênfase para aquelas relacionadas com a viabilização de pequenos e médios depósitos minerais;

- o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia de Goiás - CONCITEC, na definição de suas prioridades de financiamento à ciência e à tecnologia, reservará parte de sua dotação para aplicações na área de geologia, mineração e metalurgia, com os projetos sendo definidos pelo Comitê de Geologia e Recursos Minerais.

No período 1995-1998 deverão ser alcançadas as seguintes metas nas áreas de ciência e tecnologia mineral:

- definição de processos de concentração para o minério de terras raras de Catalão/Ouvidor;

- otimização em planta semi-industrial de processo de concentração do minério de titânio de Catalão/Ouvidor;

- definição de processo na área do beneficiamento físico que resulte em uma pré-concentração do minério de níquel laterítico, com redução dos teores de sílica e aumento daqueles de níquel, que torne sua metalurgia competitiva com aquela do minério niquelífero sulfetado;

- pesquisas em geologia básica que levem à definição de ambientes geológicos promissores à prospecção mineral, bem como à metodologias de interesse ambiental, do planejamento urbano e regional;

- pesquisas em técnicas exploratórias (prospecção geoquímica, prospecção geofísica) que levem a definição de novas tecnologias, bem como à adaptação daquelas criadas para os países desenvolvidos nos hemisférios norte, às condições de intenso intemperismo químico vigentes no território goiano;

- pesquisas tecnológicas na área dos novos materiais;

- alternativas de lavra com controle ambiental para minerais estruturais (construção civil) próximo aos grandes centros urbanos.

4.2.10 - Formação de Recursos Humanos

O desenvolvimento de qualquer atividade depende diretamente da qualidade dos seus recursos humanos. Por esta razão, as políticas minerais do País e do Estado de Goiás devem prever a formação dos recursos humanos que irão necessitar. Tal formação deve compreender todas as necessidades do setor mineral, desde a mão-de-obra semi-especializada, até aquela de maior nível científico e tecnológico.

Para isso deverão ser incentivados os cursos profissionais formais ou informais, as escolas técnicas de nível médio e as universidades. Para um maior sucesso desta política, deve ser substancialmente aumentado o grau de interação escola-empresa de mineração.

O Governo de Goiás, no período 1995-1998, em sua política de recursos humanos para o setor mineral, terá como metas principais:

- institucionalizar um sistema dinâmico de aperfeiçoamento de pessoal e de disseminação e preservação do conhecimento em todos os níveis de formação, nos órgãos e instituições atuantes no setor mineral;

- estruturar e operacionalizar, em convênios com as Prefeituras Municipais interessadas, cursos de Formação de lapidários e de artesãos minerais;

- manter uma política salarial competitiva que assegure a formação e manutenção de equipes de alto nível técnico;

- iniciar e manter intercâmbio internacional com países com os quais o Brasil mantém relações diplomáticas, visando o oferecimento de cursos de pós-graduação "stritu sensu" e "latu sensu", bem como visitas a minas, indústrias e centros de pesquisa científica e tecnológica;

- criar e manter política de intercâmbio com Institutos de Geociências visando a atualização dos técnicos e do conhecimento científico através de estágios e promoção de teses de mestrado e doutorado;

- renovar periodicamente o seu quadro de técnicos, evitando o "envelhecimento da equipe".

4.2.11 - Melhoria da Infra-estrutura

Como já foi mostrado, a infra-estrutura dos principais centros de mineração do Estado de Goiás, em termos de rodovias, ferrovias, energia e comunicações, é bastante razoável, se considerada a situação geral do Brasil. Contudo, complementações e/ou melhorias desta infra-estrutura necessitam ser realizadas, visando a otimização das condições de produção mineral do Estado.

Assim, no período 1995-1998 se apresentam como metas prioritárias para o setor mineral, na área de infra-estrutura, a pavimentação das estradas que dão acesso às regiões mineradoras e a priorização de programas de eletrificação para as áreas de implantação de projetos de mineração.

4.2.12 - Incentivos ao Setor Mineral

Pelo que foi exposto neste plano, verifica-se que o setor mineral necessita de estímulos governamentais para se desenvolver em bases sustentadas e permanentes.

Dessa forma, o Governo de Goiás, em sua política de incentivo ao setor mineral concederá incentivos fiscais e/ou de outra natureza, no sentido de estimular as atividades minerárias e/ou de transformação industrial de minérios dentro das fronteiras goianas.

Além do incentivo fiscal aos empreendimentos de produção mineral e/ou industrialização de minérios já existentes (Programa FOMENTAR) será estudada a criação de mais incentivos fiscais especiais para as fases de prospecção e pesquisa mineral, e para a produção mineral, tais como:

- o Governo de Goiás, visando atrair investimento de capitais para prospecção e pesquisa mineral em seu território, instituirá um sistema de incentivos fiscais relacionados com o ICMS em que os gastos com estas atividades exploratórias serão descontados nos primeiros anos da lavra dos depósitos minerais que forem descobertos e/ou viabilizar em uma determinada área constante de projeto previamente aprovado pela SMET, conforme for regulamentado em lei, cujo projeto será enviado pelo Poder Executivo a Assembléia Legislativa, em um prazo de até 06 (seis) meses, contado a partir da aprovação final deste plano;

- o Governo de Goiás criará dentro de 06 (seis) meses a Carteira de Mineração com recursos administrados pelo BEG, para financiamento de pequenos empreendimentos minerais, cujo valor não exceda a R\$

1.000.000,00 (um milhão de reais) (moinhos de calcário, argila para cerâmica, produção de minerais industriais, etc).

4.3 - POLÍTICAS ESPECÍFICAS PARA AS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS MINERAIS DE INTERESSE DO ESTADO DE GOIÁS

4.3.1 - Amianto Crisotila

O amianto crisotila é um importante mineral industrial com amplos usos na construção civil (telhas, caixas d'água e outros artefatos de cimento amianto, na indústria automobilística (lonas e pastilhas de freios), na indústria têxtil (roupas especiais anti-fogo, etc).

O Estado de Goiás é o maior produtor nacional de amianto crisotila (99% da produção) a partir das suas grandes reservas existentes no município de Minaçu. A empresa de mineração concessionária é a S.A. Mineração de Amianto - SAMA. A sua capacidade instalada de produção anual é da ordem de 240.000 t/ano. Contudo, em 1994 foram produzidas 181.416 t, com a sua maior parte sendo exportada para outros estados ou para o exterior. Uma pequena parte desta produção é industrializada em Goiás na fabricação de artefatos diversos de cimento amianto. A tecnologia utilizada é moderna e competitiva ao nível mundial.

O Governo de Goiás considera a produção de amianto crisotila em Minaçu como de elevada relevância econômica e social para o Estado. Assim, a política mineral específica do Estado de Goiás para o amianto crisotila será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- a ampliação da capacidade de produção de amianto crisotila pela SAMA é considerada como sendo do interesse estadual e, nestas condições, poderão ser-lhe concedidas os benefícios e facilidades previstas na legislação do Estado de Goiás;

- ainda neste contexto de incentivos, o aumento da capacidade instalada de industrialização do amianto crisotila nas fábricas existentes, bem como a instalação de novos empreendimentos similares em território goiano, poderão contar com as facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- a vigilância quanto ao ambiente de trabalho, tanto na mina de amianto crisotila da SAMA, como na aplicação desta substância mineral na construção civil e em outros usos, deve ser permanente em face dos possíveis malefícios à saúde ocupacional que ela pode causar às pessoas, se não for usada de forma segura;

4.3.2 - Níquel

O níquel é um metal de crescente utilidade em vários campos da economia. Sua principal utilização situa-se na fabricação de aços inoxidáveis e especiais, ligas não-ferrosas, etc, ou seja, na siderurgia e metalurgia. Estes produtos siderúrgicos e metalúrgicos, por sua vez, são muito utilizados nas áreas de transporte, indústria química, construção, equipamentos elétricos, produtos metálicos, indústria do petróleo, maquinaria, etc.

O Estado de Goiás é o maior produtor nacional de níquel (83% da produção) a partir das reservas de Niquelândia, com a produção de liga ferro-níquel e do carbonato de níquel. Em 1994 a CODEMIN produziu cerca de 24.342 t da liga Fe-Ni e a Companhia Níquel Tocantins 18.385 t de carbonato de níquel, com teores em torno de 50% de níquel. Este carbonato de níquel é transportado para São Miguel Paulista (SP) onde é processado para a obtenção de níquel eletrolítico. A totalidade destes produtos (liga Fe-Ni e carbonato de níquel) é exportada para outros estados ou para o exterior. A tecnologia utilizada é complexa, principalmente a utilizada na produção de carbonato de níquel, e competitiva a nível internacional.

O Governo de Goiás considera como de elevada importância econômica e social para o Estado a produção de níquel em Niquelândia e, futuramente, em outros municípios goianos detentores de grandes reservas deste metal. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para o níquel será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- a instalação de uma unidade de eletrólise de níquel em Niquelândia pela Companhia Níquel do Tocantins, capaz de processar toda sua produção de carbonato de níquel, é considerada como de interesse estadual e, nestas condições, poderão ser-lhes concedidos os benefícios e facilidades previstas na legislação do Estado de Goiás;

- a ampliação da capacidade de produção de níquel, seja na forma de carbonato de níquel, de níquel eletrolítico ou da liga Fe-Ni, é também do interesse estadual, com a Cia Níquel Tocantins e a CODEMIN podendo receber as facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- neste contexto, o Governo de Goiás considera como prioritária a pavimentação da estrada que liga a CNT (16 km) à Niquelândia;

- a implantação de um empreendimento verticalizado de mineração e metalurgia do níquel em Barro Alto, de forma a se aproveitar as grandes reservas deste metal existente naquele município é de relevante interesse estadual, com o seu empreendedor podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás. Para tanto o Governo deverá priorizar a construção de hidrelétrica próximo a mina,

para incentivar a produção, estudando os possíveis benefícios que o Estado poderá conceder;

- da mesma forma, o aproveitamento das grandes reservas de minério de níquel existentes no Sudoeste Goiano, principalmente aquelas existentes no município de Montes Claros de Goiás (do grupo Votorantin), é de relevância para o interesse estadual, podendo ser concedidas aos seus eventuais empreendedores as facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia de Goiás, a EMCIDEC e a METAGO empreenderão esforços no sentido da viabilização de projetos de tecnologia mineral destinados ao aprofundamento dos estudos dos minérios lateríticos de níquel do Estado de Goiás, visando a melhoria das suas qualidades, através do prévio beneficiamento físico, antes da tradicional fase metalúrgica empregada no aproveitamento econômico deste tipo de minério niquelífero;

- a METAGO intensificará seus esforços no sentido da viabilização de rotas tecnológicas alternativas ao aproveitamento de minério de níquel sulfetado de Americano do Brasil, mais condizentes com o tamanho de suas reservas e ainda intensificará pesquisas no sentido de ampliar as reservas existentes.

4.3.3 - Fosfato

O minério de fosfato é uma matéria-prima fundamental para a humanidade, na medida em que é a única fonte de fósforo, indispensável para a vida e o desenvolvimento dos vegetais. Com ele são fabricados os adubos fosfatados necessários à agricultura moderna. Por outro lado, o fósforo é também utilizado na fabricação de vários outros produtos químicos de importância econômica.

O Estado de Goiás é o segundo produtor nacional de fosfato (35% da produção), com uma capacidade instalada de cerca de 1.600.000 t/ano de concentrado de apatita, em unidades de mineração existentes em Catalão/Ouvidor. A GOIASFÉRTIL e a COPEBRÁS são as duas empresas produtoras que produziram, em 1994, respectivamente, 697.456 t e 511.903 t. Quase toda a produção goiana de concentrado de apatita é exportada para outros estados, onde é industrializado, com os adubos fosfatados resultantes, em boa parte, voltando para Goiás para a aplicação na sua agricultura. A tecnologia empregada é moderna. Contudo, em face das características do minério fosfatado de Catalão/Ouvidor (e de todos até agora descobertos no Brasil), em termos de teores e de dificuldades de concentração, inexistem competitividade internacional, com suas viabilidades econômicas dependendo, em larga escala, de proteção alfandegária (altas alíquotas no imposto de importação) ou de integração vertical. Nestas

condições, a verticalização da mineração de fósforo de Catalão/Ouvidor com a indústria de fertilizantes solúveis é muito importante. A GOIASFÉRTIL e a COPEBRÁS já estão integradas verticalmente, contudo, suas unidades de fabricação de fertilizantes fosfatados solúveis estão instaladas no Estado de São Paulo.

O Governo de Goiás tem como de elevada relevância econômica e social para o Estado, a mineração de fosfato de Catalão/Ouvidor com sua importância ampliando-se, sobremaneira, caso se considere que estes dois municípios, em face de suas reservas de fosfato (e de outros minerais), apresentam as principais oportunidades de industrialização que Goiás possui, no curto e médio prazos, com a instalação de unidades de produção de adubos fosfatados solúveis. Dessa maneira, a política específica do Estado de Goiás para o fosfato será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- a verticalização da GOIASFÉRTIL e da COPEBRÁS, em Catalão/Ouvidor, visando a produção de adubos fosfatados solúveis, ou de ácido fosfórico, matéria-prima intermediária na produção de vários tipos de adubos fosfatados solúveis, tais como, TSP, MAP, DAP, etc, é uma providência relevante para o processo de industrialização do Estado. Assim, o governo de Goiás agirá junto ao Governo Federal com toda a sua influência política no sentido da viabilização da referida verticalização, considerada como de relevante interesse estadual, com os seus empreendedores podendo receber do Estado de Goiás as facilidades e benefícios previstos na sua legislação;

- no contexto do esforço de industrialização do Estado, o Governo de Goiás providenciará informações atualizadas acerca das possibilidades de fabricação dos diversos adubos fosfatados solúveis, ou de sua matéria-prima (ácido fosfórico) na região de Catalão/Ouvidor, fornecendo aos eventuais investidores estudos sobre o assunto.

4.3.4 - Nióbio

O nióbio é um metal com crescentes usos na indústria moderna, sendo utilizado na metalurgia e indústria química para produção de ligas diversas, óxidos e em sua forma metálica, para a utilização na indústria da construção (grandes obras de engenharia), nos transportes, maquinaria, indústria de óleo e gás, etc. Seu futuro é também promissor para usos de alta tecnologia, nas indústrias de superligas, aeroespacial, ótica e de supercondutores.

O Estado de Goiás é o segundo produtor nacional de nióbio (cerca de 20% da produção), com produção em 1994 de 3.526 t da liga ferro-nióbio em Catalão/Ouvidor, pela Mineração Catalão de Goiás S/A, em um

empreendimento integrado de mineração e metalurgia. A tecnologia utilizada é moderna e de competitividade internacional.

O Governo de Goiás considera como de elevada importância econômica e social para o Estado a produção de nióbio em Catalão/Ouvidor. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para o nióbio será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás considera como relevante para o Estado o aproveitamento das reservas de nióbio em poder da GOIASFÉRTIL, assim que houverem condições econômicas para tanto; para isso, o CONCITEG e a METAGO empreenderão esforços no sentido da pesquisa tecnológica de parte desta reserva que apresenta titânio associado e que, por isso, impede a produção de concentrado de pirocloro dentro das especificações industriais, de forma a aumentar as possibilidades econômicas de lavra;

- o Governo de Goiás considera como de relevante interesse para o Estado de Goiás a implantação em Catalão/Ouvidor, pela Mineração Catalão de Goiás S/A ou por outros eventuais interessados, de fábrica de óxido de nióbio e de nióbio metálico, bens industriais nobres, utilizados na fabricação de produtos de alta tecnologia. Para isso, os seus empreendedores poderão ter acesso as facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás.

4.3.5 - Calcário

O calcário é um mineral de grande importância para a indústria e a agricultura. Na indústria o calcário é usado, principalmente para a fabricação de cimento e de cal, utilizados na construção civil. A cal é também usada nas indústrias do açúcar, do papel e celulose, siderurgia, petroquímica e no tratamento de água. Na agricultura, o calcário tem grande utilidade como corretivo de solos ácidos.

O Estado de Goiás tem significativa produção de calcário no cenário nacional. A produção goiana para cimento, em 1994, atingiu 1.324.600 t em duas empresas: a Cimento Goiás (849.665 t), do Grupo Brenam, em Cezarina, e a Cimento Pirineus (474.935 t), do Grupo Votorantin, em Cocalzinho. A produção de calcário para a fabricação de cal, por pequenas empresas, é muito pouco desenvolvida. A produção de calcário para aplicação na agricultura, da ordem de 2 milhões de toneladas é obtida por 34 empresas em vários municípios goianos. A tecnologia usada nas fábricas de cimento é a tradicional. Nas de cal é rudimentar e nas de moagens de calcário para a agricultura é também muito simples e tradicional.

O Governo de Goiás considera como de elevada importância econômica e social a produção de calcário no estado para as suas diversas

utilizações. Dessa maneira, a política mineral específica do estado de Goiás para o calcário será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o aumento da produção de cimento será incentivado, seja para atender ao crescimento da economia goiana, como para a exportação de excedentes, com os empreendedores podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- quanto à produção de cal, o Governo de Goiás incentivará a sua modernização tecnológica, bem como o aumento de sua produção no Estado, pelo menos ao nível do alcance de sua auto-suficiência;

- quanto à produção de calcário para a agricultura, o Governo de Goiás, através da METAGO, procurará privatizar suas unidades moageiras, participando unicamente com o apoio de seus laboratórios de análises químicas e tecnológicas, em suporte ao setor privado;

- o CONCITEC, a METAGO e a EMGOPA viabilizarão projetos de pesquisas científicas e tecnológicas que permitam a caracterização das diversas jazidas de calcário do Estado, bem como das quantidades otimizadas de calcário agrícola necessárias para a correção dos solos nas regiões agrícolas e para as diversas culturas vegetais.

4.3.6 - Gemas

As gemas (diamante, esmeralda, rubi, safira, água marinha, rubelita, etc) tem grande importância para a economia mineral e são usadas na indústria de jóias. O diamante, também apresenta grande importância industrial.

O Estado de Goiás é um grande produtor de gemas no contexto nacional, com ênfase para a esmeralda, em que é o primeiro do País. Produz, ainda, diamante, ametista e turmalina, em pequenas quantidades. A produção de esmeralda, em Campos Verdes, é mundialmente conhecida. Sua produção oficial foi, em 1994, de 14,35 toneladas. Contudo, sabe-se que o descaminho é muito grande, com o Estado e o Brasil tendo grande prejuízo com a saída ilegal para o exterior de esmeraldas de boa qualidade, em estado bruto, não lapidadas. O nível de industrialização (lapidação e confecção de jóias) de gemas no estado de Goiás é muito baixo. O recolhimento de impostos (ICMS) sobre as esmeraldas é insignificante. A tecnologia de lavra utilizada é bastante rudimentar e de elevado risco para a segurança dos trabalhadores. Por outro lado, como a totalidade da produção de gemas em Goiás, dá-se através da garimpagem predatória, seus efeitos sobre o meio ambiente tem sido graves, principalmente em Campos Verdes.

O Governo de Goiás considera como de importância econômica e social a produção de gemas no Estado e, principalmente, a industrialização

no seu território. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para as gemas será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- neste contexto, o Governo de Goiás agirá politicamente no sentido de adoção de uma legislação sobre os garimpos que permita a legalização da garimpagem de gemas no Estado, de uma forma tal que possibilite a seus produtores o uso das facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- as iniciativas de industrialização de gemas no território goiano serão incentivadas, com os seus empreendedores podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- neste contexto de industrialização de gemas, o Governo de Goiás, através do Centro de Gemologia de Anápolis da METAGO, prestará sua contribuição na formação de recursos humanos, com o oferecimento de cursos diversos (lapidação, joalheria e artesanato mineral), bem como quanto à atualização e modernização tecnológica do setor gemológico;

- será reestruturado e modernizado o sistema de fiscalização do ICMS incidente sobre as gemas, de forma a se obter justiça fiscal neste setor da economia goiana.

4.3.7. - Ouro

O ouro é um metal nobre de intenso uso na indústria de jóias, assim como em outros ramos industriais, com ênfase para aqueles de eletrônica de precisão. Contudo, a principal utilidade do ouro é a sua particularidade de ser poderoso ativo financeiro de aceitação universal.

O Estado de Goiás já foi grande produtor nacional de ouro, na época do Brasil Colônia. Atualmente, ele começa a se revelar como importante produtor nacional em termos da mineração industrial, com uma produção anual da ordem de 4.700 Kg (1993), destacando-se a Mineração Serra Grande, no município de Crixás, que, em 1994, produziu, 3.928 kg de ouro, que é relevante no conjunto da produção nacional. A tecnologia utilizada na sua produção industrial é, em geral, moderna, ao passo que aquela usada nos garimpos é bastante rudimentar, com graves prejuízos ambientais, principalmente para os cursos d'água. A arrecadação do ICMS pela venda de ouro para a indústria, assim como do IOF quando este metal é considerado como ativo financeiro, é bastante baixa, havendo grande descaminho.

O Governo de Goiás considera como de relevante importância econômica a produção de ouro no Estado. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para o ouro será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás incentivará a produção de ouro através da mineração industrial, seja através da ampliação das minas existentes ou pela implantação de novos empreendimentos, com os empreendedores podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação goiana;

- o Governo de Goiás agirá politicamente no sentido da adoção de uma legislação sobre os garimpos que permita a legalização da garimpagem de ouro no Estado, de uma forma tal que possibilite a seus produtores uso das facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- a operacionalização da política ambiental do Governo de Goiás, relativa a atividade garimpeira, não permitirá a degradação ambiental que vem provocando, principalmente, aquela pelos garimpos de ouro;

- será reestruturado e modernizado o sistema de fiscalização do ICMS sobre o ouro comercializado para a indústria, de forma a se obter justiça fiscal neste setor da economia goiana.

4.3.8. TITÂNIO

O titânio é um mineral de amplos usos industriais que vai assumindo importância crescente com o passar do tempo. Sua principal utilização, em termos percentuais, é sob a forma de pigmento de titânio (dióxido de titânio), de amplo uso nas indústrias de tintas, vernizes, laquês, papel, plásticos, borracha, etc. Sob a forma metálica vem sendo crescentemente utilizado nas indústrias aeronáutica, espacial, naval, química, de geração de energia, etc, bem como na medicina.

Tradicionalmente, o titânio é obtido de dois minerais: o rutilo e a ilmenita, utilizando-se, respectivamente, dois processos industriais bem diferentes, a cloração e a sulfatação. A partir da década de 60, grandes reservas de um mineral de titânio chamado de "anatócio" foram avaliadas no Brasil, com várias centenas de milhões de toneladas de minério rico em TiO_2 , em Minas Gerais e em Goiás (municípios de Catalão/Ouvidor). Até então, o anatócio era considerado uma variedade mineral, sem qualquer importância econômica. Pesquisas tecnológicas realizadas pela METAGO e pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), evidenciaram a possibilidade do uso de anatócio como substituto do rutilo no processo de cloração na obtenção do pigmento de titânio e do titânio metálico, abrindo grandes perspectivas para o Brasil e Goiás na mineração deste metal. Contudo, pendências tecnológicas e comerciais ainda persistem, necessitando-se de mais estudos ao nível da otimização de processos de concentração física do minério e da obtenção do pigmento de titânio, a partir de seu concentrado de anatócio.

O Governo de Goiás prevê a possibilidade de implantação em Catalão/Ouvidor de um importante polo de mineração de titânio e, eventualmente, de sua industrialização, de projeção mundial. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para o titânio será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás considera como de alta relevância para o Estado o aproveitamento das grandes reservas de titânio existentes em Catalão/Ouvidor, assim que houverem condições econômicas para tanto. Para isso, o CONCITEG e a METAGO empreenderão os seus melhores esforços no sentido da otimização em planta semi-industrial do processo de concentração física já desenvolvido para tal minério, de forma a se obter massa de concentrado de anatásio adequada a realização de testes industriais de fabricação de pigmento de titânio, visando caracterizar, definitivamente, a viabilidade técnica e econômica de aproveitamento dessas reservas titaníferas;

- a METAGO, em caráter prioritário, empreenderá urgentes negociações com outras empresas, eventualmente interessadas no projeto de aproveitamento das suas reservas titaníferas de Catalão/Ouvidor, em bases tais que seja preservado o interesse estadual;

- o Governo de Goiás e a METAGO defenderão a opção de um empreendimento verticalmente integrado para o aproveitamento das reservas titaníferas de Catalão/Ouvidor, desde que economicamente viável;

- no contexto de uma eventual aproveitamento das citadas reservas minerais, os seus empreendedores poderão ter acesso as facilidades e benefícios previstos na legislação mineral goiana.

4.3.9. VERMICULITA

A vermiculita é um mineral que, pelas suas propriedades de isolante térmico e acústico, possui grande número de aplicações industriais, principalmente na construção civil (divisórias, portas, corta-fogo, concreto leve, argamassas, etc.). A aplicação crescente de vermiculita tem acontecido em instalações petrolíferas, para a proteção de estruturas de aço contra incêndio. Em face do grande poder de retenção de água que tem a vermiculita expandida (1 kg de vermiculita pode reter até 5 litros de água). Tal mineral vem sendo cada vez mais utilizado na agricultura como condicionador físico dos solos e para a manutenção da umidade e economia de fertilizantes.

O Estado de Goiás ainda é um pequeno produtor de vermiculita, contudo, possui a maior reserva desse bem mineral, em Catalão/Ouvidor. Embora tal reserva esteja dimensionada a bastante tempo e sua tecnologia de concentração física também já tenha sido definida, problemas financeiros

e de mercado tem impedido a implantação de sua lavra. O Governo de Goiás considera como de relevante importância econômica a produção de vermiculita no Estado. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para a vermiculita será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás e a METAGO considerarão como tarefa prioritária criar as condições que levem a implantação do empreendimento de lavra de vermiculita em Catalão/Ouvidor, pela Goiás Vermiculita S/A (EUCATEX e METAGO como acionistas);

- implantada a lavra de vermiculita em Catalão/Ouvidor, todos os esforços deverão ser feitos no sentido da verticalização de, pelo menos, parte de sua produção no território goiano, através da fabricação de produtos para a construção civil (divisórias, agregados leves, argamassas, tijolos, etc.) destinados ao mercado regional, conforme previsto no Acordo de Acionista da Goiás Vermiculita S/A;

- em prazo mais longo, deve-se procurar viabilizar a produção em território goiano de produtos de alta tecnologia de vermiculita associada com fertilizantes e sementes selecionadas destinados a agricultura, conforme previsto no Acordo de Acionistas de Goiás Vermiculita S/A;

- os projetos previstos acima são considerados como do interesse estadual, com os seus empreendimentos podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na Legislação do Estado de Goiás.

4.3.10. TERRAS RARAS

O grupo de metais específicos conhecidos como "terras raras" ou lantanídeos (cério, lantânio, ítrio, európio, disprózio, samário, etc) possui um grande número de aplicações industriais que vem aumentando com o tempo. Assim, eles são usados como catalizadores na indústria de petróleo, como aditivos metalúrgicos (para se obter ligas especiais), na cerâmica de alta tecnologia, na fabricação de magnetos permanentes, na eletrônica, etc. É prevista uma grande importância futura para alguns metais do grupo de "terras raras" no campo de aplicação de alta tecnologia.

O Estado de Goiás não produz "terras raras", contudo possui uma grande reserva desses metais em Catalão/Ouvidor, que permaneça inexplorada. A granulometria extremamente fina dos minerais que compõem o seu minério tem impedido, até o presente, a definição de um processo de concentração física que viabilize o seu aproveitamento econômico. Métodos de extração química, aos preços atuais desses metais são inviáveis economicamente.

O Governo de Goiás considera como importante a produção de metais do grupo de "terras raras" no Estado. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para as "terras raras" será conduzida de acordo com a seguinte diretriz:

- o CONCITEC e a METAGO desenvolverão esforços no sentido da viabilização do projeto de pesquisas tecnológicas com o minério terras raras de Catalão/Ouvidor que possa levar a viabilização de sua lavra.

4.3.11. CIANITA

A cianita é mineral de uso essencialmente relacionado com a produção de refratários para utilização na siderurgia, metalurgia dos metais não ferrosos, indústria de vidro e de cerâmica.

O Estado de Goiás é o maior produtor nacional de cianita, (praticamente 100% da produção nacional), no município de Santa Terezinha de Goiás, através da Mineração Serra das Araras Ltda. Toda a produção, que ainda é pequena (948t em 1994) e oscila muito por fatores de mercado, é exportada para outros Estados e, às vezes, para o exterior. A tecnologia empregada é a tradicional.

O Governo de Goiás considera como importante a produção de cianita no Estado. Dessa maneira, a política mineral específica para a cianita do Estado de Goiás será conduzida de acordo com a seguinte diretriz:

- no contexto do programa de fomento a pequena e média mineração, a SMET e a METAGO deverão prestar assistência científica e tecnológica aos produtores de cianita objetivando a racionalização e o aumento de produtividade de suas minas.

4.3.12. ÁGUA MINERAL E TERMAL

A água mineral tem grande importância para a saúde das pessoas, ao passo que as fontes de água termal podem originar empreendimentos turísticos de relevância econômica regional ou até nacional.

O Estado de Goiás é importante produtor de água mineral (5º lugar no País) com destaque para os municípios de Formosa, Anápolis e Goiânia, pela ordem de grandeza da produção. A principal empresa do setor é a Indaiá-Brasil Águas Minerais que, inclusive, exporta para outros Estados o seu produto.

Quanto a água termal, o Estado de Goiás possui importantes mananciais, que, explorados em integração vertical com a hotelaria

propiciaram relevantes pólos turísticos de expressão nacional como é o caso daquele existente nos municípios de Caldas Novas e Rio Quente. Nos municípios de Cachoeira Dourada, e de Itajá começam a ser estruturados empreendimentos similares que também poderão se tornar expressivos pólos de turismo. A principal empresa do setor é a Companhia Thermas do Rio Quente.

O Governo de Goiás considera como de relevante importância econômica e social para o Estado a produção de água mineral, bem como a exploração de suas fontes de água termal em empreendimentos integrados com a hotelaria, geradores de pólos turísticos de expressão regional e nacional. Dessa maneira, a política mineral específica do Estado de Goiás para as águas mineral e termal será conduzido de acordo com as seguintes diretrizes:

- implantação de empreendimentos integrados de aproveitamento de água termal, hotelaria e lazer, será incentivado, no contexto de fortalecimento da indústria do turismo do Estado, com os empreendedores podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- o Governo de Goiás, através de seus órgãos competentes, empreenderá adequada fiscalização referente às obrigações constantes na legislação ambiental, de forma a preservar o interesse estadual na manutenção e ampliação das potencialidades turísticas e de lazer, relacionadas com as fontes de águas termais, em especial, aquelas da região de Caldas Novas;

- o Governo de Goiás cadastrará e caracterizará todas as fontes de água mineral existentes no Estado, com prioridade para aquelas existentes no nordeste goiano e no eixo Goiânia/Anápolis/Distrito Federal (Entorno).

4.3.13. MANGANÊS

O manganês é um metal fundamental na fabricação do aço, como ativo desulfurizante na siderurgia (92% do seu consumo mundial). Além disso, ligas especiais deste metal tem amplas aplicações na indústria da construção, maquinaria, transportes, etc. Por outro lado, o manganês também tem aplicações importantes na fabricação de baterias, fertilizantes especiais e na alimentação animal, dentre outros usos menos significativos.

O Estado de Goiás é um pequeno produtor de manganês no contexto nacional. Contudo, suas reservas, embora pequenas, poderão desempenhar papel importante no desenvolvimento regional de sais de manganês e de outros produtos deste metal, desde que a sua produção no Estado seja industrializada. As reservas mais importantes estão localizadas

nos municípios de Alto Paraíso de Goiás, Cavalcante e São João D'Aliança. A produção é toda exportada para outros Estados e a tecnologia utilizada é rudimentar.

O Governo de Goiás considera como importante a produção de manganês no Estado, principalmente, com algum grau de processamento. Dessa maneira, a política mineral específica para o manganês será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- as reservas de minérios de manganês do Estado devem ser melhor avaliadas e a sua produção deve ser modernizada em termo de maior racionalização e da introdução do processo de extração e de beneficiamento mais modernos. Para isso, os seus detentores poderão ser auxiliados pelo programa de fomento à pequena e media mineração, inclusive, se for o caso, realizando associações com a METAGO na modalidade de "contratos de risco" previsto neste Plano.

- a SMET invidará seus melhores esforços no sentido da viabilização da industrialização da produção de manganês no território goiano, com ênfase, para a fabricação de sais deste metal para o uso na alimentação animal;

- neste contexto de aumento da produção de manganês no Estado e de sua eventual industrialização, os empreendedores poderão ter acesso às facilidades e benefícios previstos na Legislação do Estado de Goiás.

4.3.14. ESTANHO E METAIS ASSOCIADOS

O estanho é um metal de amplos usos na indústria de latas (para conservar alimentos), de "containers", elétrica, da construção, dos transportes, etc.

Entre os metais que costumam aparecer associados ao estanho, destacam-se o tântalo, o tungstênio e o berílio, metais de amplas aplicações industriais. O tântalo é utilizado principalmente na indústria eletrônica e, secundariamente, nas de maquinários e transporte, além de outros usos menores. O tungstênio é usado principalmente na metalurgia para produção de ligas especiais de aplicação nas indústrias de construção, maquinaria, equipamentos, transportes, etc. Já o berílio, é usado nas indústrias aeroespaciais, militar, nuclear, de componentes elétricos, eletrônicos, etc.

O Estado de Goiás possui ambientes favoráveis e promissores a existência de reserva de estanho e de outros metais que, normalmente, ocorrem associados a ele nos seus jazimentos (tântalo, tungstênio, berílio, etc.). Várias ocorrências já são conhecidas, principalmente nos municípios de Cavalcante, Nova Roma, Monte Alegre de Goiás e Minaçu que foram, até

pouco tempo atrás, lavradas por garimpeiros e até pesquisadas por algumas empresas de mineração. Com a elevada queda do preço do estanho no mercado internacional, os garimpos ficaram economicamente inviabilizados e as empresas, praticamente paralisaram as pesquisas minerais que vinham realizando. Com a possível elevação dos preços do estanho, tais ocorrências poderão voltar a ter interesse para a pesquisa mineral.

O Governo de Goiás considera como importante para o Estado, em uma visão de médio e longo prazo, contemplar a retomada das pesquisas de estanho e, eventualmente, de sua produção no seu território. Dessa maneira, a política mineral específica para o estanho (e os seus metais associados) do Estado de Goiás será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás valorizará atividade de produção garimpeira de estanho e dos seus metais associados no Estado de Goiás, de acordo com as diretrizes, metal e programas previstos neste Plano;

- neste contexto, o Governo de Goiás agirá politicamente no sentido da adoção de uma legislação sobre o garimpo que permita a legalização da garimpagem do estanho e de seus metais associados, de uma forma tal que possibilite aos seus produtores utilizarem as facilidades e benefícios previstos na Legislação do Estado de Goiás;

- com o retorno de melhores perspectivas para os preços do estanho e metais associados no mercado internacional, a METAGO, no contexto do programa de fomento a pequena mineração, poderá associar-se com detentores de direitos minerários para a pesquisa de suas áreas na modalidade dos "contratos-de-risco" prevista neste Plano.

4.3.15. MINERAIS DE USO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os minerais de uso na construção civil (pedra britada, areia, argila para cerâmica e pedra de revestimento) tem uma enorme importância econômica e social, com usos na construção de edificações, estradas, pontes, fábricas, etc, enfim, em praticamente todas as grandes obras estruturais feitas pelo homem.

O Estado de Goiás tem grande produção de minerais de uso na construção civil, com minas espalhadas por todo o seu território, em todos os seus municípios. Geralmente, a tecnologia empregada é rudimentar, com os custos unitários sendo elevados em face da baixa produtividade e da pequena economia de escala. De uma forma geral, as empresas que lavram tais minerais são classificados como pequenas e micro.

Em grande parte, as pessoas físicas e jurídicas que extraem minerais de uso na construção civil em Goiás agem ilegalmente, ao não terem a devida autorização governamental para exercerem esta atividade de aproveitamento de bens pertencentes à União. Por isso, estão sujeitas a penas de detenção de 1 a 5 anos por infringirem o art. 2º da Lei nº 8.176, de 08 de fevereiro de 1991. Incorrem nas mesmas penas todos aqueles que sem autorização legal, adquirirem, transportarem, industrializarem, consumirem e comercializarem estes bens minerais. Dessa forma, no Estado de Goiás, boa parte das pedreiras, portos de areia, olarias, etc., precisam de assistência no sentido de legalizar suas atividades.

A arrecadação de ICMS resultante da venda dos minerais de uso na construção civil é alta, com pouco ou nenhum controle dos processos produtivos.

O Governo do Estado de Goiás considera como de elevada relevância econômica e social a produção de minerais de uso na construção civil no Estado. Considerando que ocorra uma melhoria da situação econômica do País e do Estado, com crescimento e melhor distribuição de renda, com certeza, haverá um aumento muito grande da demanda de bens minerais de uso na construção civil (em face da construção de casas, estradas, edifícios, etc.) em Goiás. Dessa maneira, a política mineral específica para os minerais de uso na construção civil do Estado de Goiás será conduzida de acordo com as seguintes diretrizes:

- o Governo de Goiás considera como prioritário o aumento da produção de bens minerais de uso na construção civil, de uma forma tal que a oferta seja superior a demanda, de maneira a se obter a estabilização de seus preços, evitando a especulação. Para isso, os minerados poderão ter acesso as facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás.

- neste contexto, nas cidades ou regiões do Estado em que houver grave desequilíbrio entre a oferta e demanda destes minerais, sem que a iniciativa privada atue no sentido de alcançar o equilíbrio, aumentando a produção, o Governo do Estado, através da METAGO, poderá implantar minas e produzir minerais de uso na construção civil;

- a SMET, de forma a evitar a grave queda na produção de minerais de uso na construção civil, caso a Lei nº 8.176, de 8 fevereiro de 1991 (o seu art. 2º), seja aplicada, com conseqüente fechamento de várias unidades de produção em todo o Estado, agirá com rapidez no sentido de cooperar para a legalização das minas destes minerais em situação irregular, no contexto do programa de fomento a pequena e média mineração;

- ainda no contexto deste programa de fomento a pequena e média mineração, a SMET, com o suporte técnico da METAGO, procurara

racionalizar a produção dos bens minerais de uso na construção civil, aumentando a qualidade e a produtividade e baixando os custos unitários, através da introdução nas minas e unidades de britagem de tecnologias mais sofisticadas e de métodos de gerenciamento mais adequados às suas realidades específicas;

- o Governo de Goiás agira junto aos municípios goianos no sentido de elaborarem planos diretores de mineração, no contexto de seus respectivos planos diretores, nos quais sejam previstas auréolas de proteção às minas de minerais de uso na construção civil. O objetivo é impedir loteamentos próximos às mesmas e proteger a população contra a eventual poluição ambiental ou sonora causada por elas, bem como evitar o aumento dos custos de transportes destes minerais, caso suas extrações passem a acontecer a grandes distâncias dos centros urbanos, elevando, sobremaneira os seus custos globais para os consumidores;

- a operacionalização da política ambiental do Governo de Goiás, em relação aos minerais de uso na construção civil, será conduzida de uma forma tal que seja recuperada a área degradada com suas lavras, protegendo assim o meio ambiente em que suas minas estão inseridas;

- por outro lado, o sistema de arrecadação do ICMS relativo aos bens minerais de uso na construção civil será reestruturado de forma a se tornar mais eficiente, realizando assim a justiça fiscal no setor;

- a SMET, através da equipe técnica e dos laboratórios da METAGO, procurara definir e caracterizar os depósitos de argila existentes no Estado, principalmente próximos aos grandes centros urbanos, tanto aquelas usadas na cerâmica vermelha, como naquelas de obtenção de produtos refratários e de cerâmica branca, de forma a se ter estoques de reservas adequadas às necessidades atuais e futuras destes bens minerais;

- a SMET através do projeto de varredura utilizando a estrutura técnica da METAGO, procurara definir e caracterizar os depósitos de rochas ornamentais (granitos, mármore, basalto, ardósias, etc.) do Estado, de forma a gerar oportunidades de investimentos neste setor, objetivando o aumento da produção goiana para atendimento da demanda existente para a geração de excedentes exportáveis. Para isso, os empreendedores poderão ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- neste contexto, a implantação de unidades de industrialização destas rochas (teares de corte e polimento) também poderão contar com as facilidades e benefícios na legislação do Estado de Goiás;

- também a industrialização de argilas para fabricação de produtos cerâmicos diversos oriundos das cerâmicas vermelhas, branca e refratária, é considerada relevante para o Estado, com os seus empreendedores

podendo ter acesso às facilidades e benefícios previstos na legislação do Estado de Goiás;

- a SMET providenciara estudos atualizados sobre os minerais de uso na construção civil visando atrair investidores potenciais que possam contribuir para o aumento da produção goiana, seja na fase de mineração ou naquela de industrialização dos minérios lavrados;

- finalmente, a METAGO dotará o seu Centro de Tecnologia Mineral - CTM, de recursos humanos e instrumentais em condição de realizar todos os testes necessários a adequada caracterização tecnológica dos minerais de uso na construção civil, de forma a prestar assistência ao setor no Estado de Goiás.

5 - PROGRAMAS E PREVISÕES ANUAIS DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL NO PERÍODO 1995-1998.

5.1. - PROGRAMAS PARA O SETOR MINERAL

Os programas para o setor mineral no período de 1995-1998, elaborados em consonância com diretrizes e metas deste plano, visando atender aos interesses da sociedade, de forma integrada à realidade sócio-econômica do Estado de Goiás, tem como objetivos gerais:

- a descoberta de novas jazidas minerais e sua rápida colocação em produção, tendo a proteção do meio ambiente como um pressuposto indispensável;

- a satisfação das necessidades mais imediatas da população através do incentivo à produção de bens minerais necessários à melhoria das condições de vida das comunidades;

- a produção de insumos minerais para os setores dinâmicos da economia quais sejam, a agricultura, a pecuária e a indústria;

- a produção de excedentes para abastecimento do mercado nacional, com a máxima elaboração possível no território goiano.

Em consonância com estes objetivos gerais, estes programas para o setor mineral visam atingir os seguintes objetivos específicos:

- geração de empregos, através do incentivo a empreendimentos que utilizem intensamente mão-de-obra (em função da característica de rigidez locacional das jazidas, espera-se dar uma efetiva contribuição à contenção do êxodo para os grandes centros populacionais);

- satisfação das necessidades regionais, pelo estabelecimento de programas e incentivos ao desenvolvimento da produção de insumos de origem mineral de consumo local, ou propiciadores de desenvolvimento sócio-econômico regional;

- produção de insumos minerais para os setores dinâmicos da economia goiana, a partir de uma ação integrada com as políticas estabelecidas para os demais setores produtivos;

- aumento da diversificação da produção mineral goiana através de ações que conduzam a produtos com maior elaboração na região mineradora, visando prioritariamente o abastecimento do mercado regional e nacional e a geração de novas atividades econômicas;

- aprimoramento do conhecimento do potencial mineral e dos recursos minerais do Estado de Goiás, através de ações visando a continuidade dos levantamentos geológicos básicos pelo órgãos federais, em convênio com o Governo Estadual, ordenação do acervo geológico e mineral capaz de propiciar o adequado planejamento e a utilização pública destas informações, bem como o incentivo aos trabalhos de prospeção, pesquisa, lavra e industrialização de bens minerais;

- instalação e fortalecimento de pequenas e micro empresas de mineração do Estado de Goiás.

A aplicação dos recursos financeiros oriundos da Compensação Financeira pela Exploração Mineral - CFEM, como previsto no art. 5º, II da Lei nº 11.414/91, será feita obedecendo os seguintes critérios:

- a SMET elaborará projetos específicos de aplicação dos recursos financeiros oriundos da compensação financeira que guardem inteira consonância com programas inseridos neste Plano, conforme disposto em seu item 5.3.;

- a execução dos projetos será feito através da METAGO, com o acompanhamento e fiscalização da SMET, com aquela empresa estatal apresentando, periodicamente, relatório dos trabalhos realizados e da aplicação dos correspondentes recursos financeiros.

Deverão ser desenvolvidos, durante o período de 1995-1998, seis programas no campo da geologia e mineração, que abrange as principais áreas de atuação do Estado no apoio e incentivo ao Setor Mineral, que são:

- Programa de implantação da infra-estrutura Geológica/Mineral do Estado de Goiás;
- Programa de Ciência e Tecnologia Mineral/Ambiental;
- Programa Fomento Mineral;

- Programa Gestão Mineral/Geoambiental;
- Programa de Insumos Minerais para Agroindústria;
- Programa de Prospecção e Pesquisa Mineral.

5.1.1. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL DO ESTADO DE GOIÁS

Durante a década de 70 o setor mineral brasileiro recebeu um forte impulso com o advento do "1º Plano Mestre Decenal de Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil - 1965/1974", elaborado e gerenciado pelo Governo Federal, através do Ministério de Minas e Energia - MME.

Os objetivos que nortearam sua criação foram, primordialmente, a implantação de uma infraestrutura geológica mínima necessária para a procura de depósitos minerais visando atender à demanda mundial de metais básicos e metais pesados, bastante evidentes na época.

Dos trabalhos e incentivos ao setor promovido na ocasião, resultaram as principais jazidas e reservas minerais que vieram a se constituir nos grandes empreendimentos mineiros. Muitos desses, ainda estão em atividade.

Na década de 80, com a crise mundial no mercado dos metais básicos e tendência geral para o ouro, o reflexo para o nosso País foi imediato, com a explosão da atividade garimpeira e desestímulo à pesquisa mineral.

Hoje apesar de estarmos no auge da procura por granitos e pedras ornamentais, vislumbra-se uma nova fase de procura por metais básicos, em equilíbrio com os outros tipos de minerais. Além disso, a necessidade cada vez maior do homem se preocupar com a utilização racional do meio físico em especial com a proteção do seu meio ambiente, indispensável à subsistência da espécie humana, torna necessária a execução de uma série de trabalhos e estudos dos recursos minerais e naturais que são os maiores alvos da subsistência dos povos.

Assim sendo, a Superintendência de Geologia e Recursos Minerais da SMET-GO, tem como um de seus programas fundamentais a implantação da infra-estrutura Geológica/Mineral do Estado de Goiás, objetivando fornecer as condições mínimas para ampliação da produção mineral do Estado e do País, dar as informações básicas para os demais órgãos governamentais poderem planejar a gestão do seu território e promover uma sensível evolução da ciência geológica regional.

5.1.1.1. Sistema de Informações Geológicas e Geoprocessamento do Estado de Goiás

Instalação de um banco de dados, contendo todas as informações relativas aos trabalhos de geologia e pesquisa mineral já executados no Estado e existentes nas várias empresas e órgãos do setor mineral, e a utilização de sistemáticas modernas, como o geoprocessamento, na elaboração de novos empreendimentos.

A centralização de informações é fundamental para o bom andamento de qualquer atividade econômica, principalmente na área mineral em que os investimentos são sempre canalizados para as grandes regiões onde se tem maiores e melhores informações geológicas. Através desses dados, serão oferecidos atrativos e menores riscos aos empreendimentos pretendidos.

Numa primeira etapa, será instalado o sistema de computadores com capacidade suficiente para receber as informações que deverão ser captadas. As informações serão programadas e arquivadas em programas apropriados e de fácil manuseio. Numa fase posterior, serão implantados os sistemas de geoprocessamento, com programas especiais, como o SITIN/SGI, para o estudo com imagens de satélite, e com outros "softwares", para atender aos programas específicos.

5.1.1.2. MAPA GEOLÓGICO NA ESCALA 1:500.000

O território goiano já foi alvo de uma ampla gama de trabalhos geológicos, estudos específicos diversos e levantamentos de depósitos e ocorrências minerais, pelas diversas empresas e órgãos que atuam na região. Esses trabalhos, executados isoladamente pelos diversos grupos do setor, contêm informações que podem levar à confecção de uma base cartográfica com interpretações bastante modernas da evolução geológica do centro-oeste brasileiro.

O mapa geológico existente em uso público no Estado, na escala 1:1.000.000, foi executado em 1987 e com informações extraídas de mapeamentos bem mais antigos, do início da década. Além disso, a escala usada é muito pequena, não sendo o ideal para ser utilizado como base para a prospeção de ambientes geológicos propícios a mineralizações (mapa previsional de recursos minerais).

Outra deficiência reside na sua utilização como base para os planejamentos sociais e de gestão territorial

A proposta para execução das folhas na escala 1:500.000, apesar de não ser ainda a base geológica ideal, é de colocar em disponibilidade, o mais rápido possível e a baixos custos uma série de informações geológicas que, sem dúvida nenhuma, darão nova orientação à prospeção de depósitos minerais.

5.1.1.3. MAPA GEOLÓGICO NA ESCALA 1:250.000

Embora grande parte dos trabalhos geológicos executados até hoje no Estado tenha sido na escala de 1:250.000, a confecção de novas bases nesta escala devese considerada como uma das prioridades da Superintendência de Geologia e Recursos Minerais da SMET, a ser iniciada após divulgação das folhas 1:500.000.

Com base na cartografia litológica já constante nas cartas antigas, serão promovidos novos estudos geotectônicos e genéticos, a luz dos mais recentes conhecimentos geológicos, para que sejam adaptados os antigos trabalhos às novas conceituações. Dessas interpretações mais modernas decorrerão as novas cartas geológicas e as cartas previsionais de recursos minerais.

Para que se proceda à reciclagem desses trabalhos serão desenvolvidos alguns levantamentos de campo, tanto de geologia regional, como de geofísica (gravimetria), geoquímica e sondagens pioneiras.

As áreas onde não existem mapeamentos geológicos em escalas regionais, como o sudoeste e o nordeste do Estado, assim como o entorno do Distrito Federal, já deverão contar com coberturas 1:100.000, que fazem parte da programação da SMET.

Além das bases geológicas 1:250.000, serão produzidas as cartas previsionais de recursos minerais e as cartas de ocupação territorial, mapas geomorfológicos e mapas de solos.

5.1.1.4. Levantamento dos Recursos Naturais do Nordeste Goiano

Mapeamento geológico na escala 1:100.000 da região Nordeste do Estado, com enfoque para recursos minerais industriais, materiais de construção, água mineral, recursos hídricos superficiais e aspectos ambientais, visando dar subsídios ao desenvolvimento da região.

A região Nordeste do Estado representa a sua área mais pobre e menos desenvolvida, apesar de ser reconhecidamente portadora das melhores ocorrências de riquezas naturais para exploração turística. Toma-se necessário o estudo de todos os aspectos naturais da região para que, de

posse desses dados, sejam promovidas ações governamentais. O objetivo é atrair investimentos privados para a área e gerar condições favoráveis ao seu crescimento sustentável.

Mapeamentos geológicos na escala 1:100.000 abrangendo os estudos litológicos, recursos minerais, recursos hídricos, solos, ocupação humana e utilização de solos;

- detalhamento em escalas maiores (1:50.000 e 1:25.000) nos locais escolhidos para estudos específicos com a execução de levantamentos geológicos, geoquímicos e/ou geofísicos e a produção de cartas geológicas e de recursos minerais;

- cartas geomorfológicas e de formações superficiais;

- cartas de condições climáticas e hidrológicas;

- cartas de indicadores geotécnicos;

- cartas de cobertura vegetal e

- cartas de uso, ocupação e exploração do solo.

5.1.1.5. Levantamento dos Recursos Naturais do Entorno do Distrito Federal

Mapeamento Geológico na escala 1:100.000 da região do Entorno do Distrito Federal, com enfoque para recursos minerais industriais, materiais de construção, água mineral e hidrotermal, recursos hídricos superficiais e aspectos ambientais, visando dar sustentação ao crescimento da região.

O Entorno do Distrito Federal é uma das áreas do Estado que ainda não contam com mapeamentos geológicos sistemáticos nessa escala, apesar da sua grande importância como fonte de materiais primários, necessários à sustentação do crescimento populacional de Brasília e cidades-satélites. A extração indiscriminada de materiais de construção, bem como, a instalação de grandes projetos agropecuários nos chapadões vizinhos, poderão criar problemas ambientais em futuro próximo.

Mapeamento geológico na escala 1:100.000 abrangendo os estudos litológicos, recursos minerais, recursos hídricos, solos, ocupação humana e utilização do solo;

- detalhamento em escalas maiores (1:50.000 e 1:25.000) nos locais escolhidos para estudos específicos, com a execução de levantamentos geológicos, geoquímicos e/ou geofísicos, com a produção de:

- cartas geológicas e de recursos minerais;
- cartas geomorfológicas e de formações superficiais;
- cartas de condições climáticas e técnicas;
- cartas de cobertura vegetal e
- cartas de uso, ocupação e exploração do solo.

5.1.1.6. Estudos das Rochas Ornamentais do Estado de Goiás

Executar um levantamento das diversas unidades litoestratigráficas do Estado, com a coleta de material e seu estudo nos diversos níveis necessários, para que se possa selecionar os tipos de rochas em condições de serem aproveitadas na construção civil como pisos e revestimentos, ou em outros tipos de usos na ornamentação.

O Estado de Goiás é hoje um importador de diversos tipos de granitos e mármore, além de ardósia e outros materiais de uso na construção civil. Embora sua constituição geológica seja farta em ocorrências de mármore e rochas cristalinas, ainda não houve uma preocupação efetiva no estudo desses materiais, com vistas a essa modalidade de uso.

Após prévia seleção dos ambientes geológicos favoráveis, serão estudadas todas as ocorrências de rochas que apresentem algum potencial para a produção de rochas ornamentais. Serão coletadas diversas amostras das variedades encontradas, confeccionadas placas polidas de dimensões variadas para estudos das características físicas da rocha (cor, polimento, estética, resistência, etc...).

Das amostras coletadas, serão estabelecidas as seleções por qualidade e beleza e confeccionados os mostruários para exposição ao empresariado local e externo.

Além dos mostruários, resultarão informações diversas armazenadas em bancos de dados específicos e mapas das ocorrências avaliadas.

5.1.1.7. Estudos Geológicos/Mineiros Específicos

Levantamento do potencial das diversas províncias minerais e/ou Distritos Mineiros do Estado de Goiás, promovendo estudos específicos nas áreas de interesse para o desenvolvimento regional, visando abrir novas perspectivas de aproveitamento dos recursos minerais.

As principais regiões minerais do Estado ainda não vem sendo exploradas em suas reais potencialidades, tanto no aspecto do melhor aproveitamento das reservas conhecidas, quanto em relação ao estudo do ambiente geológico envolvido, para que se possa promover incentivos ao aumento da produção mineral.

As principais metas a serem alcançadas nos próximos quatro anos consistem do estudo das regiões de Americano do Brasil/Sancrerlândia, Crixás/Pilar de Goiás, Niquelândia/Barro Alto.

Esses estudos serão executados em conjunto com as empresas de mineração envolvidas em cada distrito mineiro específico, com a Universidade de Brasília - UnB e o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

5.1.2. PROGRAMA CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL

O aproveitamento dos recursos minerais existentes em Goiás, à luz da legislação vigente, depende fundamentalmente da tecnologia de produção e conservação do meio ambiente. Embora a sociedade moderna necessite cada vez mais de conhecimentos científicos capazes de gerar novas tecnologias de produção de insumos minerais indispensáveis à indústria, agricultura e pecuária, o meio ambiente exige medidas concretas-preventivas e corretivas, de modo a harmonizar uma e outra. Essa busca do equilíbrio entre as necessidades econômicas e sociais no campo da geologia e mineração tende a um desenvolvimento auto-sustentável desejável.

A possibilidade de viabilizar essa pretensão passa, na visão da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações de Goiás, pelo estabelecimento de uma política específica para o segmento, ligando o setor público ao setor privado, de acordo com cinco linhas básicas: melhoria do processo técnico de produção já instalado; verticalização da produção primária, com o aumento do valor agregado; desenvolvimento de novas tecnologias para aproveitamento de depósitos ainda não aproveitados, com menor impacto ambiental; melhor qualificação dos recursos humanos; mais eficiente amparo dos centros de pesquisas e extensão de tecnologia mineral.

5.1.2.1. Tecnologia Mineral

Objetiva dinamizar a pesquisa científica e tecnológica relacionada com a geologia e os recursos minerais, visando dar suporte técnico ao incremento da descoberta, avaliação, produção e industrialização dos bens minerais no território goiano.

O Estado tem realizado, através do Centro de Tecnologia Mineral (CTM), estudos visando o aproveitamento econômico dos jazimentos minerais para outros estados, a título de prestação de serviços com resultados altamente positivos. Pretende-se apoiar os estudos dos depósitos goianos, com o aparelhamento do CTM/METAGO, para viabilizar o aproveitamento de depósitos de argilas para a cerâmica, das jazidas de anatásio (titânio) em Catalão, níquel e cobre de Americano do Brasil, através de tecnologias de beneficiamento mais baratas e eficientes.

Será reaparelhado o Centro de Tecnologia Mineral para atender aos seguintes tipos de pesquisas:

- biometalurgia para Ni-Co e Cu (Americano do Brasil);
- argilas para cerâmica;
- titânio do anatásio de Catalão;
- água mineral;
- grafite;
- vermiculita de Catalão e outros.

5.1.2.2. Tecnologia Ambiental

Objetiva equipar os laboratórios do Centro de Tecnologia Mineral (CTM)/METAGO, para atender à grande demanda de serviços de adequação de processos mineiros, visando a harmonização com o meio ambiente. Estudar métodos alternativos para lavra e beneficiamento mineral, para substituir sistemáticas poluidoras ainda em uso.

A carência de investimentos no setor, tem provocado um atraso na adequação dos sistemas de produção mineral à nova ordem econômica mundial, que exige cada vez mais o desenvolvimento sustentado, onde se procura alternativas para uma produção com menor impacto ambiental.

Serão desenvolvidos novos processos alternativos de aproveitamento mineral, para substituir sistemáticas ainda em uso e que ainda provocam grandes danos ambientais. Ex: fornos com uso intensivo de carvão vegetal, concentração com utilização de metais pesados (mercúrio) e cianeto, lavras desordenadas de areias e cascalhos.

3.1.3. PROGRAMA DE FOMENTO MINERAL

O setor mineral é dos mais sensíveis às mudanças do mercado internacional. Geralmente, os bens minerais são negociados nas mais diversas localidades do mundo, com preços estabelecidos apenas pelas principais bolsas de valores - Londres, Nova Iorque e Tóquio - no mesmo dia dos fechamentos dos pregões e também dos negócios.

Os acontecimentos políticos, sociais e econômicos mundiais, ocorridos nos últimos anos, intensificados com o colapso dos países de economia centralizada, impuseram novos comportamentos aos governos de quase todas as nações. Verificou-se que um imenso volume de capital encontra-se ansioso para ser investido em empreendimentos seguros e rentáveis. Para atrair tais investidores, algumas vantagens e incentivos são oferecidos por governos de vários estados do Brasil.

Goiás não se encontra alheio às mudanças ocorridas. Consciente da necessidade de capital, para desenvolver suas grandes potencialidades sócio-econômicas, o Governo goiano definiu-se por atrair novos investimentos nacionais, como também por consolidar e ampliar aqueles existentes.

Dentro dessa nova concepção, a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações, por intermédio da Superintendência de Geologia e Recursos Minerais, criou o Programa de Fomento Mineral, com características e objetivos modernos, perfeitamente adaptado à nova realidade.

5.1.3.1. Inventário dos Bens Minerais

Cadastramento dos garimpos, das reservas, jazidas e minas do Estado de Goiás, dentro de um contexto técnico-econômico e legal. Deverá abranger a grande maioria dos municípios goianos, pois o levantamento deverá registrar desde uma ocorrência mineral expressiva passando por um depósito de argila, de uma pequena olaria ou extração de areia para construção civil, até às maiores instalações de lavra e beneficiamento.

O inventário dos Bens Minerais é o ponto de partida para todas as ações de fomento que o Governo do Estado pretende implantar na área mineral. Por ele, será traçado um diagnóstico da situação do setor, sendo que, de sua avaliação, surgirão as oportunidades de planejar e investir nesse importante segmento da economia goiana.

Esse grande volume de conhecimentos minerais será fundamental para subsidiar várias atividades destacando-se:

- levantamento e Cadastramento dos garimpos, reservas, jazidas e minas existentes no Estado;

- organização de um banco de dados informatizado, com todas as informações coletadas, para utilização dos interessados;

- identificação das necessidades para o desenvolvimento da indústria mineral;

- identificação dos segmentos que envolvem incentivos e assistência aos empreendimentos do setor.

5.1.3.2. Desenvolvimento da Indústria Mineral

Objetiva aumentar o valor da produção mineral no quadriênio 1995-1998, contribuindo dessa forma para melhoria das condições de vida da população, através da geração de empregos e de renda para o Estado.

A indústria mineral goiana, apesar da pouca idade (foi iniciada em 1967, com produção de fibras de amianto, pela SAMA - Sociedade Anônima Mineração Amianto), ocupa atualmente lugar de destaque no "ranking" da produção brasileira. Os investimentos já atingiram cerca de um bilhão de dólares, gerando milhares de empregos diretos e indiretos, sem considerar a mineração informal (garimpos e extração de areias, saibros, pedras, etc.).

Para desempenho adequado deste importante segmento econômico, a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações de Goiás pretende fomentar:

- implantação de novas unidades de extração e processamento de bens minerais já pesquisados e estudados;

- ampliação das unidades produtoras, aumentando o volume de bens já produzidos; e

- verticalização das indústrias existentes, criando novos produtos em função da adoção de novos insumos e, principalmente, de novas tecnologias.

5.1.3.3. Assistência ao Minerador

Este programa visa o fomento à pequena e média mineração, assim como às cooperativas garimpeiras, propiciando a instalação e o

fortalecimento dos pequenos e médios empreendimentos de mineração no Estado.

As atividades de prospecção e de lavra no Estado de Goiás vêm sendo executadas em sua maioria por grandes empresas de mineração estatais e privadas (nacionais e estrangeiras). As pequenas e médias empresas dedicam-se, pelo seu porte, às operações mineiras de pequena escala, na maioria das vezes sem a utilização dos recursos tecnológicos e gerenciais disponíveis.

Embora, em nível mundial, a pequena mineração não tenha grande expressão em termos de tonelagem e valor, ela desempenha relevante papel social, com as pequenas e médias empresas de mineração sendo as principais responsáveis pela sua viabilização em moldes econômicos. Nestas circunstâncias, é de grande importância estratégica criar no cenário mineral goiano uma capacitação das pequenas e médias empresas de mineração sendo as principais responsáveis pela sua viabilização em moldes econômicos. Nestas circunstâncias, é de grande importância estratégica criar no cenário mineral goiano uma capacitação das pequenas e médias empresas de mineração que, certamente, constituirão a principal alavanca do aproveitamento dos pequenos depósitos minerais. (Wilson, por favor corrija o conteúdo deste parágrafo novamente)

Como primeiro passo, considerando a atual precariedade de dados sobre esta área, propõe-se a urgente elaboração de um completo levantamento cadastral das pequenas e médias empresas de mineração que atuam em Goiás e dos jazimentos que elas detém, levantando as suas dificuldades gerenciais, técnicas, financeiras, de mercado, etc. Serão elaborados projetos específicos que visem a solução das dificuldades detectadas. A abertura de boas perspectivas para as pequenas e médias empresas de mineração goianas, deverá surgir à medida que os programas anteriormente delineados forem sendo implementados, tendo em vista que quase todos eles contemplam o fortalecimento deste segmento do setor mineral de Goiás. Neste programa a METAGO poderá se associar, eventualmente, a algumas dessas empresas objetivando a viabilização de suas jazidas.

5.1.3.4. Incentivos às Atividades Minerárias

Objetiva acompanhar os rumos da evolução do setor mineral, concedendo incentivos fiscais e tributários, como os constantes do Programa Fomentar, instrumento de desenvolvimento industrial em Goiás, já à disposição dos mineradores. Outros incentivos serão propostos dentro deste subprograma, visando ampliar os investimentos em pesquisa e produção mineral no Estado, inclusive para atrair novos investidores.

A proposta do Governo de Goiás é utilizar-se de programas financeiros existentes em nível nacional e regional, além de fundos internacionais, através de convênios entre a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações, a gestora técnica, e as entidades financeiras interessadas.

Para incentivar e atrair investimentos para o setor mineral do Estado, a Secretaria pretende:

- orientar as empresas no sentido de utilizar linhas de crédito específicas para as várias fases de risco e para a implantação de projetos mineiros;

- conceder estímulos para pesquisas bem sucedidas, como forma de incentivos, como a ampliação do número de prestações de financiamentos a serem estudadas, tudo de acordo com a Constituição e a Legislação vigente;

- atuar junto ao mercado financeiro, com o objetivo de trazer ao minerador opções de linhas de crédito nacionais e internacionais. Deverão ser beneficiadas todas as fases da mineração: prospecção, pesquisa, lavra e beneficiamento.

5.1.3.5. Divulgação das Informações Geológicas e Minerais

Este programa tem por objetivo organizar e divulgar sistematicamente os dados referentes ao setor mineral, visando o planejamento e o fomento à produção mineral em Goiás.

A divulgação de informações geológicas e de interesse do setor mineral como um todo, é de mais alta importância no sentido do aprimoramento e preservação da memória do Estado de Goiás nesta área da ciência e da economia, desempenhando também um importante papel na democratização das informações, permitindo que a coletividade tenha acesso às mesmas.

A SMET, a título de fomento mineral, incentivará a ampla divulgação dos trabalhos e estudos executados no setor, em especial aqueles realizados por órgãos estaduais, seja através de iniciativa própria ou apoiando técnica e/ou financeiramente publicações já existentes.

A SMET procurará dar ampla divulgação aos estudos de mercado produtor e consumidor de bens minerais em Goiás, às oportunidades de investimentos existentes, aos programas de financiamento e incentivos fiscais e/ou outros, bem como sínteses atualizadas da geologia goiana, de maneira a orientar os investimentos no setor mineral.

A SMET organizará um centro de documentação básica, geológica e cartográfica, para consulta por empresas e público em geral, tendo a preocupação de evitar a duplicação de arquivos e superposição de trabalhos.

5.1.3.6. Estudos Setoriais dos Bens Minerais

Objetiva desenvolver estudos setoriais das indústrias consumidoras de bens minerais, como a cerâmica, metalúrgica, alimentícia, farmacêutica e agroindústria, que contribuirão para reverter a situação de mero exportador de matérias-primas brutas, vivida hoje pelo Estado de Goiás, de maneira que a produção desses bens seja efetuada em território goiano. Dessa forma, serão criadas novas oportunidades de investimento, com o aproveitamento dos depósitos minerais industriais que ocorrem no subsolo goiano.

Uma das características do setor mineral goiano é a transferência, para outros centros consumidores, de minerais "in natura" e/ou semi-manufaturados. Alguns desses bens minerais sofrem transformação industrial e retornam com preços várias vezes superiores, alguns até 10 vezes mais (como é o caso do granito beneficiado no Espírito Santo), por agregarem valores dentro daquele Estado, trazendo prejuízos à economia goiana.

A SMET pretende, com esse subprograma, elaborar:

- diagnóstico da situação industrial, por setor e;
- diagnóstico do consumo dos bens minerais, sua origem, especificações, preços e substitutos, para suprir à demanda no Estado.

5.1.4. PROGRAMA GESTÃO MINERAL E GEOAMBIENTAL

O acompanhamento, a administração e a fiscalização das atividades minerárias são de competência comum da União, Estados e Municípios, segundo o artigo 23 da Constituição Federal. Para atender a esse preceito constitucional, o Estado de Goiás, através da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações, pretende desenvolver amplo programa em convênio com o DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral, cujo objetivo é o apoio à realização de tais atividades.

No campo dos direitos minerários, como na gestão do potencial geoambiental, é de suma importância que se desenvolvam de forma eficiente as ações que conduzam à exploração racional do patrimônio mineral do nosso subsolo, sem prejuízo do meio ambiente.

Com isso, o processo de desenvolvimento sustentável poderá ser alcançado junto com o progresso, através da implementação da indústria mineral e do aproveitamento racional das riquezas naturais, tão necessárias para o suporte da economia goiana.

5.1.4.1. Acompanhamento e Fiscalização dos Direitos Minerários

Visa dotar a administração estadual de permanentes instrumentos de controle sobre os bens minerais, cumprindo os preceitos constitucionais e interferindo com eficácia no desenvolvimento da pesquisa mineral, lavra e indústria mineral em nosso território.

A questão mineral, em Goiás, tem sido levada de forma dissociada dos interesses do Estado, privilegiando, normalmente, interesses restritos de grupos econômicos. Esse fato tem levado à manutenção de diplomas minerários em posse de grupos ou empresas, por tempos indefinidos, muitas vezes com interesse apenas de intermediar negociações com capitais externos. O controle do Estado, em auxílio à União, deverá funcionar como uma forma de pressão da sociedade para que seja facilitado o acesso do capital privado realmente interessado em gerar riquezas minerais, através da produção local.

Instalação do Programa "Direitos Minerários" do DNPM nos computadores da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações;

- atualização periódica desses dados;
- acompanhamento e fiscalização da compensação financeira;
- participação com o DNPM em fiscalizações de campo em casos específicos e de grande interesse do Estado e;
- indicação dos casos de empreendimentos a serem incentivados pelos programas do Estado.

5.1.4.2. Estudos de Geologia e Gestão Territorial do Entorno de Goiânia/Anápolis

Objetiva o conhecimento das diversas variáveis do meio físico da região, com todas as limitações e potencialidades, para o equacionamento dos problemas de natureza social, econômica, institucional e de infraestrutura, visando a integração do homem com o meio e facilitando a convivência harmônica e equilibrada entre ambos.

Nas últimas décadas, Goiânia funcionou como um polo de grande atração de fluxo migratório e de capital, sendo uma das regiões do País que mais cresceu. Esse crescimento vem se espalhando pelo entorno de Goiânia, até Anápolis, colocando em risco as áreas de abastecimento de água, os lençóis freáticos, as fontes de abastecimento de materiais de construção, as áreas de deposição de lixo (aterros sanitários), criando condições para grandes inundações e enchentes que se manifestarão no futuro. Para se evitar conflitos e catástrofes futuras, é necessário e urgente a realização de levantamento da situação da região e início dos planejamentos da ocupação humana.

Serão realizados: o mapeamento geológico-geotécnico de detalhe em Goiânia e Anápolis; mapeamento hidrogeológico; monitoramento hidrogeológico; estudos climáticos e hidrológicos, sistema de informações geográficas, mapeamento ambiental e zoneamento econômico-ecológico a nível peri-urbano. Serão obtidos:

- mapa de zoneamento geotécnico e hidrogeológico;
- mapa de riscos de enchentes;
- disponibilidade de recursos hídricos superficiais;
- disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos;
- mapa de fontes de materiais de construção e cuidados ambientais para sua extração;
- mapa de fragilidade ambiental e susceptibilidade de riscos geológicos (erosões, assoreamentos, etc.) e;
- piezômetros e mapas de locais para aterros sanitários.

5.1.4.3. Levantamento do Patrimônio Geoambiental do Sul-Sudoestes do Estado de Goiás

Objetiva dotar as administrações públicas municipais e estadual, bem como a iniciativa privada, dos subsídios necessários para o gerenciamento dos recursos naturais da região (solos, minérios, materiais de construção, recursos hídricos), em harmonia com o meio ambiente.

A região Sul-Sudoeste de Goiás transformou-se num importante polo de desenvolvimento agropecuário, com intensa utilização dos solos, desmatamento e conseqüente contaminação dos sistemas hídricos. Na consolidação desse desenvolvimento, é imprescindível que os agentes produtivos tenham acesso a informações que conduzam ao planejamento da utilização racional desses recursos não renováveis ou precariamente renováveis. Serão obtidos:

- base geológica integrada 1:100.000;
- carta de solos;
- carta geoquímica;
- carta de aptidões agrícolas das terras;
- carta de condições climáticas e hidrográficas;
- carta hidrogeológica;
- carta de aptidões de riscos;
- carta de uso, ocupação e exploração do solo; e
- carta de cobertura vegetal.

5.1.5. PROGRAMA INSUMOS MINERAIS PARA A AGROINDÚSTRIA

A agricultura e a pecuária são as principais atividades da economia goiana e necessitam continuamente de insumos minerais sob a forma de adubos, corretivos de solo, defensivos agrícolas, sais minerais, dentre outros, para manter crescente a produtividade.

Novas fronteiras agrícolas determinam a expansão desse setor a cada ano, aumentando consideravelmente a utilização de insumos de origem mineral como: calcário, fertilizantes fosfatados, nitrogenados e potássicos. Além de sais de manganês e rações balanceadas.

Para atender a esse importante segmento econômico, a Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações vai incentivar a produção e consumo de pó calcário, utilizado na correção da acidez do solo. E vai atuar de forma incisiva na verticalização da mineração de rocha fosfática em Catalão/Ouvidor. Ali, serão elaborados estudos para a obtenção de superfosfato simples, termofosfato, fosfato semi-solubilizado, superfosfato triplo, além de fosfato desfluorizado. A SMET vai, ainda, incentivar a

produção de calcário calcítico, para ração animal, e de sais minerais, em várias regiões do Estado.

Com este programa, será possível reduzir os custos, aumentar a produtividade e criar melhores condições de competitividade dos produtos agroindustriais do nosso Estado.

5.1.5.1. Incentivo à Indústria Agromineral

Serão executados vários projetos de pesquisa para aumentar a oferta de calcário e fosfato em todas as regiões do Estado, com potencial comprovado. Serão feitos estudos tecnológicos para substituir importações de sais minerais, defensivos agrícolas e superfosfato simples, entre outros. O Estado não medirá esforços no sentido de viabilizar linhas de crédito e incentivos para consolidar a indústria de insumos minerais para a agroindústria.

As características do solo goiano, geralmente ácidos, tornam necessária a correção dessa condição, através da calagem, obtida pela moagem e pulverização de pó de rocha calcária. Para que se possa dar suporte à atividade agrícola, é necessário o levantamento do mercado consumidor do Estado, o estudo dos corpos de rocha nas áreas mais necessitadas e o incentivo à produção dos insumos nas especificações exigidas. Da mesma forma, deverão ser feitos estudos específicos para a viabilização, produção e industrialização no Estado, de insumos como fosfato, sais minerais, vermiculita, etc.

Serão cadastradas todas as ocorrências de calcário, rocha fosfática, vermiculita, gesso, dentre outros, do Estado, com o objetivo de:

- levantar as características do mercado consumidor;
- estudar as ocorrências situadas em áreas mais necessitadas para definir suas potencialidades;
- avaliar a possibilidade de aproveitamento de pequenos depósitos com a geração de produtos mais eficazes e instalação de plantas moveis;
- estudar características das jazidas atualmente em produção, visando melhorar os materiais comercializados e avaliar o melhor produto para cada tipo de cultura; e
- estudar o aproveitamento econômico de calcário impuro, fosfato e sais minerais, com novas tecnologias de beneficiamento.

5.1.6. PROGRAMA PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL

Este programa visa a intensificação das atividades de prospecção e pesquisa mineral no Estado de Goiás e, conseqüentemente, do processo de geração de novas jazidas minerais. Através dele prevê-se o incremento das atividades exploratórias da Metais de Goiás S/A - METAGO, e a definição de incentivos objetivando fomentar a participação das pequenas empresas privadas regionais e nacionais nesta fase da atividade minerária.

A Metais de Goiás S/A - METAGO adquiriu, ao longo de duas décadas, uma grande experiência exploratória nos mais diversos ambientes geológicos goianos. Sua ação foi dirigida, no entanto, fundamentalmente para a prospecção e pesquisa de médios e grandes depósitos minerais, com grande ênfase para os metais básicos e ouro. Essa política não priorizava as necessidades regionais e os pequenos depósitos minerais que também foram relegados a um plano secundário, principalmente aqueles relacionados com os minerais industriais, alguns dos quais poderiam ser consumidos pelas indústrias goianas. A partir de 1983, a METAGO procurou redirecionar sua atuação, contudo ainda não conseguiu atingir o ponto desejado.

Assim, observadas as vocações geológicas do território goiano e, considerando os objetivos gerais e específicos estabelecidos neste plano para o setor mineral, a METAGO deverá ter suas atividades de prospecção e pesquisa mineral direcionadas prioritariamente para os pequenos depósitos minerais, com ênfase para as substâncias destinadas ao consumo regional e nacional.

Outras medidas deverão ser tomadas objetivando uma ampliação das atividades de prospecção e pesquisa mineral;

- associações empresariais em determinadas áreas da METAGO, principalmente aquelas referentes a médios e grandes depósitos, ainda na pesquisa, com objetivo de atrair novos investidores e de dividir os riscos inerentes à essa fase;

- associações sob a forma de contrato de risco entre a METAGO e detentores de áreas de pesquisa (pequenos mineradores e pessoas físicas), nas inúmeras áreas de pesquisa, cujos detentores não possuem condições financeiras e/ou técnicas para a realização do empreendimento.

5.2. PROGRAMA PLURIANUAL DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL NO PERÍODO 1995-1998

Os estudos financeiros necessários à execução dos programas para o setor mineral goiano, previstos neste plano, serão provenientes de 4 (quatro) fontes principais:

- dotações anuais específicas do orçamento estadual;
- parte da arrecadação da compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos na geração de energia elétrica e pela exploração mineral que couber anualmente ao Estado de Goiás;
- recursos próprios da Metais de Goiás S/A - METAGO;
- convênios.

QUADRO 08
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1995

R\$ X 1.000

PROGRAMAS	CONVÊNIOS	REPASSE DO TESOUREIRO PARA SMET	REPASSE COMPENS. FINANCEIRA SMET/METAGO	RECURSOS PRÓPRIOS METAGO	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	700,00	1.000,00	400,00	350,00	2.350,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	100,00	-	150,00	1.530,00	1.780,00
FOMENTO MINERAL	600,00	1.200,00	890,00	-	2.690,00
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	400,00	800,00	800,00	-	2.000,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL	-	-	1.400,00	1.260,00	2.660,00
INSUMOS AGRÍCOLAS	-	-	600,00	2.520,00	3.120,00
TOTAL GERAL	1.800,00	3.000,00	4.320,00	5.660,00	14.780,00

VALORES DE ABRIL/95

QUADRO 09
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1986

R\$ X 1 000

PROGRAMAS	CONVÊNIOS	REPASSE DO TESOURO PARA SMET	REPASSE COMPENS. FINANCEIRA SMET/METAGO	RECURSOS PRÓPRIOS METAGO	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	2.840,00	1.441,00	1.000,00	-	5.281,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	70,00	-	-	-	70,00
FOMENTO MINERAL	855,00	1.717,00	510,00	-	3.082,00
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	1.200	1.204,00	600,00	-	2.804,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL	260,00	-	-	346,00	606,00
TOTAL GERAL	5.226,00	4.362,00	1.910,00	346,00	11.844,00

VALORES DE ABRIL/85

QUADRO 10
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1997

R\$ X 1 000

PROGRAMAS	CONVÊNIOS	REPASSE DO TESOURO PARA SMET	REPASSE COMPENS. FINANCEIRA SMET/METAGO	RECURSOS PRÓPRIOS METAGO	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	1.644,00	3.710,00	1.759,00	-	7.104,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	-	-	1.371,72	608,60	1.980,32
FOMENTO MINERAL	898,59	1.665,00	1.400,00	-	3.963,59
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	430,00	1.032,00	740,00	-	2.202,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL	-	-	762,50	1.034,40	1.796,90
TOTAL GERAL	2.969,59	6.407,00	6.024,22	1.643,00	17.043,81

VALORES DE ABRIL/96

QUADRO 11
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1993

R\$ X 1 000

PROGRAMAS	CONVENIOS	REPASSE DO TESOIRO PARA SMET	REPASSE COMPENS. FINANCEIRA SMET/METAGO	RECURSOS PRÓPRIOS METAGO	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	1.644,00	3.710,00	1.759,00	-	7.104,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	-	-	1.371,72	608,60	1.980,32
FOMENTO MINERAL	896,69	1.665,00	1.400,00	-	3.960,69
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	430,00	1.032,00	740,00	-	2.202,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL	-	-	762,60	1.034,40	1.796,99
TOTAL GERAL	2.969,69	6.407,00	6.024,22	1.643,00	17.043,61

VALORES DE ABRIL/93

QUADRO 12
PREVISÃO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL
POR
FONTES DE RECURSOS
1995 - 1998

R\$ X 1 000

PROGRAMAS	CONVÊNIOS	REPASSE DO TESOUREIRO PARA SMET	REPASSE COMPENS. FINANCEIRA SMET/METAGO	RECURSOS PRÓPRIOS METAGO	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	6.828,00	9.851,00	4.980,00	-	21.659,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	170,00	-	2.893,44	2.747,20	6.810,64
FOMENTO MINERAL	3.247,18	6.247,00	4.200,00	-	13.694,18
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	2.440,00	4.053,00	2.690,00	-	9.203,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL	280,00	-	2.925,00	3.674,80	6.859,80
INSUMOS AGRÍCOLAS	-	-	600,00	2.520,00	3.120,00
TOTAL GERAL	12.965,18	20.176,00	18.278,44	6.942,00	60.381,62

VALORES DE ABRIL/95

5.3. PROGRAMA DE APLICAÇÃO NO SETOR MINERAL DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PREVISTA NO ART. 5º, DA LEI Nº 11.414/91, NO PERÍODO 1995-1998

O art. 140; § 1º, da Constituição do Estado de Goiás, prevê que a compensação financeira pelo resultado da exploração de recursos hídricos, para fins da geração de energia elétrica, e de recursos minerais, instituída pelo art. 20; § 1º da Constituição Federal e regulamentada pelas Leis 7.990, de 28 de dezembro de 1989 e 8.001, de 13 de março de 1990, será aplicada, preferencialmente, no desenvolvimento do setor mineral e em atividades de gestão dos recursos hídricos e dos serviços e obras hidráulicas de interesse comum, previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais.

A Lei Estadual nº 11.414, de 22 de janeiro de que, em seu art. 5º, modificado pelo art. 2º da Lei nº 11.548 de 08 de outubro de 1991, dispôs que a referida compensação financeira, obedecidas as determinações da legislação federal específica (Leis 7.990/89 e 8.001/90) e do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, será aplicada mediante prévia e expressa autorização do Governo do Estado.

O quadro 13 mostra a programação da aplicação da cota-parte da citada compensação financeira que cabe ao Estado de Goiás, no desenvolvimento do setor mineral, em programas previstos neste Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais no período 1995-1998, ano a ano.

QUADRO 13
PROGRAMA DE APLICAÇÃO NO SETOR MINERAL DA COTA-PARTE DO
ESTADO DE GOIÁS NA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELO
RESULTADO DA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, PARA FINS
DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, E DE RECURSOS MINERAIS EM
SEU TERRITÓRIO, (ART. 5º II, DA LEI Nº 11.414, DE 22.01.91)

R\$ X 1.000

PROGRAMAS	1995	1996	1997	1998	TOTAL
INFRA ESTRUTURA GEOLÓGICA/MINERAL	480,00	1.000,00	1.750,00	1.750,00	21.689,00
CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL/AMBIENTAL	150,00	-	1.371,00	1.371,72	2.893,44
FOMENTO MINERAL	800,00	610,00	1.400,00	1.400,00	4.200,00
GESTÃO MINERAL/ GEOAMBIENTAL	600,00	400,00	740,00	740,00	2.680,00
PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL	1.400,00	-	762,50	762,50	2.925,00
INSUMOS AGRÍCOLAS	600,00	-	-	-	600,00
TOTAL GERAL	4.320,00	1.910,00	6.024,22	6.024,22	18.278,44

VALORES DE ABRIL/95