



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO

COMPANHIA DE MINERAÇÃO DO TOCANTINS

AValiação e DIRETRIZES PARA O SETOR MINERAL DO ESTADO DO TOCANTINS

Palmas, novembro de 2008

**GOVERNO DO ESTADO DO
TOCANTINS**

Marcelo Miranda de Carvalho
Governador

Paulo Sidney
Vice-Governador

**SECRETARIA DO
PLANEJAMENTO**

José Augusto Pires Paula
Secretário

Claudinei dos Santos Dourado
Subsecretário

Regina Sônia Botelho Martins
*Superintendente de Planejamento e
Gestão de Políticas Públicas*

**COMPANHIA DE MINERAÇÃO DO
ESTADO DO TOCANTINS**

Umberto Raimundo Costa
Presidente

Regina Lúcia Ianes Martins
Diretora Técnica-Administrativa

**PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
FEDERATIVA DO BRASIL**

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

**MINISTÉRIO DE MINAS E
ENERGIA**

Edison Lobão
Ministro de Estado

**SECRETARIA DE GEOLOGIA,
MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

Cláudio Scliar
Secretário

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO
MINERAL**

**GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE POLÍTICAS
PÚBLICAS**

**AVALIAÇÃO E DIRETRIZES PARA O SETOR MINERAL DO
ESTADO DO TOCANTINS**

Palmas, novembro de 2008

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO
MINERAL**

**GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE POLÍTICAS
PÚBLICAS**

Executado pela Companhia de Mineração do Tocantins - MINERATINS

**AVALIAÇÃO E DIRETRIZES PARA O SETOR MINERAL DO
ESTADO DO TOCANTINS**

TEXTO EXPLICATIVO

Organizado por Rodrigo Meireles Mattos Rodrigues

CRÉDITOS DE AUTORIA

TEXTO EXPLICATIVO

Danielle Tardin da Costa

Maria Rosa Moreira

Rodrigo Meireles Mattos Rodrigues

Ubiraci dos Reis Freitas

MAPAS ILUSTRATIVOS

Dyogo Cândido de Oliveira

Thiago Pedro Lunkes

ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E REVISÃO

Regina Lúcia Ianes Martins

Umberto Raimundo Costa

Eduardo Quirino Pereira

Rodrigo Sabino Teixeira Borges

Revisão Final

Umberto Raimundo Costa

Da Costa, D. T.; Moreira, M. R.; Rodrigues, R. M. M.; Camargo, S. T. & Freitas, U. R.; 2007.

AVALIAÇÃO E DIRETRIZES PARA O SETOR MINERAL DO ESTADO DO TOCANTINS. Organizado por Rodrigo Meireles Mattos Rodrigues. Palmas-TO, SEPLAN, 2007.

92 p., ilustr., mapas.

Executado pela Companhia de Mineração do Estado do Tocantins em convênio com a Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins.

1 – Mineração.Avaliação.Diretrizes. I – Tocantins. Secretaria de Planejamento. II – Superintendência de Planejamento e Gestão de Políticas Públicas. III – Título.

ÍNDICE

Lista de Tabelas	
Lista de Figuras	
Lista de Gráficos	
Lista de Quadros	
I - APRESENTAÇÃO	01
II – INTRODUÇÃO	03
III – MÉTODOS UTILIZADOS	04
III.1 – Fase Pré-Campo	04
III.2 – Fase de Campo	04
III.3 – Fase Pós-Campo	04
IV – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	05
V – GEOLOGIA REGIONAL	07
V.1 – Rochas do Arqueanas e do Proterozóico Inferior	07
V.2 – Greenstone Belts	07
V.3 – Faixas de dobramentos do Proterozóico Médio e Superior	09
V.4 – Bacias sedimentares Paleozóicas e do Mesozóicas	09
V.4.1 – Bacia do Parnaíba	09
V.4.2 – Bacia do São Francisco	10
V.5 – Coberturas sedimentares Cenozóicas	10
VI – ASPECTOS DA INFRAESTRUTURA ESTADUAL	11
VII – SITUAÇÃO DO SETOR MINERAL NO ESTADO DO TOCANTINS	12
VII.1 – Abreulândia	12
VII.2 – Aguiarnópolis	12
VII.3 – Aliança do Tocantins	13
VII.4 – Almas	13
VII.5 – Alvorada	14
VII.6 – Ananás	14
VII.7 – Angico	14
VII.8 – Aparecida do Rio Negro	15

VII.9 – Aragominas	15
VII.10 – Araguacema	15
VII.11 – Araguaçu	16
VII.12 – Araguaína	16
VII.13 – Araguanã	17
VII.14 – Araguatins	17
VII.15 – Arapoema	18
VII.16 – Arraias	18
VII.17 – Augustinópolis	18
VII.18 – Aurora do Tocantins	19
VII.19 – Axixá do Tocantins	19
VII.20 – Babaçulândia	19
VII.21 – Bandeirante do Tocantins	20
VII.22 – Barra do Ouro	20
VII.23 – Barrolândia	20
VII.24 – Bernardo Sayão	21
VII.25 – Bom Jesus do Tocantins	21
VII.26 – Brasilândia do Tocantins	21
VII.27 – Brejinho de Nazaré	21
VII.28 – Buriti do Tocantins	22
VII.29 – Cachoeirinha	22
VII.30 – Campos Lindos	23
VII.31 – Cariri do Tocantins	23
VII.32 – Carmolândia	23
VII.33 – Carrasco Bonito	23
VII.34 – Caseara	24
VII.35 – Centenário	24
VII.36 – Chapada de Areia	24
VII.37 – Chapada de Natividade	24
VII.38 – Colinas do Tocantins	25
VII.39 – Colméia	25
VII.40 – Combinado	25
VII.41 – Conceição do Tocantins	26

VII.42 – Couto de Magalhães	26
VII.43 – Cristalândia	27
VII.44 – Crixás do Tocantins	27
VII.45 – Darcinópolis	28
VII.46 – Dianópolis	28
VII.47 – Divinópolis do Tocantins	28
VII.48 – Dois Irmãos do Tocantins	29
VII.49 – Dueré	29
VII.50 – Esperantina	30
VII.51 – Fátima	30
VII.52 – Figueirópolis	31
VII.53 – Filadélfia	31
VII.54 – Formoso do Araguaia	31
VII.55 – Fortaleza do Tabocão	32
VII.56 – Goianorte	32
VII.57 – Goiatins	32
VII.58 – Guaraí	33
VII.59 – Gurupi	33
VII.60 – Ipueiras	33
VII.61 – Itacajá	34
VII.62 – Itaguatins	34
VII.63 – Itapiratins	35
VII.64 – Itaporã do Tocantins	35
VII.65 – Jaú do Tocantins	35
VII.66 – Juarina	36
VII.67 – Lagoa da Confusão	36
VII.68 – Lagoa do Tocantins	37
VII.69 – Lajeado	37
VII.70 – Lavandeira	37
VII.71 – Lizarda	37
VII.72 – Luzinópolis	38
VII.73 – Marianópolis do Tocantins	38
VII.74 – Mateiros	38

VII.75 – Maurilândia do Tocantins	38
VII.76 – Miracema do Tocantins	39
VII.77 – Miranorte	39
VII.78 – Monte do Carmo	40
VII.79 – Monte Santo do Tocantins	40
VII.80 – Muricilândia	41
VII.81 – Natividade	41
VII.82 – Nazaré	42
VII.83 – Nova Olinda	42
VII.84 – Nova Rosalândia	43
VII.85 – Novo Acordo	43
VII.86 – Novo Alegre	43
VII.87 – Novo Jardim	44
VII.88 – Oliveira de Fátima	44
VII.89 – Palmas	44
VII.90 – Palmeirante	45
VII.91 – Palmeiras do Tocantins	45
VII.92 – Palmeirópolis	45
VII.93 – Paraíso do Tocantins	46
VII.94 – Paraná	47
VII.95 – Pau D’Arco	48
VII.96 – Pedro Afonso	48
VII.97 – Peixe	49
VII.98 – Pequizeiro	49
VII.99 – Pindorama do Tocantins	50
VII.100 – Piraquê	50
VII.101 – Pium	51
VII.102 – Ponte Alta do Bom Jesus	51
VII.103 – Ponte Alta do Tocantins	51
VII.104 – Porto Alegre do Tocantins	51
VII.105 – Porto Nacional	52
VII.106 – Praia Norte	53
VII.107 – Presidente Kennedy	53

VII.108 – Pugmil	54
VII.109 – Recursolândia	54
VII.110 – Riachinho	54
VII.111 – Rio da Conceição	55
VII.112 – Rio dos Bois	55
VII.113 – Rio Sono	55
VII.114 – Sampaio	56
VII.115 – Sandolândia	56
VII.116 – Santa Fé do Araguaia	56
VII.117 – Santa Maria do Tocantins	56
VII.118 – Santa Rita do Tocantins	57
VII.119 – Santa Rosa do Tocantins	57
VII.120 – Santa Tereza do Tocantins	57
VII.121 – Santa Terezinha do Tocantins	57
VII.122 – São Bento do Tocantins	58
VII.123 – São Félix do Tocantins	58
VII.124 – São Miguel do Tocantins	58
VII.125 – São Salvador do Tocantins	58
VII.126 – São Sebastião do Tocantins	59
VII.127 – São Valério da Natividade	59
VII.128 – Silvanópolis	59
VII.129 – Sítio Novo do Tocantins	60
VII.130 – Sucupira	60
VII.131 – Taguatinga	60
VII.132 – Taipas do Tocantins	61
VII.133 – Talismã	61
VII.134 – Tocantínia	61
VII.135 – Tocantinópolis	62
VII.136 – Tupirama	62
VII.137 – Tupiratins	62
VII.138 – Wanderlândia	63
VII.139 – Xambioá	63

VIII – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS MINERAS DO ESTADO DO TOCANTINS 64

VIII.1 – Materiais para Construção	64
VIII.1.1 – Areia e Seixo	64
VIII.1.2 - Argila	65
VIII.1.3 - Brita	66
VIII.2 - Calcário	67
VIII.3 – Fosfato	68
VIII.4 – Feldspato	69
VIII.5 - Gemas	69
VIII.5.1 - Diamante	69
VIII.5.2 – Berilo	70
VIII.5.3 – Esmeralda	70
VIII.5.4 – Água - Marinha	70
VIII.5.5 - Ametista	70
VIII.5.6 - Turmalina	71
VIII.5.7 - Granada	71
VIII.5.8 – Sodalita	72
VIII.5.9 - Rutilo	72
VIII.5.10 - Coríndon	723
VIII.6 – Terras Raras	73
VIII.7 – Titânio	73
VIII.8 - Zirconita	74
VIII.9 – Calcita Óptica	74
VIII.10 - Água	75
VIII.10.1 – Água Mineral	75
VIII.10.2 – Água Termal	76
VIII.11 - Ouro	76
VIII.12 – Grafita	77
VIII.13 - Quartzo	77
VIII.14 – Cianita	78
VIII.15 - Níquel	78
VIII.16 – Metais – Base	79

VIII.17 - Talco	79
IX – ANÁLISE DA INDÚSTRIA MINERAL NO ESTADO DO TOCANTINS	80
IX.1 – Análise de oportunidades de investimentos	99
IX.2 – A Pesquisa Mineral no Estado de Tocantins no período entre 2002 a 2006	102
X – ANÁLISE AMBIENTAL DO SETOR MINERAL NO ESTADO DO TOCANTINS	107
XI – DIRETRIZES PARA DESENVOLVIMENTO DO SETOR MINERAL	116
XI.1 – Programa de mapeamento geológico	116
XI.2 – Programa de levantamentos geofísicos	118
XI.3 – Programa de materiais de construção	120
XI.4 – Programa de argilas para fabricação de cerâmicas	121
XI.5– Programa de criação de pólo produtivo de rochas ornamentais	122
XI.6 – Programa de criação de pólo produtivo de rochas calcárias	124
XI.7 – Programa de criação de pólo produtivo de gesso	125
XII - PROGRAMAS DE INCENTIVOS DO ESTADO DO TOCANTINS	127
XIII – CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS PARA O CONHECIMENTO GEOLÓGICO DO ESTADO DO TOCANTINS	130
XIV - ANEXOS	145
- ANEXO A – Mapa geológico do Estado do Tocantins	
- ANEXO B – Mapa de potencialidades	

Lista de Tabelas

01 – Regiões Político-Administrativas do Estado do Tocantins	3
02 – Unidades de Conservação Estadual de Proteção Integral	109
03 – - Unidades de Conservação Estadual de Uso Sustentável	110
04 – - Unidades de Conservação Municipal	110
05 – Unidades de Conservação Federal	111

Lista de Figuras

01 – Mapa do Arcabouço Geológico do Estado do Tocantins	8
02 – Levantamentos Aerogeofísicos Existentes	119

Lista de Gráficos

01 – Série histórica mostrando a evolução do PIB do Estado do Tocantins no período entre 1993 a 2004	80
02 – Arrecadação de CFEM por municípios do Estado do Tocantins, entre 2004 e 2005 (Fonte: 17º Distrito - DNPM-TO)	96
03 – Arrecadação de CFEM por substância mineral no Estado do Tocantins, entre 2004 a 2005 (Fonte: 17º Distrito - DNPM-TO)	97
04 – - Quantidade de eventos de pesquisa, licenciamento e lavra registrados no 17º Distrito DNPM – TO, entre 2002 e 2006	103
05 – - Quantidade de eventos relacionados a pesquisa e licenciamento mineral e portaria de lavra, no Setor Norte, entre 2002 e 2006	104
06 – Quantidade de eventos relacionados a pesquisa e licenciamento mineral e portaria de lavra, no Setor Sul, entre 2002 e 2006	104
07 – Quantidade de eventos relacionados a pesquisa e licenciamento mineral e portaria de lavra, no Setor Leste, entre 2002 e 2006	105
08 – Quantidade de eventos relacionados a pesquisa e licenciamento mineral e portaria de lavra, no Setor Oeste, entre 2002 e 2006	105

Lista de Quadros

01 – Classificação das Rochas Calcárias.....	67
02 – Reservas Minerais Quantificadas no Estado do Tocantins.....	81
03 – Quantidade e Valor da Comercialização de Substâncias Minerais Oriundas do Estado do Tocantins.....	82
04 – Quantidade e Porte das Minas em Operação no Tocantins.....	83
05 – - Principais Empresas de Mineração Atuantes no Estado do Tocantins no ano de 2004.....	84
06 – - Investimentos em Produção Realizados e Previstos para a Indústria de Mineração no Estado do Tocantins com base no ano de 2004.....	85
07 – Setores de Consumo das Substâncias Minerais Brutas Extraídas no Estado do Tocantins.....	86
08 – Mercado Consumidor das Substâncias Minerais Brutas e Beneficiadas Extraídas no Estado do Tocantins.....	86
09 – Volume de Mão de Obra Empregada na Indústria de Mineração no Estado do Tocantins, ano base 2004.....	87
10 – Volume de Mão de Obra Empregada na Indústria de Mineração no Estado do Tocantins, no ano de 2006, segundo levantamento da MINERATINS.....	88
11 – Quantitativos, por Município, da Mão de Obra Empregada no Setor Mineral do Estado do Tocantins, de acordo com Levantamentos do presente Projeto.....	89
12 – Empresas e Associações Atuantes no Setor Mineral do Estado do Tocantins, por município.....	94
13 – Evolução da Arrecadação da CFEM no Brasil e no Estado do Tocantins, entre 2000 e 2004	96

I – APRESENTAÇÃO

O Projeto “**Avaliação e Diretrizes para o Setor Mineral no Estado do Tocantins**” foi executado pela equipe técnica da Companhia de Mineração do Tocantins – MINERATINS, tendo sido viabilizado por meio do Convênio de Cooperação Técnica e Financeira de Nº 0020/2005 MME, firmado entre o Ministério de Minas e Energia – MME, através da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral – SGM TM, e o Governo do Estado do Tocantins, através da Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente – SEPLAN, e do derivado Contrato Nº 02/2006, firmado entre a SEPLAN e a MINERATINS, publicado no DOE/TO de 30 de março de 2006.

O objetivo do Projeto foi a avaliação do quadro atual do Setor Mineral do Estado, incluindo a identificação e catalogação dos recursos minerais conhecidos em cada um dos municípios e a análise da dimensão e relevância econômica da produção mineral do Estado, visando à apresentação de propostas voltadas para a potencialização do setor e, como consequência, o aumento da participação da mineração na economia estadual.

O quadro aqui revelado constitui uma fotografia cujos contornos retratam com bom nível de precisão a atual realidade do Setor no Estado.

Conquanto a produção mineral do Tocantins seja ainda modesta, tanto em seus valores globais quanto em sua pauta, centrada fortemente em agregados para construção civil e em rochas calcárias como corretivo de solos, potencial para crescimento existe e é lastreado na forte vocação metalogenética de vários dos ambientes geológicos reconhecidos no território estadual.

Perspectivas concretas nesta linha incluem as próprias rochas calcárias e os agregados para construção civil, de potencial virtualmente ilimitado; a ampliação da produção de quartzo, ouro, potássio, fosfato, zirconita, água mineral e gipsita; e a incorporação à pauta da produção mineral do Estado de

itens como rochas ornamentais, feldspato, ferro, manganês, níquel, cromo, cobre, zinco e chumbo, dentre outros.

A par de um conjunto de ações elencadas neste Documento, voltadas para a indução do desenvolvimento do Setor Mineral do Estado, de sua integração com outros setores dinâmicos da economia estadual e de sua gestão social e ambientalmente sustentável, resta patente neste estudo que, como base sólida insubstituível para o crescimento do Setor Mineral do Estado, a mais relevante e destacada demanda atual do Tocantins é a melhoria do nível do conhecimento de sua geologia.

A oferta de bases de informações geológicas, geofísicas e geoquímicas de qualidade e em escala capaz de suportar decisões de investimento constitui, inquestionavelmente, elemento indispensável para, por meio da indução e dinamização da atividade de pesquisa mineral pelos investidores privados, a promoção de uma expressiva mudança no patamar da mineração tocantinense. O objetivo a ser perseguido neste contexto, a curto e médio prazo, é a obtenção e disponibilização de dados aerogeofísicos e a execução do mapeamento geológico do território estadual na escala 1:100.000.

II – INTRODUÇÃO

O Estado do Tocantins é composto por 139 municípios distribuídos em 18 Regiões Político-Administrativas (Atlas SEPLAN, 2005), conforme mostrado na tabela a seguir.

TABELA 1 – Regiões Político-Administrativas do Estado do Tocantins

REGIÃO	MUNICÍPIOS
I	Araguatins, Cachoeirinha, Esperantina, São Bento do Tocantins e São Sebastião do Tocantins.
II	Augustinópolis, Axixá do Tocantins, Buriti do Tocantins, Carrasco Bonito, Praia Norte, Sampaio, São Miguel do Tocantins e Sítio Novo do Tocantins.
III	Tocantinópolis, Aguiarnópolis, Angico, Darcinópolis, Itaguatins, Luzinópolis, Maurilândia do Tocantins, Nazaré, Palmeiras do Tocantins e Santa Terezinha do Tocantins.
IV	Xambioá, Ananás, Araganã, Piraquê e Riachinho.
V	Araguaína, Aragominas, Babaçulândia, Carmolândia, Filadélfia, Muricilândia, Nova Olinda, Palmeirante, Santa Fé do Araguaia e Wanderlândia.
VI	Colinas do Tocantins, Arapoema, Bandeirantes do Tocantins, Bernardo Sayão, Brasilândia do Tocantins, Couto de Magalhães, Itaporã do Tocantins, Juarina, Pau D' Arco, Pequizeiro, Presidente Kennedy e Tupiratins.
VII	Goiatins, Barra do Ouro e Campos Lindos.
VIII	Guaraí, Araguacema, Colméia, Dois Irmãos do Tocantins, Fortaleza do Tabocão, Goianorte, Miranorte, Rio dos Bois e Tupirama.
IX	Palmas, Aparecida do Rio Negro, Brejinho de Nazaré, Fátima, Ipueiras, Lajeado, Miracema do Tocantins, Monte do Carmo, Oliveira de Fátima, Porto Nacional e Tocantínia.
X	Pedro Afonso, Bom Jesus do Tocantins, Centenário, Itacajá, Itapiratins, Recursolândia e Santa Maria do Tocantins.
XI	Paraíso do Tocantins, Abreulândia, Barrolândia, Caseara, Chapada de Areia, Cristalândia, Divinópolis do Tocantins, Lagoa da Confusão, Marianópolis do Tocantins, Monte Santo do Tocantins, Nova Rosalândia, Pium, Pugmil e Santa Rita do Tocantins.
XII	Novo Acordo, Lagoa do Tocantins, Lizarda, Mateiros, Ponte Alta do Tocantins, Rio Sono, Santa Tereza do Tocantins e São Félix do Tocantins.
XIII	Natividade, Chapada de Natividade, Pindorama do Tocantins, Santa Rosa do Tocantins, São Valério da Natividade e Silvanópolis.
XIV	Gurupi, Aliança do Tocantins, Alvorada, Araguaçu, Cariri do Tocantins, Crixás do Tocantins, Dueré, Figueirópolis, Formoso do Araguaia, Jaú do Tocantins, Peixe, Sandolândia, Sucupira e Talismã.
XV	Dianópolis, Almas, Novo Jardim, Porto Alegre do Tocantins, Rio da Conceição e Taipas do Tocantins.
XVI	Paraná, Palmeirópolis e São Salvador do Tocantins.
XVII	Arraias, Combinado, Conceição do Tocantins e Novo Alegre.
XVIII	Taguatinga, Aurora do Tocantins, Lavandeira e Ponte Alta do Bom Jesus.

As atividades de campo do Projeto foram realizadas entre os meses de março e agosto de 2006, pelos geólogos Danielle Tardin da Costa, Rodrigo Meireles Mattos Rodrigues e Ubiraci dos Reis Freitas, a engenheira ambiental Maria Rosa Moreira e o engenheiro de minas Sérgio Taveira de Camargo, com o apoio operacional de Franciran Rodrigues Marinho, Francisco Ribeiro dos Santos, Lizandro Raddatz, Nélio Tavares Filho e Waldir de Oliveira Reis.

Durante esse período foram visitados todos os municípios do Estado.

III - MÉTODOS UTILIZADOS

Os trabalhos foram desenvolvidos de forma seqüenciada, com segmentação em três fases distintas, a saber:

III. 1 - Fase Pré-Campo

Esta fase inicial envolveu as atividades de preparação para as fases seguintes. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando projetos anteriores, cartas topográficas do IBGE, base cartográfica digital da SEPLAN, projetos de universidades, mapeamentos institucionais e privados e sites na internet para reconhecimento inicial das regiões estudadas. Em seguida, foi elaborado um programa de trabalho para cada técnico.

III.2 - Fase de Campo

Nesta fase do trabalho procedeu-se à realização de visitas às prefeituras municipais, para a apresentação da equipe do projeto, à coleta de informações e ao reconhecimento de ocorrências minerais. Foram visitadas as áreas de ocorrência mineral e de extração mineral, bem como as empresas do setor instaladas nos municípios. Nesta etapa foram preenchidas as fichas cadastrais.

III.3 - Fase Pós-Campo

Esta foi a fase de tratamento dos dados, incluindo integração, análise, avaliação e interpretação dos mesmos, seguidas da elaboração de mapa geológico e de potencialidade mineral.

IV - ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O Estado do Tocantins ocupa uma área de 278.420,7 km², representando 3,3% do território nacional e 7,2% da Região Norte. A parte do estado inserida na Amazônia Legal equivale a cerca de 5,4% do território local.

O estado apresenta 3 divisões climáticas, a saber: 1) o clima úmido, com moderada deficiência ou com pequena a nula deficiência hídrica, que abrange o sudoeste do Estado; 2) o clima úmido/sub-úmido, com pequena deficiência hídrica ou com moderada deficiência hídrica, que abrange o norte, o centro-oeste e o centro-sul do Estado e 3) o clima sub-úmido seco, com moderada deficiência hídrica, que abrange o nordeste e o sudeste. A precipitação média anual varia entre 1300 a 2100 mm. A temperatura média anual varia entre 25 a 31°C.

As formas de relevo predominantes são divididas em 4 tipos:

1) as formas estruturais (patamares e superfícies tabulares) relacionadas à Bacia sedimentar do Parnaíba; 2) as formas erosivas (pediplanos, inselbergs, terraços fluviais) relacionadas às faixas de dobramentos e complexos metamórficos; 3) as formas de dissecação (cristas, mesas, colinas, ravinas, interflúvios) relacionadas às faixas de dobramento; e 4) as formas de acumulação (terraços fluviais, planícies fluviais, áreas inundáveis) relacionadas a coberturas cenozóicas e holocênicas.

As áreas de declive topográfico variam de valores iguais ou inferiores a 5% até valores maiores que 45%.

Os solos são divididos em 8 tipos principais:

1) latossolos, 2) plintossolos, 3) cambissolos, 4) litossolos, 5) podzólicos, 6) hidromórficos, 7) concrecionários e 8) areias quartzosas.

Os solos concrecionários predominam na região centro-oeste, os latossolos ocorrem na região sul, centro-sul, norte e nordeste, as areias quartzosas estão concentradas na região oeste e extremo nordeste, os solos hidromórficos ocorrem na região sudoeste e são relacionadas à planície de inundação do rio

Araguaia, os solos podzólicos aparecem na região do extremo noroeste e sudeste, os plintossolos estão concentrados na região sudoeste, enquanto os solos litólicos e cambissolos estão espalhados nas regiões sudoeste, norte e centro-leste. O nível de erodibilidade varia entre muito fraco e muito forte.

As regiões fitoecológicas são divididas em 5 tipos:

1) a floresta estacional decidual (extremo norte), 2) a floresta estacional semi-decidual (oeste e sudeste), 3) a floresta ombrófila aberta (norte e centro-norte), 4) a floresta ombrófila densa (noroeste) e 5) o cerrado, que representa mais de 87% da vegetação do Estado.

O sistema hidrográfico está dividido entre as bacias do rio Araguaia, que ocupa 104.990,8 km² na porção oeste do estado, e do rio Tocantins, que ocupa 173.429,9 km² na porção leste do estado.

A potencialidade de uso para o solo varia entre:

1) áreas de uso com grande intensidade, 2) áreas de uso com média intensidade, 3) áreas de uso com baixa intensidade, 4) áreas especiais de produção e 5) áreas com limitação de uso ou restrições legais, que equivalem a 21,3% do território estadual.

As áreas com restrição legal estão divididas em 7 tipos:

1) áreas indígenas (19.895,1 km²), 2) unidades de conservação implantadas (38.742,6 km²), 3) unidades de proteção integral (16.046,6 km²); 4) parques estaduais (2.577,4 km²), 5) estações ecológicas (6.453,8 km²), 6) áreas de proteção ambiental (22.695,9 km²) e 7) áreas propícias para conservação (9.766,7 km²).

V - GEOLOGIA REGIONAL

O arcabouço geológico do Tocantins é formado por rochas Arqueanas e do Proterozóico Inferior, incluindo seqüências de *greenstone belts*, Faixas de Dobramentos do Proterozóico Médio e Superior, Bacias Sedimentares Paleozóicas e Mesozóicas e Coberturas Sedimentares Cenozóicas (Figura 02).

V.1 - Rochas Arqueanas e do Proterozóico Inferior

Esse grande domínio geológico inclui granitos, gnaisses, migmatitos, granulitos, anfibolitos, quartzitos e rochas calcossilicatadas (Complexo Goiano), gnaisses trondhjêmíticos (Complexo Colméia), hornblenda piroxenitos, metahornblenda gabronoritos, enderbitos, charnoenderbitos, charnokitos, gnaisses aluminosos, kinzigitos e gonditos (Complexo Porto Nacional), biotita monzogranito, sienogranito, biotita granito e monzogranito (Suíte Ipueiras), e metarenitos feldspáticos, metarcóseos, biotita e/ou anfibólio biotita gnaisse, granada biotita xisto, xisto ferromagnesíferos, xistos calcíticos, xisto feldspáticos, calco-clorita xisto, quartzitos, xistos aluminosos, granulitos e quartzitos granadíferos (Complexo Aruanã-Pindorama).

V.2 - Greenstone Belts

Os greenstone belts são representados por anfibolitos e tremolita-xistos, metandesitos, formações ferríferas, itabiritos dolomíticos, itabiritos, metavulcânicas ácidas e intermediárias, metassiltitos, quartzitos, metarenitos conglomeráticos e metaconglomerados polimíticos, talco xistos e serpentinitos (Faixa Almas-Dianópolis), mica xistos pelíticos, xistos grafiosos, granada quartzitos e xistos máficos (Greenstone Belt Natividade), e anfibolitos, gnaisses, quartzitos, granada-muscovita-biotita xisto, talco xisto, mica xisto, anfibólio-xisto feldspático, rochas calcossilicatadas e meta-cherts (Seqüência Meta-Vulcano-Sedimentar de Palmeirópolis).

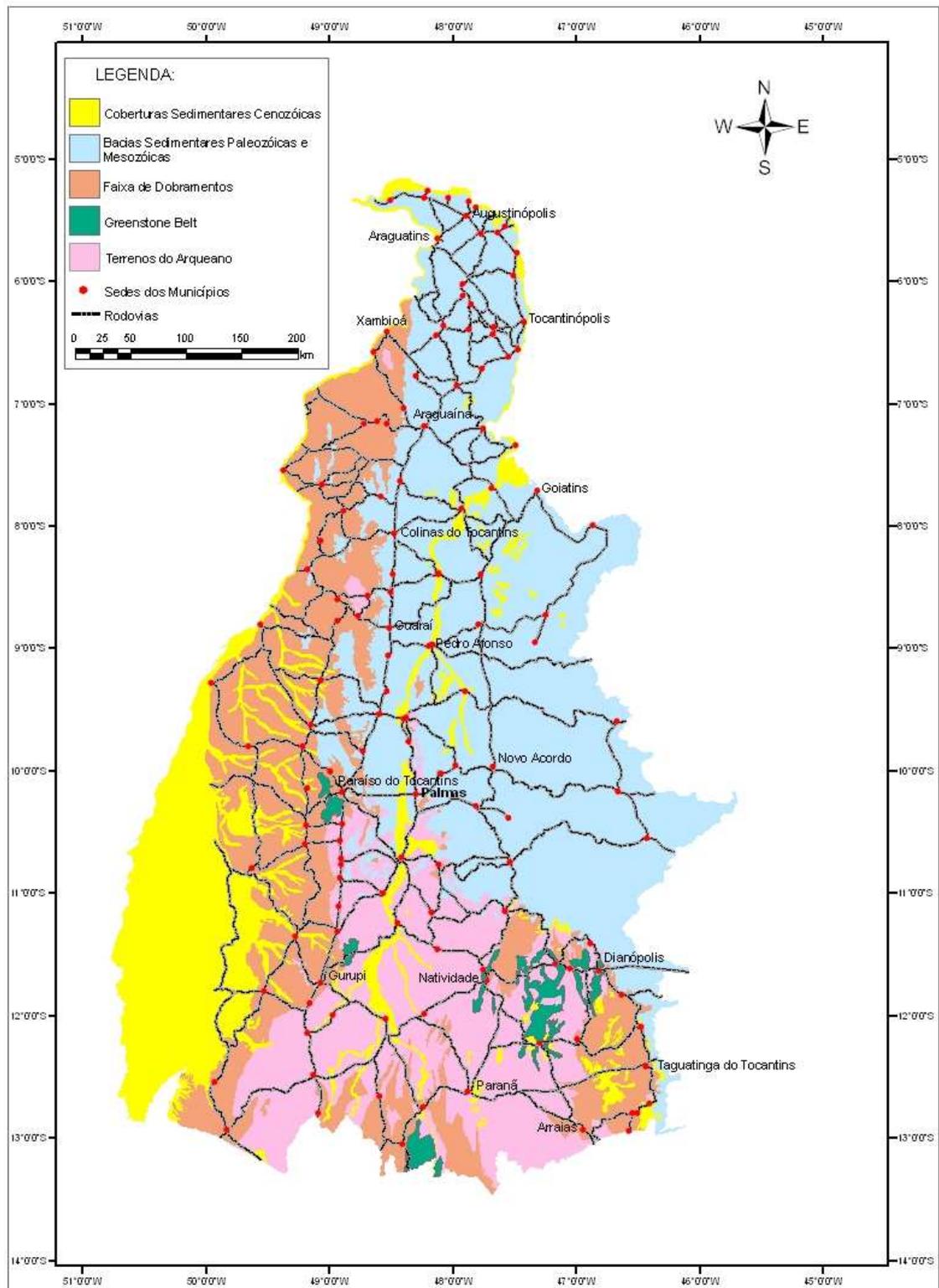


Figura 01 – Mapa do arcabouço geológico do Estado do Tocantins.

V.3 - Faixas de Dobramentos do Proterozóico Médio e Superior

Essa unidade consiste em xistos com granada, quartzitos, xistos grafitosos e mármore (Grupo Serra da Mesa), quartzitos eólicos, conglomerado, brechas, quartzitos aluviais e fluviais, derrames de lavas básicas e ácidas, quartzitos, metassiltitos calcíferos, vulcanitos basalto-andesíticos, andesitos, diques intrusivos, riodacitos, metarenitos e filitos (Grupo Araí), quartzitos, metassiltitos, filitos e metaconglomerado (Grupo Natividade), nefelina sienitos, sienitos, quartzo sienitos e granitos (Complexo Alcalino de Peixe), ortognaisses tonalíticos, rochas anfibolíticas e granulíticas, biotita metamonzogranitos, metagranodioritos, metasienogranitos e diques metadioríticos (Granitos Intrusivos), conglomerados, quartzitos, siltitos e argilitos (Grupo Paranoá), calcários, dolomitos e siltitos calcíferos (Grupo Bambuí), gnaiss, quartzitos, mica-xistos, grafita xistos, anfibolitos, metarenitos, metarcóseos, muscovita-biotita-quartzo xistos feldspáticos, mármore, metaconglomerados polimíticos, clorita-quartzo xistos e clorita xistos (Grupo Estrondo), filitos, metassiltitos, metargilitos, metaconglomerado polimítico, metarcóseos e corpos gabróicos (Grupo Tocantins), e arenitos, conglomerados polimíticos, argilitos e siltitos avermelhados (Formação Rio das Barreiras).

V.4 - Bacias Sedimentares Paleozóicas e Mesozóicas

V.4.1 - Bacia do Parnaíba

O arcabouço estratigráfico da Bacia do Parnaíba inclui três superseqüências paleozóicas e duas mesozóicas (Góes & Feijó, 1994).

A Formação Serra Grande constitui a seção basal da bacia e é composta por litotipos de natureza psamo-rudítica, granodecrescentes ascendentes, constituída da base para o topo por: níveis de paraconglomerados oligomíticos grossos, texturalmente imaturos, caóticos ou organizados, camadas de arenitos conglomeráticos, grossos, camadas de arenitos finos e médios, bem selecionados, níveis de arenitos arcosianos locais e clásticos finos com siltitos e argilitos (Frasca & Araújo, 2001).

A Superseqüência Devoniana ou Grupo Canindé apresenta folhelhos pretos com carbono orgânico (Formação Pimenteiras), arenitos finos marinho

rasos com diamictitos associados (Formação Cabeças), arenitos fluviais e folhelhos (Formação Longá) e uma sucessão heterolítica de arenitos finos e folhelhos de idade carbonífera conhecida como Formação Poti (Milani, Santos & Castro, 2003).

O Grupo Balsas, ou Superseqüência Carbonífera-Triássica, consiste numa sucessão clástico-evaporítica, constituída de arenitos, pelitos e folhelhos avermelhados (Formação Piauí), ritmitos com carbonatos oolíticos, anidrita e arenitos amarelos (Formação Pedra de Fogo), siltitos marrom e arenitos de granulometria média, localmente com leitos de anidrita (Formação Motuca) e arenitos eólicos (Formação Sambaíba) (Milani, Santos & Castro, 2003).

Dois pulsos de atividade ígnea tiveram lugar na Bacia do Parnaíba durante o Mesozóico. Tanto rochas intrusivas quanto derrames aconteceram, sendo que os primeiros colocaram-se preferencialmente no pacote do Grupo Canindé. O primeiro pulso ocorreu no Triássico-Jurássico interdigitando os basaltos da Formação Mosquito, e o segundo já no Eocretáceo intrudiu os diques de diabásio da Formação Sardinha (Milani, Santos & Castro, 2003).

Entre os dois pulsos ígneos, uma etapa de sedimentação continental acomodou o Grupo Mearim, de idade Jurássica. Este pacote, de restrita ocorrência, inclui arenitos (Formação Corda), num contexto de sedimentação eólica. A Superseqüência Cretácica da Bacia do Parnaíba inclui as formações Codó (folhelhos betuminosos) e Itapecuru (arenitos cremes-avermelhados e finos), que se relacionam ao desenvolvimento do Atlântico equatorial (Milani, Santos & Castro, 2003).

V.4.2 - Bacia do São Francisco

No Estado do Tocantins esta bacia é representada pela Formação Urucuia, constituída por arenitos laterizados, arenitos caulíníticos e arenitos finos. As estruturas primárias observadas são estratificações laminares e cruzadas.

V.5 - Coberturas Sedimentares Cenozóicas

Esta unidade é constituída por uma mescla de materiais areno-argilosos, ocasionalmente cascalhos, imersos em matriz argilo-arenosa, nódulos e concreções ferruginosas (Cobertura Detrito-Laterítica), pacotes arenoargilosos,

arenitos e argilitos (Formação Bananal) e siltitos, argilas, areias e cascalhos distribuídos ao longo das drenagens (Coberturas Aluvionares).

VI – ASPECTOS DA INFRA-ESTRUTURA ESTADUAL

O Estado do Tocantins

O Estado do Tocantins encontra-se inserido numa posição privilegiada do território nacional, estando localizado no centro geográfico do país fazendo divisa com os seguintes estados: Pará, Maranhão, Piauí, Bahia, Goiás e Mato Grosso. O Tocantins possui uma extensão territorial de 277.620 km² e conta com uma população de aproximadamente 1.157.098 habitantes.

Infra-estrutura

As obras de infra-estrutura no estado vêm recebendo nos últimos anos, significativo aporte de recursos estaduais e federais distribuídos em projetos contemplando ampliação da malha rodoviária, construção da Ferrovia Norte-Sul e a efetivação do processo da Hidrovia Tocantins-Araguaia. Esses três modais de transporte complementados com projetos de portos, aeroportos e plataformas multimodais, vão se constituir na principal matriz de transporte de produtos minerais no estado, permitindo escoamento eficaz e redução dos custos de produção.

A rodovia Belém-Brasília (BR-153) juntamente com a rodovia Brasília-Fortaleza mais a leste, constituem importantes elos de ligação do estado com o restante do país. O sistema viário estadual conta atualmente com mais de 5.000 quilômetros de rodovias pavimentadas, construídas com apoio de órgãos internacionais, interligando todas as regiões do estado. Deve-se ressaltar que o relevo plano a ondulado predominante em amplas as regiões do estado, favorece sobremaneira, a implantação das obras de infra-estrutura.

A Ferrovia Norte-Sul se estenderá quase em paralelo à Rodovia BR-153, que conecta Belém a Brasília (2.141 km). Terá, também, uma forte sinergia com a Hidrovia Tocantins-Araguaia. Tendo alcançado a cidade de Aguiarnópolis, extremo nordeste do estado, esta ferrovia deverá chegar ainda

neste ano no município de Araguaína, numa distância de 150 quilômetros recebendo para tanto aporte de recursos da União.

Fator essencial na indução do desenvolvimento, a energia elétrica apresenta promissor potencial no Tocantins. O estado conta, atualmente, com 13 usinas hidrelétricas em pleno funcionamento, sendo as duas maiores representadas pela UHE de Lajeado com 902,5 MW e UHE Peixe-Angical com 450 MW (Seplan, 2003).

VII - SITUAÇÃO DO SETOR MINERAL NO ESTADO DO TOCANTINS

Este Capítulo foi elaborado a partir dos dados coletados em campo e de informações obtidas nos 139 municípios visitados nas 18 Regiões Político-Administrativas do Estado do Tocantins. As informações de área dos municípios foram extraídas do Atlas do Tocantins (SEPLAN, 2005) e as de população, da estimativa para 2006 do IBGE.

VII.1 - Abreulândia

O município possui uma área de 1.895 km² e uma população de 2.392 habitantes. Não existe nenhuma atividade formalizada de mineração em curso no município.

A única atividade cadastrada foi uma pedreira de serpentinito, atualmente desativada. Não foi constatada nenhuma atividade de extração. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

Existem ocorrências de sulfetos associadas aos corpos ultrabásicos intrusivos no Grupo Tocantins e em rochas serpentínicas encaixadas em filitos sericíticos e quartzitos ferruginosos.

VII.2 - Aguiarnópolis

O município possui uma área de 235 km² e uma população de 3.650 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila, areia e seixos às margens do Rio Tocantins, na porção leste do município. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.3 - Aliança do Tocantins

O município de Aliança do Tocantins ocupa uma área de 1.580 km² e conta com uma população de 6.491 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração esporádica de areia e argila. A areia e a argila são extraídas na zona rural do município, principalmente na área da Fazenda Aliança. A argila é aproveitada por uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local. Existe ainda uma olaria desativada e uma área desativada de extração de granito para brita, às margens da BR-153.

VII.4 - Almas

O município possui uma área de 4.021 km² e uma população de 9.082 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila, cascalho e ouro. A areia e a argila são extraídas de áreas próximas ao Riacho do Mato e ao Ribeirão São Pedro. A argila serve para abastecer uma cerâmica de tijolos e as olarias do Setor Monjolo e do Setor Mato Seco, que produzem tijolos e telhas no período de estiagem.

Durante a década de 1990 uma unidade de mineração de ouro da Companhia Vale do Rio Doce funcionou na área da Fazenda Mateus Lopes. Porém, a unidade está desativada desde o ano 2000. Algumas atividades de garimpagem de ouro aconteceram na região do córrego Refresco, no córrego Recantinho, no Vieira, no Vira Saia 1, no Vira Saia 2, no Olavo e no garimpo do Arroz. No presente todos encontram-se inativos.

Existem ocorrências de quartzito e gnaiss para uso ornamental na região do Povoado de Barra Nova, nas proximidades do Rio do Peixe e nos arredores do Morro do Carneiro.

O cadastramento realizado pela CPRM no município de Almas identificou um depósito de calcário dolomítico nos arredores da fazenda Alvorada. Durante essa mesma campanha de campo foi verificado um depósito de ouro relacionado aos anfibólitos, metadacito e metagabro das imediações do córrego Paiol.

VII.5 - Alvorada

O município de Alvorada tem uma área de 1.212 km² e possui uma população de 8.280 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma única área de extração de areia na Fazenda Alfa, a cerca de 5 km do centro urbano, na saída para Araguaçu. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.6 - Ananás

O município cobre uma área de 1.587 km² e conta com uma população de 12.156 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia, cascalho e argila, próximo à área urbana do município. A argila é utilizada para abastecer uma unidade de produção de cerâmica vermelha, que produz tijolos e telhas para o consumo local e de outros municípios. Existem ocorrências de calcário e basaltos utilizados como brita para a construção civil. Não foram encontradas ocorrências de minerais metálicos. Parte dos insumos para construção civil é oriunda de outros municípios.

VII.7 - Angico

O município ocupa uma área de 439 km² e possui uma população de 2.898 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e cascalho, às margens da estrada de acesso a Darcinópolis, e de extração de argila, na chácara do Sr. Francisco. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.8 - Aparecida do Rio Negro

O município tem uma área de 1.160 km² e uma população de 3.703 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila no Ribeirão Negro. A argila abastece uma cerâmica que produz tijolos e telhas para o consumo local. Porém, a principal atividade de mineração é feita pela empresa Santa Clara Ltda, que extrai e engarrafa 15 mil litros/hora de água mineral e emprega aproximadamente 50 pessoas. A produção abastece grande parte do mercado consumidor da região central do Tocantins.

VII.9 - Aragominas

O município apresenta uma área de 1.173 km² e uma população de 8.614 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração sazonal de areia e seixos às margens do Ribeirão Laje, além da extração esporádica de argila para abastecer as duas olarias que produzem tijolos para abastecer a demanda parcial do município.

No município também existem duas pedreiras, uma desativada e outra em atividade, produzindo brita para uso na construção civil.

Não há produção permanente de material cerâmico e os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.10 - Araguacema

O município possui uma área de 2.778 km² e conta com uma população de 6.105 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração de areia e argila. A principal área de extração é a planície de inundação do Rio Araguaia. A argila é aproveitada por uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local.

É interessante ressaltar que as porções leste e oeste do município já foram alvos de intensa pesquisa mineral para minerais metálicos durante a década de 1980. As localidades de Pau Ferrado e do Senhor do Bonfim foram os principais alvos de pesquisas voltadas para sulfetos.

Registra-se depósito de cromo nos arredores da fazenda São Paulo, tendo como rocha hospedeira serpentinito e associação mineralógica de magnetita e cromita. Segundo a CPRM essa mineralização está relacionada a intrusões máfico-ultramáficas em áreas tectonicamente instáveis, do modelo cromita podiforme.

Existem também ocorrências de cobre e cromo em corpos básicos e ultrabásicos na região da Fazenda Coqueiro, conforme descrições de Vasconcelos *et al.* (1973) e DNPM (1975).

VII.11 - Araguaçu

O município de Araguaçu cobre uma área de 5.168 km² e uma população de 8.951 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma única área de extração de argila próxima ao perímetro urbano. A argila é utilizada por uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.12 - Araguaína

O município ocupa uma área de 4.000 km² e possui uma população de 130.105 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

Foram observadas diversas áreas de extração de areia, seixos e, principalmente, argila. As atividades de extração mineral no município estão essencialmente ligadas a minerais usados na construção civil.

No município existem cinco cerâmicas e duas olarias comunitárias. As olarias estão situadas nas proximidades do Povoado de Novo Horizonte. Existem também três unidades de extração de areia e seixos que funcionam próximo ao Ribeirão Areia, próximo ao Ribeirão Jacuba e no Povoado do Novo Horizonte. A brita para construção civil também é produzida no município, às margens da BR-153.

A produção de insumos minerais é maior que a demanda do município e o excedente é comercializado para outras cidades da região.

VII.13 - Araguaianã

O município tem uma área de 834 km² e uma população de 5.691 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de quartzito e de extração de argila no Rio Araguaia e no Ribeirão Inhumas. Uma olaria é encontrada às margens do rio e a argila é extraída de forma precária da planície de inundação do rio Araguaia.

Atividades garimpeiras têm relevância econômica no município. Existem 6 garimpos em atividade parcial, que oferecem, em média, 10 empregos diretos. O material extraído é o quartzo leitoso, encontrado nos garimpos do João Moreno, de Paulo Camorim, da Vista Alegre, do Rebojo e do Criminoso.

O quartzo tem importantes ocorrências nessa região e ocorre em bolsões de quartzo leitoso inseridos em seqüências de quartzito e xisto, que são diretamente afetados por controles de estruturação geológica regional.

Outras presenças interessantes são ocorrências de granito preto, grafite, ametista, hematita, calcedônia, esteatito e epidoto.

Existe a ocorrência de grafita na região centro-norte de Araguaianã. A grafita ocorre disseminada em forma de pequenas lamelas encaixadas em xistos feldspáticos do Grupo Estrondo e em xistos grafitosos do Grupo Tocantins.

VII.14 - Araguatins

O município possui uma área de 2.627 km² e conta com uma população de 29.936 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas diversas áreas de extração de areia, cascalho e argila, principalmente ao longo da planície do Rio Araguaia. Basalto é extraído como brita nas proximidades da Escola Agrotécnica Federal. Na região da cabeceira do córrego Feio foram encontrados antigos resquícios de garimpagem de diamantes. A única cerâmica existente está desativada e duas olarias suprem parcialmente a demanda de tijolos do município.

VII.15 - Arapoema

O município tem uma área de 1.552 km² e uma população de 6.641 habitantes. No município existe atividade de mineração parcialmente legalizada.

Foram observadas áreas de extração de areia grossa e de seixos no Assentamento Andorinha, na Fazenda Caturama e na área urbana do município. O material é extraído das margens do Ribeirão Paca e na planície de inundação do Rio Araguaia. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

A empresa CALTINS LTDA explora algumas ocorrências de rochas calcáreas na região de divisa entre Arapoema, Bandeirantes e Pau D'arco.

Existem informações sobre alguns garimpos desativados de ouro e de quartzo. Foram observadas ocorrências interessantes de rochas com potencial para uso ornamental.

VII.16 - Arraias

O município ocupa uma área de 5.787 km² e tem uma população de 10.960 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e de fosfato. A areia é extraída esporadicamente nas margens do Rio Araras. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

A extração de fosfato é a principal atividade de mineração no município. A empresa ITAFOS Mineração extrai cerca de duas mil toneladas/mês de minério de fosfato. Cerca de 80% da produção é totalmente comercializada no estado de Goiás.

Existem ocorrências interessantes de ouro, cobre, quartzo, granito ornamental e argila branca nas porções central e norte do município.

VII.17 - Augustinópolis

Este município possui uma área de 414 km² e uma população de 14.923 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma área de extração de argila às margens da estrada de acesso a Praia Norte. A argila abastece uma olaria que produz tijolos para o consumo local.

VII.18 - Aurora do Tocantins

O município ocupa uma área de 753 km² e tem uma população de 2.827 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e argila nas proximidades do Rio dos Bois. A argila é usada por uma cerâmica, que produz tijolos, e por três olarias, que produzem tijolos e telhas durante o período de estiagem. A produção atende ao consumo local e de outros municípios próximos.

Registram-se importantes ocorrências de calcário e a presença de rocha fosfática na porção oeste do município.

VII.19 - Axixá do Tocantins

Este município ocupa uma área de 150 km² e possui uma população de 7.974 habitantes. No município inexistem atividades formalizadas de mineração. Foram observadas algumas áreas de extração esporádica de areia e cascalho, em córregos e drenagens que atravessam o município. Os insumos básicos para a construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.20 - Babaçulândia

O município cobre uma área de 1.788 km² e conta com uma população de 11.257 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

Foram observadas áreas de extração de areia, seixos e argila nas planícies de inundação do Rio Tocantins e às margens da estrada de acesso a Wanderlândia. Existe uma cooperativa de extração de areia e seixos e uma empresa que comercializa cascalho para uso em obras de pavimentação e na construção civil, localizada no início da TO-010.

A argila também é extraída às margens do Rio Tocantins, no Povoado de Palmatuba, e abastece o núcleo de olarias que funciona na região norte do

município. Essa mesma fonte de argila é utilizada por uma cerâmica de médio porte, que produz telhas e tijolos que abastecem a demanda do município.

VII.21 - Bandeirantes do Tocantins

O município possui uma área de 1.672 km² e conta com uma população de 2.641 habitantes. No município existe atividade de mineração legalizada.

A principal atividade de mineração está relacionada a uma unidade de extração e beneficiamento de rocha calcária para fins agrícolas, administrada pela CALTINS – Calcário Tocantins Ltda. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.22 - Barra do Ouro

O município ocupa uma área de 1.106 km² e possui uma população de 3.776 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila, seixos e cascalho. Os principais locais de extração estão às margens do Rio Tocantins e às margens do Ribeirão do Ouro. A argila é utilizada para abastecer uma olaria situada na zona urbana, que produz tijolos para o consumo local.

Existem referências a garimpos de ouro e diamante às margens do Rio Tocantins e na cabeceira do Ribeirão Tauá. Observam-se ocorrências interessantes de rochas calcárias na porção centro-leste do município.

VII.23 - Barrolândia

O município apresenta uma área de 713 km² e possui uma população de 4.500 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia, seixos e argila na zona rural do município. A argila abastece uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local. Existe uma ocorrência de berilo próxima às margens da BR-153, cerca de 15 km antes da área urbana do município, onde existe uma exploração de água marinha.

VII.24 - Bernardo Sayão

O município apresenta uma área de 927 km² e uma população de 4.725 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e argila às margens do Ribeirão Corda. A argila abastece duas pequenas olarias que produzem tijolos para o consumo local. Outros insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Existem ocorrências de sulfetos associadas a rochas serpentínicas, encaixadas em filitos sericíticos e quartzitos ferruginosos do Grupo Tocantins, na porção norte do município.

VII.25 - Bom Jesus do Tocantins

O município cobre uma área de 1.333 km² e possui uma população de 2.204 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração esporádica de areia e argila, na margem direita do Rio Tocantins, próximo à desembocadura do Rio do Sono. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.26 - Brasilândia do Tocantins

O município ocupa uma área de 641 km² e tem uma população de 2.082 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.27 - Brejinho de Nazaré

O município cobre uma área de 1.724 km² e conta com uma população de 4.096 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

Foram observadas áreas de extração de areia, seixo e argila na planície de inundação do Rio Tocantins. Existem três dragas extraíndo areia e seixos do Rio Tocantins. A argila abastece duas cerâmicas que produzem tijolos e telhas para o consumo local e de outros municípios próximos.

Conforme o levantamento dos recursos minerais no Estado do Tocantins realizado pela CPRM, a região de Brejinho de Nazaré apresenta ocorrências de manganês hospedadas nas coberturas detrito-lateríticas. A associação mineralógica dessa ocorrência são óxidos de manganês e de ferro.

Foi constatada pela CPRM a ocorrência de três garimpos de ouro na região, entretanto, durante a visita dos técnicos da MINERATINS esses garimpos encontravam-se desativados. Em Brejinho de Nazaré o ouro aparece disseminado em veios de quartzo com pirita, encaixados na seqüência rochosa de biotita-gnaiss.

Há também ocorrência de granitos verde, rosado e cinza, com potencial para rochas ornamentais. Existem ocorrências interessantes de ilmenita na porção oeste do município.

Existem indícios de cobalto próximo ao Rio Crixás, associados a rochas básicas do Complexo Goiano. Ocorrências de cobre em corpos básicos e ultrabásicos na região do Rio Crixás são descritas por Vasconcelos *et al.* (1973) e DNPM (1975).

VII.28 - Buriti do Tocantins

Este município cobre uma área de 250 km² e conta com uma população de 8.008 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Foram observadas área de extração esporádica de argila, areia e seixos na margem esquerda do Rio Tocantins. Os insumos básicos para a construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.29 - Cachoeirinha

O município apresenta uma área de 352 km² e uma população de 2.430 habitantes. Não existe nenhuma atividade formalizada de mineração no município.

Foram observadas áreas de extração de argila no Povoado de Santo Antônio e na Fazenda Candibarro. Áreas de extração de cascalho existem na Fazenda Morumbi e nos arredores da Fazenda Bacuri. Os demais insumos básicos para a construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.30 - Campos Lindos

O município cobre uma área de 3.240 km² e conta com uma população de 7.307 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração esporádica de areia, argila e cascalho. O principal ponto de extração desses materiais são as margens do Rio Manuel Alves Grande. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.31 - Cariri do Tocantins

O município de Cariri do Tocantins ocupa uma área de 1.129 km² e uma população de 3.173 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.32 - Carmolândia

O município tem uma área de 339 km² e uma população de 2.170 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.33 - Carrasco Bonito

Este município possui uma área de 195 km² e conta com uma população de 4.472 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de cascalho na Fazenda Rubiataba, na chácara da Sra. Maria Carneiro e nas margens da TO-407. Áreas de extração de areia e seixos são encontradas na propriedade do Sr. Carlos “Baixinho” e do Sr. Messias. Nessa mesma área foi encontrado um garimpo de ouro aluvionar abandonado.

VII.34 - Caseara

O município tem uma área de 1.692 km² e uma população de 4.314 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.35 - Centenário

O município ocupa uma área de 1.955 km² e tem uma população de 2.332 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia e argila, às margens do Rio Preto. A argila é aproveitada por uma olaria que produz tijolos na época de estiagem. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.36 - Chapada de Areia

O município cobre uma área de 659 km² e possui uma população de 1.184 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.37 - Chapada da Natividade

O município apresenta uma área de 1.671 km² e uma população de 3.716 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila e de ouro. A argila é retirada do Ribeirão Água Suja e abastece uma cerâmica que produz tijolos e está instalada no perímetro urbano. A produção abastece o consumo local e de municípios próximos.

O ouro é extraído em garimpos que ficam na porção centro-oeste do município, em áreas bem próximas ao perímetro urbano, às margens da TO-050 e em áreas próximas ao Rio Bagagem. A atividade garimpeira é realizada em duas frentes de lavra que empregam de 25 a 30 homens e produzem entre 100 a 150 gramas de ouro por semana.

VII.38 - Colinas do Tocantins

O município cobre uma área de 844 km² e uma população de 28.467 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

Foram observadas áreas de extração de areia, seixo e argila às margens do Rio Capivara. A extração de areia e seixos é esporádica e a argila é utilizada para abastecer quatro unidades de produção de cerâmica vermelha, que produzem tijolos e telhas para o consumo local e de outros municípios.

Existem ocorrências interessantes de rocha calcária nas proximidades da margem direita do Rio Capivara e de argila branca na porção norte do município.

VII.39 - Colméia

O município ocupa uma área de 991 km² e tem uma população de 9.810 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observados áreas de extração de argila nas proximidades do Rio da Garrafa. A argila é utilizada por uma olaria que produz tijolos para suprir parte do consumo local. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Existe a ocorrência de grafita na região noroeste do município. A grafita ocorre disseminada em forma de pequenas lamelas encaixadas em xistos feldspáticos do Grupo Estrondo e em xistos grafitosos do Grupo Tocantins.

VII.40 - Combinado

O município possui uma área de 210 km² e uma população de 4.268 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma área de extração de calcário próximo ao perímetro urbano. A extração é informal e é utilizada como fonte de material para construção civil. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.41 - Conceição do Tocantins

O município apresenta uma área de 2.501 km² e possui uma população de 4.574 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila e de ouro. A argila é extraída próximo ao perímetro urbano e abastece uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local e de outros municípios próximos.

O ouro é extraído em atividades garimpeiras. No momento a única frente de lavra ativa está na Chácara Alvorada, próximo ao perímetro urbano. Porém são conhecidos diversos outros garimpos como o da Cajazeira, da Igrejinha, do Gerseu, da Maria Pinta, do Córrego Gavião, da Fazenda Elegante, do Piçarrão, da Furtuosa, do Tuna, do São Felipe, da Cangalha, da Fazenda Misericórdia, da Fazenda Poço do Ouro, da Fazenda Curral Queimado e da Fazenda Santaninha.

VII.42 - Couto de Magalhães

O município possui uma área de 1.586 km² e conta com uma população de 3.892 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia e seixos na planície de inundação do Rio Araguaia. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Já houve atividade de mineração no município, durante as décadas de 1980-1990, relacionada a uma unidade de extração de rochas carbonáticas pela empresa Mineradora Roncador S.A. Essa atividade encontra-se desativada. Existem ocorrências interessantes de quartzo, talco, ferro e sulfetos na porção centro-norte do município. O quartzo ocorre em bolsões de

quartzo leitoso inseridos em seqüências de quartzito e xisto, que são diretamente afetados por controles de estruturação geológica regional.

VII.43 - Cristalândia

O município ocupa uma área de 1.848 km² e tem uma população de 6.862 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila e cristal de quartzo. A areia é retirada por duas dragas que extraem o material do leito do Rio Urubu. A argila é extraída nas proximidades do perímetro urbano e nas proximidades do Rio Urubu. A argila é aproveitada por três cerâmicas situadas no perímetro urbano, que produzem telhas, tijolos e lajotas para o consumo local e para municípios próximos.

A atividade garimpeira tem grande importância para o município, que é um grande produtor de quartzo. Dentre esses garimpos destacam-se o Garimpo da Raposa, do Baiano, do Felipe e do Urubuzinho. Porém, no momento, apenas o Garimpo do Baiano está funcionando adequadamente.

Existem ocorrências de cobre em corpos básicos e ultrabásicos, na região da Fazenda Curral Queimado, descritas por Vasconcelos *et al.* (1973) e DNPM (1975).

Foram identificados quartzitos ferruginosos com magnetita e hematita nas proximidades de corpos básicos e ultrabásicos encaixados em rochas do Grupo Estrondo e do Grupo Tocantins. Essa ocorrência está relacionada a afloramentos de peridotito e estão descritas em Silva *et al.* (1974) e Vasconcelos *et al.* (1973).

VII.44 - Crixás do Tocantins

O município de Crixás do Tocantins possui uma área de 987 km² e 1.571 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma área de extração de areia, que fica na Fazenda Buenos Aires, a cerca de 3 km do centro urbano. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.45 - Darcinópolis

O município cobre uma área de 2.549 km² e conta com uma população de 5.000 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e argila nas proximidades da Fazenda Regalo. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.46 - Dianópolis

O município apresenta uma área de 3.217 km² e possui uma população de 17.270 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila, calcário, granito e ouro. A areia e a argila são extraídas em áreas próximas ao Ribeirão da Areia e ao Córrego Batalha. A argila é usada por uma cerâmica que produz tijolos e telhas para o consumo local.

O calcário é extraído na porção leste do município, às margens da TO-080, em área próxima ao morro dos Perdidos. A empresa SARP Mineração Ltda extrai a rocha calcária para a produção de corretivo agrícola que abastece a região sudoeste do estado do Tocantins e oeste do estado da Bahia.

Granito para uso na construção civil é extraído pela empresa CMT Engenharia, na área da Fazenda Manto Verde, e é utilizado em obras da barragem no Rio Manuel Alves.

Existem diversas referências sobre garimpos desativados de ouro na porção sudeste do município, próximo à divisa com o município de Almas, como os garimpos da Fazenda Santo Elias, dos Tapuios, do Jacu, do Urubu, da Lagartixa e da Terra Vermelha.

VII.47 - Divinópolis do Tocantins

O município possui uma área de 2.347 km² e uma população de 6.137 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

Foram observadas áreas de extração de areia e argila no Ribeirão da Prata e no Ribeirão Piranhinha. A argila é aproveitada por três cerâmicas que

produzem tijolos e telhas para consumo local e de municípios próximos. Existem ocorrências interessantes de minerais metálicos na região entre Divinópolis e Abreulândia.

VII.48 - Dois Irmãos do Tocantins

O município possui uma área de 3.757 km² e uma população de 6.766 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Existem diversos garimpos desativados de quartzo na porção sul e oeste do município. Durante a década de 1980 uma empresa mineradora extraiu e beneficiou minério de talco na região da Serra da Lopa. Foi verificada pela CPRM a ocorrência de quartzo hialino em veios de quartzo e de esteatito nos serpentinitos próximos ao córrego Pedra de Amolar.

Na região nordeste do município existem exposições contínuas de hematita compacta, parcialmente limonitizada, encaixadas em quartzitos micáceos do Grupo Tocantins.

VII.49 - Dueré

O município de Dueré apresenta uma área de 3.425 km² e conta com uma população de 4.705 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, seixos e argila. A areia e o seixo são extraídos do leito do Rio Dueré por três dragas. A argila é extraída nas proximidades do Rio Dueré e do Ribeirão Berimbau e é usada para abastecer três cerâmicas que produzem tijolos e telhas para o consumo local e de municípios próximos.

O município já foi um grande produtor de cristais de quartzo e a atividade garimpeira teve seu auge no período de 1940-1960, porém no momento não existe nenhuma área de extração em atividade. O quartzo ocorre em bolsões de quartzo leitoso inseridos em seqüências de quartzito e xisto, que são diretamente afetados por controles de estruturação geológica regional.

VII.50 - Esperantina

O município possui uma área de 504 km² e tem uma população de 9.578 habitantes. No município as atividades de mineração estão parcialmente legalizadas.

Existem 3 áreas de extração de areia distribuídas ao longo das planícies de inundação do Rio Araguaia, como as do Assentamento Boa Esperança, do Povoado de Pedra Grande e da propriedade do Sr. Dequinha. Foram observadas 5 áreas de extração de cascalho, no PA Pontão (cascalheira do Bira), no Assentamento Esperantina (cascalheira do Tenente Marinho), no Assentamento Boa Esperança (cascalheira do Donizete), no Assentamento Mulato (cascalheira da Chácara JN) e a cascalheira da Chácara São Francisco.

Foram cadastradas 6 olarias no município, 3 desativadas e 3 em funcionamento, localizadas no Povoado de São Francisco, no Assentamento Tobasa e no Assentamento Boa Esperança.

Atividade garimpeira existiu na área do Assentamento Boa Esperança e no Povoado de Pedra Grande e foi relacionada à extração de diamante, topázio e esmeralda, porém, no momento, está totalmente paralisada.

VII.51 - Fátima

O município ocupa uma área de 383 km² e tem uma população de 3.807 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Existem ocorrências de rutilo, a 23 km da sede do município, próximo ao entroncamento da TO-230 com a entrada para Porto Nacional. O titânio aparece associado a zonas pegmatíticas em rochas gnáissicas e micaxistos do Complexo Goiano, assim como em blocos de quartzo hialino que contêm as agulhas de rutilo.

VII.52 - Figueirópolis

O município de Figueirópolis tem uma área de 1.930 km² e possui uma população de 5.165 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma área de extração esporádica de areia e argila nas proximidades do Rio Santo Antônio. A areia é extraída na zona rural, a cerca de 15 km do centro urbano. A argila é usada para abastecer uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local.

VII.53 – Filadélfia

O município possui uma área de 1.998 km² e conta com uma população de 8.754 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

As atividades de mineração no município têm como principal foco as grandes reservas de gipsita. A área tem bom potencial para exploração e exploração e fornece matéria-prima para as pequenas empresas de beneficiamento de gipsita atuantes no município.

O município também dispõe de importantes reservas de calcário, localizadas na Fazenda Caieiras e na Fazenda Brejo Verde, pertencentes ao Grupo Votorantim.

VII.54 - Formoso do Araguaia

O município de Formoso do Araguaia cobre uma área de 13.423 km² e tem uma população de 20.301 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila e calcário. A areia é extraída por duas dragas na região do Rio Formoso e do Rio Gameleira. A argila é extraída nas proximidades do perímetro urbano e no Rio Gameleira. A argila é aproveitada por duas cerâmicas que produzem tijolos e telhas para o consumo local e de outros municípios próximos.

Uma importante atividade de mineração é a de extração e beneficiamento de rocha calcária para produção de corretivo agrícola, realizada pela empresa Mineração Rio Formoso Ltda. A produção atende a região Sudoeste do Estado do Tocantins e a região Nordeste do Mato Grosso.

VII.55 - Fortaleza do Tabocão

O município apresenta uma área de 622 km² e uma população de 2.887 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila às margens do Ribeirão Tabocão. A argila é utilizada por uma olaria, que produz tijolos para o consumo local. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.56 - Goianorte

O município tem uma área de 1.801 km² e uma população de 4.608 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Não há nenhuma atividade de exploração mineral no município, porém existem interessantes ocorrências de sulfetos. Destacam-se as ocorrências na localidade de Salto e na região do Morro Grande, onde existiu uma unidade de extração de minerais metálicos (sulfetos + cromita) da empresa MAGNESITA S.A. entre as décadas de 1980 -1990.

Ocorrências de cromita são conhecidas, associadas aos corpos ultrabásicos intrusivos no Grupo Tocantins, em serpentinitos cataclasados encaixados em quartzitos ferruginosos.

A cerca de 22 km a oeste de Goianorte existe um corpo ultrabásico com serpentinito amplamente talcificado. As rochas encaixantes são quartzitos ferruginosos cataclasados e filitos do Grupo Tocantins.

VII.57 - Goiatins

O município tem uma área de 6.409 km² e uma população de 10.777 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila, cascalho e seixos. As principais áreas estão nas proximidades do Rio Manuel Alves Grande e no Ribeirão Piranhas. As áreas de extração de cascalho estão espalhadas pelo

município. A argila é usada para abastecer duas olarias que produzem tijolos para o consumo local. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.58 - Guaraí

O município cobre uma área de 2.268 km² e conta com uma população de 21.175 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila e calcário. A argila é extraída da planície de inundação do Ribeirão Salgado e abastece as duas cerâmicas que estão em atividade no município.

O calcário é extraído na região da Fazenda Soledade e da Fazenda Santa Júlia. Existe uma unidade de extração de calcário, resultante de uma parceria entre a empresa Calcário Guaraí Ltda. e a Companhia de Mineração do Tocantins - MINERATINS. A empresa produz pó calcário para corretivo de solos.

VII.59 - Gurupi

O município de Gurupi ocupa uma área de 1.836 km² e conta com uma população de 72.831 habitantes. No município existe atividade parcialmente formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração de areia e argila. A areia é extraída do leito do Rio Gurupi por dragas. A principal área de extração de argila está na região conhecida como Barreiro das Três Lagoas, a cerca de 25 km do centro urbano. A argila abastece oito cerâmicas e uma olaria, que produzem tijolos e telhas para o consumo local e regional. A atividade formalizada de extração mineral no município está ligada às unidades de produção de cerâmica vermelha.

VII.60 - Ipueiras

O município possui uma área de 815 km² e uma população de 1.184 habitantes. No município existe atividade parcialmente formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia grossa e seixos, às margens do Rio Tocantins. Existem duas dragas que extraem areia dentro da zona urbana do município. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Na porção central do município existe uma área de extração de granitos para uso ornamental. Existem também diversas referências a garimpos de ouro e cristal de quartzo na porção norte do município.

VII.61 - Itacajá

O município possui uma área de 3.051 km² e uma população de 6.569 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração esporádica de areia, seixos e argila, às margens do Rio Manuel Alves Grande. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Nas proximidades do povoado de Margá existem algumas referências a garimpagem de ouro e diamante no leito do Rio Manuel Alves Pequeno, porém essas atividades estão paralisadas há mais de duas décadas.

VII.62 - Itaguatins

O município possui uma área de 740 km² e uma população de 6.706 habitantes. No município existe atividade de mineração parcialmente legalizada.

Foram observadas áreas de extração de cascalho no bairro Descarreto e nas proximidades do Aeroporto Municipal. Áreas de extração de areia são encontradas às margens do Rio Tocantins. Diversos garimpos de ouro e diamante abandonados foram observados nas localidades da Praia do Tio, Vila Natal, Ribeirão Matrinxã e bairro Descarreto.

Existe uma cerâmica de pequeno porte que abastece parcialmente a demanda de tijolos do município.

VII.63 - Itapiratins

O município apresenta uma área de 1.244 km² e uma população de 3.613 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração esporádica de areia, cascalho e argila, na planície de inundação do Rio Tocantins. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.64 - Itaporã do Tocantins

O município tem uma área de 919 km² e uma população de 1.687 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

A cidade teve sua origem relacionada a garimpos de quartzo durante as décadas de 1960-1970. Existem ocorrências interessantes de talco e de minerais metálicos (sulfetos) na porção norte do município.

VII.65 - Jaú do Tocantins

O município de Jaú do Tocantins possui uma área de 2.173 km² e uma população de 3.298 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila, granito e zirconita. A areia é extraída na Fazenda Pontalina, direto do leito do rio das Almas. A argila é extraída na zona rural do município e abastece uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local.

A principal atividade de mineração no município é a extração de zirconita. Existem duas empresas que extraem o minério próximo à localidade de Novo Horizonte. A MITO - Mineração Tocantins Ltda. retira cerca de 50 toneladas de zirconita/mês, enquanto a Mineração Jaú do Tocantins, do Grupo UNIMIN retira cerca de quarenta toneladas/mês. A produção é totalmente comercializada com os estados de Minas Gerais e São Paulo. No momento,

mais uma empresa de mineração está se instalando no município para a extração de zirconita.

A Mineração e Exploração Gamma Ltda realiza atividades de pesquisa de granitos e mármore ornamentais na região da Serra Dourada.

A região também tem vastos registros de atividade garimpeira, devido a uma variada ocorrência de minerais tais como a turmalina preta, o coríndon, o berilo, a muscovita, o quartzo, as terras raras, a água marinha e a própria zirconita.

Segundo a CPRM (1995) o município de Jaú do Tocantins também apresenta ocorrência de estanho, em granitos intrusivos. A associação mineralógica encontrada foi cassiterita, muscovita, quartzo e feldspato.

VII.66 - Juarina

O município possui uma área de 481 km² e conta com uma população de 2.668 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.67 - Lagoa da Confusão

O município possui uma área de 10.565 km² e uma população de 9.102 habitantes. No município existem atividades de mineração legalizadas.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila e calcário. A areia é extraída nas margens do Rio Urubu. A argila é extraída de chácaras e fazendas na zona rural. Existe uma cerâmica comunitária no município, no momento desativada. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

A extração de calcário também é de grande importância para o município. A empresa Calcário Cristalândia Ltda. extrai rocha calcária para utilização na produção de corretivo agrícola e de brita. A produção atende toda a demanda regional.

O município também tem registro de ocorrências de minério de ferro, próximo ao perímetro urbano.

VII.68 - Lagoa do Tocantins

O município ocupa uma área de 911 km² e tem uma população de 2.927 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma área de extração de areia e argila nas proximidades do córrego Juá e do córrego Caracol. A argila é utilizada por uma olaria que produz tijolos no período de estiagem, para o consumo local.

VII.69 - Lajeado

O município ocupa uma área de 322 km² e possui uma população de 3.513 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e argila às margens do Rio Tocantins. Existe uma draga instalada dentro da área urbana do município, que extrai cerca de 6 a 7 mil m³ de areia/mês. A argila é retirada na planície fluvial e aproveitada por uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local.

Existem ocorrências interessantes de granitos com potencial para uso na construção civil e como rochas ornamentais na porção centro oeste do município.

VII.70 - Lavandeira

O município possui uma área de 520 km² e conta com uma população de 1.222 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de calcário e ardósia, principalmente na porção sul do município. Todas as áreas de extração são informais e utilizam técnicas precárias de lavra. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região. Existem alguns garimpos de ouro na região de Mosquito.

VII.71 - Lizarda

O município possui uma área de 5.723 km² e conta com uma população de 3.507 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.72 - Luzinópolis

O município possui uma área de 280 km² e uma população de 2.488 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila e cascalho na região do córrego Caracol e do córrego Gameleira. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.73 - Marianópolis do Tocantins

O município tem uma área de 2.091 km² e possui uma população de 4.070 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.74 - Mateiros

O município ocupa uma área de 9.592 km² e tem 1.953 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.75 - Maurilândia do Tocantins

O município ocupa uma área de 738 km² e possui uma população de 3.524 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila e cascalho na localidade de Barreiras. Um pequeno garimpo de ouro aluvionar foi encontrado na localidade de Tereza Varjão. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.76 - Miracema do Tocantins

O município tem uma área de 2.656 km² e uma população de 28.239 habitantes. No município existe atividade parcialmente formalizada de mineração.

Foram observadas diversas áreas de extração de areia e argila, principalmente às margens do Rio Providência, afluente da margem esquerda do Rio Tocantins.

A argila é totalmente aproveitada por três cerâmicas que produzem tijolos e telhas para consumo local e de outros municípios próximos. Destaca-se também a existência de diversas olarias que mantêm produção informal de tijolos durante o período de estiagem.

A CPRM cadastrou neste município ocorrências de quartzo hialino (cristal de rocha), relacionado a veios de quartzo; diamante (garimpo abandonado), em aluviões; caulim, em sedimentos elúvio-coluvionares; granito (mina abandonada), para construção civil; e apatita em siltitos.

Na região entre Miracema e Pau D'arco existe a ocorrência de caulim relacionada à Formação Cabeças. As ocorrências estão relacionadas a arenitos e siltitos cauliníticos.

VII.77 - Miranorte

O município ocupa uma área de 1.032 km² e possui uma população de 12.463 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila em chácaras e fazendas próximas ao perímetro urbano do município e às margens do Rio Tocantins. A argila é aproveitada por uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.78 - Monte do Carmo

O município cobre uma área de 3.617 km² e conta com uma população de 4.196 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila, quartzito, granito e ardósia. A argila é extraída nas proximidades do Ribeirão Água Suja e no Ribeirão da Conceição. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

As ocorrências de quartzito, granito e ardósia estão relacionadas, principalmente, ao longo da estrada de acesso para Pindorama do Tocantins. A extração é manual e o material é utilizado em obras de construção civil no município.

A atividade garimpeira tem grande importância no município. Existem três áreas principais de garimpagem que possuem nove frentes de lavra em atividade e trinta frentes desativadas.

A área principal de extração situa-se nas encostas da Serra do Carmo, a aproximadamente 5 km a leste da área urbana. A outra área está às margens do Ribeirão Água Suja, principalmente na porção noroeste do município. A última área está na região sul-sudoeste do município, no km 17 da estrada de acesso a Pindorama. Nessas áreas trabalham cerca de 85 garimpeiros, gerando uma produção média de 140g de ouro por semana. O ouro aparece em veios de quartzito cataclásicos associados a intrusões graníticas.

VII.79 - Monte Santo do Tocantins

O município cobre uma área de 1.092 km² e conta com uma população aproximada de 1.948 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

O município não apresenta nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

Importa ressaltar, entretanto, as ocorrências de esmeralda, sodalita e quartzito, que são explorados precariamente por atividades garimpeiras, desde o início da década de 90. Os principais garimpos são o Verena, o Corre-Corre, o da Viúva e o do Seqüestro. Dentre estes, o único que ainda mantém atividades é o garimpo do Corre-Corre, às margens da TO-080.

O quartzito tem importantes ocorrências nessa região e ocorre em bolsões de quartzito leitoso inseridos em seqüências de quartzito e xisto, que são diretamente afetados por controles de estruturação geológica regional.

VII.80 - Muricilândia

O município ocupa uma área de 1.188 km² e tem uma população de 2.628 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e seixos no Rio Muricizal, principalmente na área do Loteamento Lontra-Andorinha. Os seixos são beneficiados na forma de brita e areia grossa para utilização na construção civil. A produção varia em torno de 500 a 1000 m³ de brita por mês. A argila é extraída no Rio Muricizal e no Ribeirão Paca somente no período de estiagem e abastece o pequeno núcleo de olarias que existe na área urbana do município.

Importa ressaltar o grande potencial para a exploração de rochas ornamentais, bem como as ocorrências de talco-xisto.

VII.81 - Natividade

O município de Natividade tem uma área de 3.216 km² e uma população de 9.764 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

A atividade de mineração mais importante é a extração e beneficiamento de calcário para a produção de corretivo agrícola. As empresas Nativa Mineração Ltda, NACAL – Natividade Calcário Agrícola Ltda e NATICAL – Natividade Calcário Ltda exploram jazidas de rochas calcárias na porção oeste do município, às margens da TO-280 e abastecem o mercado regional, principalmente o do oeste da Bahia.

O município possui uma considerável diversidade de ocorrências minerais e uma atividade garimpeira bem disseminada, porém atualmente inativa. Entre as ocorrências mais interessantes podem-se citar ouro, cianita, quartzito ornamental, turmalina, granada e mármore.

De acordo com o projeto RADAMBRASIL (1981), a mineralização primária de ouro ocorre em ambiente tipo *Greenstone Belt* na porção leste do município de Natividade.

VII.82 - Nazaré

O município cobre uma área de 396 km² e conta com uma população de 5.888 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila na área da Fazenda Santa Cruz e nas proximidades do Aeroporto Municipal. A área de extração de cascalho fica às margens do córrego Gameleira, próximo a BR-230. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.83 - Nova Olinda

O município possui uma área de 1.566 km² e uma população de 10.653 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila próximo à barra do Ribeirão Mariano com o Ribeirão Pati, onde existe um núcleo de olarias ocupando parte do perímetro urbano. Embora as atividades sejam pouco expressivas, merecem destaque a qualidade e potencialidade das argilas utilizadas como matéria-prima. Nesse núcleo de olarias são produzidos 80 mil tijolos/mês em quatro frentes de trabalho. Na Fazenda Santa Rita, distante 4 km a oeste da cidade, foi cadastrada uma pequena draga que atua informalmente, retirando das margens do Ribeirão Mariano cerca de 250 m³/mês de areia grossa, destinada ao comércio local.

Uma interessante ocorrência é a pedreira situada na Fazenda Boa Esperança, de propriedade do Sr. José Pereira da Silva (Sr. Tuti), onde está sendo explorado informalmente um arenito róseo, de onde são retiradas “lajotas” (placas) e paralelepípedos para utilização em obras na construção civil, como meio-fios, passeios, calçadas e ruas. Anteriormente este arenito foi comercializado para as prefeituras de Araguaína, Paraíso e Colinas do Tocantins.

No perímetro urbano foram cadastradas duas cerâmicas em que são produzidas cerca de 800.000 peças/mês, destinadas ao mercado local e às cidades circunvizinhas.

Segundo os dados da CPRM, registram-se neste município duas ocorrências de calcário, uma de ouro e quatro de diamante, duas das quais com ouro associado. Os garimpos de ouro e diamante estão desativados.

VI.84 - Nova Rosalândia

O município ocupa uma área de 489 km² e possui uma população de 3.273 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas esporádicas de extração de areia e seixos, à margem do Rio dos Mangues. Não foi observada nenhuma outra atividade de extração mineral. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.85 - Novo Acordo

O município tem uma área de 2.675 km² e possui uma população de 3.498 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma área de extração de argila nas margens do Rio Espingarda. A argila é utilizada por uma olaria que produz tijolos para o consumo local. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.86 - Novo Alegre

O município tem uma área de 200 km² e uma população de 2.574 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

O cadastramento dos recursos minerais realizado pela CPRM registra uma ocorrência de ouro e diamante em aluvião.

VII.87 - Novo Jardim

O município tem uma área de 1.310 km² e uma população de 2.617 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia e argila próximas ao perímetro urbano. A argila abastece duas olarias que produzem tijolos durante o período de estiagem.

Existem ocorrências de calcário e granito na porção sul do município.

O calcário é extraído na porção leste do município, às margens da TO-080, em áreas da Fazenda São Sebastião e da Fazenda Poço Verde. As empresas SARP Mineração Ltda e DIACAL – Calcário Dianópolis Ltda. extraem a rocha calcária para a produção de corretivo agrícola que abastece a região sudoeste do estado do Tocantins e oeste do estado da Bahia.

VII.88 - Oliveira de Fátima

O município ocupa uma área de 206 km² e tem uma população de 1.039 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.89 - Palmas

O município possui uma área de 2.219 km² e uma população de 220.889 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila e seixo, nas regiões central e sul do município, principalmente às margens do Rio Tocantins. O material é totalmente aproveitado pelo mercado local de construção civil e pelas indústrias cerâmicas da região.

Existem quatro empresas explorando a extração de areia e seixos. O setor de cerâmica vermelha conta com 8 empresas de porte variado, que produzem tijolos e telhas para abastecer o mercado local e regional.

Outra importante atividade é a exploração e engarrafamento de água mineral, que acontece dentro do perímetro urbano de Palmas, pela empresa Iguatu Ltda., empregando cerca de dezesseis pessoas e abastecendo o mercado local e regional de águas minerais.

O município tem grande potencial para exploração de rocha ornamental, principalmente nas suas porções oeste e central.

VII.90 - Palmeirante

O município ocupa uma área de 2.641 km² e tem uma população de 3.665 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e argila nas proximidades da foz do Ribeirão Cobra Verde com o Rio Tocantins. A argila abastece o núcleo de olarias do Povoado de Lagoa dos Cavalos durante o período de estiagem. A produção de tijolos chega a alcançar 80 mil unidades/mês.

É interessante ressaltar as ocorrências de rochas ricas em ferro na região da Fazenda Limoeiro e de rochas carbonáticas na região da Boa Fé, estas últimas explotadas precariamente para a obtenção de calcário calcítico.

Segundo a CPRM existem duas ocorrências de folhelho pirobetuminoso nas imediações dos rios Capivara e Pau Seco. Foram também cadastrados dois garimpos de diamante nas rochas aluvionares do Ribeirão Cobra Verde.

VII.91 - Palmeiras do Tocantins

O município possui uma área de 748 km² e uma população de 5.930 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila e cascalho às margens do Rio Tocantins. Existem 2 olarias que produzem tijolos esporadicamente para abastecer o município.

VII.92 - Palmeirópolis

O município possui uma área de 1.704 km² e uma população de 5.407 habitantes. No município existe atividade parcialmente formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila, calcário, quartzito e granito. A areia e a argila são extraídas em áreas próximas ao Ribeirão Mutum e ao Rio Mucambinho. A argila é utilizada para abastecer duas cerâmicas que produzem tijolos e telhas para o consumo local e de municípios próximos.

A área de extração de calcário fica às margens da TO-498. O calcário é extraído pela Mineradora de Calcário Serra Dourada Ltda para ser utilizado como corretivo agrícola e brita para construção civil. Granito para uso ornamental é extraído experimentalmente em áreas da Serra Dourada, pela empresa Mineração e Exploração Gamma Ltda e é exportado para outros estados. Quartzito é extraído esporadicamente em uma área da Fazenda Boa Esperança, a cerca de 25 km do centro urbano.

O município também possui uma grande diversidade de ocorrências minerais, dentre as quais citam-se grafite, coríndon, água marinha, berilo industrial, turmalina preta, turmalina verde, metais base (Zn,Cu, Ni), feldspato, zirconita e terras raras. Porém, a maior parte dessas ocorrências foi explorada apenas por atividades garimpeiras que, no momento, estão totalmente desativadas.

Durante a execução do Projeto RADAMBRASIL Folha SD.22 (1981), foram encontrados depósitos de sulfetos maciços de zinco, cobre e chumbo na região de Palmeirópolis. Estes depósitos são provenientes da Seqüência Vulcanossedimentar de Palmeirópolis. Os principais minerais encontrados foram: pirrotita, pirita, calcopirita, bornita, esfalerita e galena. O aproveitamento econômico desses depósitos ainda não foi viabilizado.

Há expressivas ocorrências de calcário dolomítico e mármore no município.

VII.93 - Paraíso do Tocantins

O município de Paraíso do Tocantins possui uma área de 1.297 km² e uma população de 42.319 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

Foram observadas áreas de extração de areia e argila nas proximidades da zona urbana e ao longo da TO-080. A argila é aproveitada por três cerâmicas de grande porte que produzem telhas e tijolos para o consumo local e de municípios próximos.

A região de Paraíso já foi alvo de pesquisas de sulfetos durante a década de 1970 e de 1980.

O levantamento realizado pela CPRM no município apresentou ocorrências de esteatito (talco) relacionado a serpentinitos; cobre (bornita, calcopirita, covelita e pirita) hospedado em rochas calcissilicáticas e apatita (fosfato) em metassiltitos.

Existem pequenas ocorrências de cobre associadas às rochas calcossilicatadas do Complexo Goiano e aos corpos básicos e ultrabásicos intrusivos no Grupo Tocantins. Na região entre Paraíso do Tocantins, Miranorte e Guaraí foram descritos níveis de minério de ferro oolítico da Formação Pimenteiras, conforme o trabalho de Ribeiro & Dardenne (1978).

Na porção oeste do município, a cerca de 30 km da sede municipal em direção a Chapada de Areia, existe a ocorrência de lamelas de talco em fraturas de corpo serpentínico encaixado em quartzo-micaxistos do Grupo Estrondo. O talco ocorre como pequenas massas preenchendo fraturas no corpo serpentínico intrusivo, nos filitos sericíticos e nos quartzitos ferruginosos.

A METAGO realizou pesquisas minerais nos anos de 1972 e 1973 na região de Paraíso do Tocantins. As áreas pesquisadas estão a cerca de 8 km da sede do município, ao redor de duas localidades mineralizadas às margens do córrego Pompeu, afluente do ribeirão Coco do Meio. Esses trabalhos de pesquisa estão descritos nos trabalhos de Barros & Bressan (1974), Ribeiro, Bressan & Barros (1974), Figueiredo (1978) e no Relatório Final de Pesquisa - METAGO (1973).

VII.94 - Paranã

O município tem uma área de 11.260 km² e uma população de 10.009 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração esporádica de areia e argila, às margens do Rio Paranã. A única olaria do município foi desativada. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

O município tem um potencial mineral interessante, porém pouco conhecido, destacando-se as ocorrências de quartzo, manganês, ferro e ouro, este último muito explorado no passado, por atividades garimpeiras nas regiões do Albino e do Morro Branco.

Levantamento realizado pela CPRM no município cadastrou uma ocorrência de chumbo associada a ouro, prata, cádmio, enxofre, zinco e cobre, hospedada nos riolitos da Seqüência vulcanossedimentar de Palmeirópolis. A associação mineralógica encontrada foi galena, esfalerita, calcopirita, pirrotita e pirita.

Existem áreas requeridas para pesquisa de rochas ornamentais pela empresa Mineração e Exploração Gamma Ltda.

VII.95 – Pau D’Arco

O município ocupa uma área de 1.311 km² e tem população de 4.689 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região. Existem, porém, ocorrências interessantes de minerais metálicos (sulfetos) nas localidades conhecidas como Morro do Avião e no Morro do Jenipapo.

VII.96 - Pedro Afonso

O município tem uma área de 2.011 km² e uma população de 9.017 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração esporádica de areia, argila e seixos, às margens do Rio Tocantins e do Rio do Sono. A argila é aproveitada por duas olarias que produzem tijolos para o consumo local. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região. Existem algumas ocorrências relacionadas a mineralização de níquel na porção centro-oeste do município.

O levantamento realizado pela CPRM revelou a ocorrência de garimpo de diamante na confluência do Rio do Sono com o Rio Tocantins. Esse garimpo está desativado.

VII.97 - Peixe

O município de Peixe ocupa uma área de 5.291 km² e conta com uma população de 8.677 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, seixos, argila e granada rodolita. A areia é extraída por dragas autônomas no córrego Fundo e nas margens do Rio Tocantins. A argila é extraída na zona rural e abastece duas cerâmicas que produzem tijolos e telhas para consumo local.

No município existiu uma ampla atividade garimpeira em anos passados, principalmente relacionada a ocorrências de turmalina e granada rodolita, que se encontra desativada. Atualmente a empresa COLORGEMS Ltda. está desenvolvendo pesquisas na área de ocorrência da granada, nas regiões do Garimpo do Gabi e do Garimpo do Schneider.

O projeto RADAMBRASIL (1981) identificou a ocorrência de titânio, principalmente na forma de ilmenita e rutilo, em veios pegmatíticos, inclusos na bacia do Rio das Almas (região de Peixe).

Existem ocorrências de turmalina na região próxima ao leito do Rio Manuel Alves e na região entre Peixe e Natividade. Também foram registrados indícios em Pium e no povoado de Campo Maior.

A turmalina aparece irregularmente distribuída em zonas pegmatíticas em forma de cristais prismáticos de cor preta associados a quartzo, feldspato, epidoto e actinolita. Os xistos e os gnaisses do Grupo Estrondo são as rochas hospedeiras.

VII.98 - Pequizeiro

O município cobre uma área de 1.210 km² e conta com uma população de 5.553 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia e argila nas proximidades do Rio Mato da Banana. A argila é utilizada para abastecer uma olaria que produz tijolos para o consumo local. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Em décadas passadas o município teve intensa atividade garimpeira relacionada à extração de cristais de quartzo. Muitas cavas permanecem abertas até hoje.

O quartzo ocorre em bolsões de quartzo leitoso inseridos em seqüências de quartzito e xisto, afetados por controles de estruturação geológica regional.

Existe ocorrência de grafita na região norte do município, disseminada, em forma de pequenas lamelas encaixadas em xistos feldspáticos do Grupo Estrondo e em xistos grafitosos do Grupo Tocantins.

VII.99 - Pindorama do Tocantins

O município cobre uma área de 1.559 km² e possui uma população de 4.490 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila no Ribeirão Gameleira, próximo ao perímetro urbano da cidade. A argila serve para abastecer duas cerâmicas que produzem tijolos para o consumo local e de outros municípios próximos.

Existem referências a garimpagem de diamante em locais próximos ao Rio das Balsas. Também foi evidenciada a ocorrência de lentes de calcário, granitos e cangas de óxido de ferro.

VII.100 - Piraquê

O município possui uma área de 922 km² e conta com uma população de 3.724 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia e argila, nas proximidades do Rio Lontra e no Ribeirão Lago Grande. Os insumos básicos para a construção civil são oriundos de outros municípios. De acordo com os dados obtidos em campo, o município não apresenta ocorrência ou jazida de minerais metálicos. Uma substância com potencial interessante no município é a água mineral, que pode ser explorada de maneira sustentável.

VII.101 - Pium

O município de Pium ocupa uma área de 10.013 km² e possui uma população de 4.106 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

A atividade garimpeira foi muito importante em décadas passadas, já que o município possui importantes depósitos de quartzo, porém nenhum está sendo explotado atualmente. Não foi observada qualquer atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

De acordo com a CPRM, o município apresenta ocorrências de quartzo hialino (cristal de rocha), hospedado em veios de quartzo encaixados em mica xisto; rutilo em veios de quartzo em gnaisses graníticos; e turmalina em pegmatitos encaixados nos gnaisses graníticos.

VII.102 - Ponte Alta do Bom Jesus

A área do município é de 1.806 km² e sua população é de 4.296 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região. Existem ocorrências de calcário na porção central e sudoeste do município.

VII.103 - Ponte Alta do Tocantins

O município possui uma área de 6.491 km² e uma população de 6.111 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

Os registros da CPRM apontam um garimpo desativado de diamante nos arredores da fazenda Rio Vermelho. Esse diamante foi encontrado em associação com o coríndon, em aluvião.

VII.104 - Porto Alegre do Tocantins

O município cobre uma área de 502 km² e conta com uma população de 2.607 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila, cascalho e ouro. A argila e o cascalho são extraídos de áreas na Fazenda Martha Rocha e da Fazenda Bajé. O material abastece olarias situadas na Fazenda Brejo, Fazenda Martin e Fazenda Vargem Grande, que produzem tijolos para o consumo local durante o período de estiagem.

O ouro é extraído em garimpos situados em áreas da Fazenda Garrafa, do córrego Nazaré e nas proximidades da Serra do Bajé. Nenhuma frente de lavra está em atividade no momento.

Existem ocorrências de calcário na porção sul do município, em áreas próximas à Fazenda Santa Clara e na Fazenda Bromil.

VII.105. Porto Nacional

O município possui uma área de 4.450 km² e conta com uma população de 47.141 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, seixos, argila e de feldspato. A produção de areia e seixos está sendo realizada nos antigos canais dos Ribeirões Manduca e Conceição e Rio Areias. A argila é extraída às margens do Rio Tocantins e serve para abastecer as oito cerâmicas do município, que produzem tijolos e telhas para o mercado local e regional. Também ocorre a produção de tijolos maciços e telhas pelas atividades oleiras, destinadas à população de baixa renda. O feldspato terá sua produção iniciada ainda em 2007, pela empresa Rio dos Mangues Mineração Ltda, na região oeste do município.

Outra importante atividade é a de exploração e engarrafamento de água mineral pela empresa Serra do Porto. A capacidade de produção é de 12.000 litros por hora, empregando 15 pessoas e abastecendo o mercado local e regional.

O cadastramento da CPRM registra atividade garimpeira para titânio nas rochas pegmatíticas no município. A associação mineralógica dessa ocorrência é basicamente rutilo e quartzo. Foi verificada uma ocorrência de zirconita relacionada a intrusões félsicas, tendo como associação mineralógica zircão e quartzo. Há também dois garimpos de ouro desativados e uma ocorrência de diamante

Existe uma ocorrência de zirconita a cerca de 25 km a norte da sede municipal, na região da Serra da Estrela. A zirconita aparece associada a pegmatitos existentes em rochas sieníticas intrusivas e também pode estar concentrado nos horizontes mais superficiais do solo na forma de pequenos cristais.

São citadas ocorrências de ouro aluvionar no Ribeirão do Prata, no Rio Água Suja, no ribeirão Conceição e no córrego São Ludovico.

Existem ocorrências de manganês que aparecem como crostas manganíferas de concentração supergênica, desenvolvidas sobre rochas do Complexo Goiano e do Grupo Estrondo. Uma dessas ocorrências (RADAMBRASIL, 1981) está na margem esquerda do Rio São João, cerca de 14 km a sul da região de Taquaralto. Outra, encontra-se na margem direita do Córrego do Ouro, cerca de 16 km ao sul da ocorrência anterior, e uma terceira está ao norte do Ribeirão Moleque, a cerca de 27 km a partir do entroncamento de TO-050 entre Porto Nacional e Monte do Carmo. O manganês ocorre como pequenos nódulos de granulometria média, com vênulas de quartzo, fraturado e com brilho semimetálico.

VII.106 - Praia Norte

Este município tem uma área de 289 km² e uma população de 8.528 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, cascalho e argila na Fazenda do Sr. Ademar, além de um pequeno garimpo de ouro abandonado. Outras áreas de extração de areia e argila estão às margens do Rio Tocantins, na parte norte do município. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.107 - Presidente Kennedy

O município possui uma área de 770 km² e uma população de 3.899 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Existe apenas uma pedreira desativada, que operou durante as obras de pavimentação da BR-153.

VII.108 - Pugmil

O município tem uma área de 402 km² e uma população de 2.669 habitantes. No município existe atividade de mineração legalizada.

A Pedreira Paraíso Ltda possui uma área de extração de granito às margens da BR-153. Seu principal mercado de consumo é Paraíso do Tocantins e outros municípios próximos. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

Existem registros de ocorrências de ouro e rochas ornamentais nas porções leste e sudeste do município.

VII.109 - Recursolândia

O município cobre uma área de 1.217 km² e conta com uma população de 3.896 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia e argila, às margens do Rio Gameleira. As áreas de extração são pontuais e para consumo do próprio município. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.110 - Riachinho

O município ocupa uma área de 611 km² e tem uma população de 3.749 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia e argila, que servem para abastecer as duas olarias que produzem tijolos para suprir a demanda do município. Existem também indícios de um antigo garimpo de diamantes na região conhecida localmente como “Garimpinho”.

VII.111 - Rio da Conceição

O município ocupa uma área de 771 km² e tem uma população de 1.531 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila e cascalho na região conhecida como Cavalinho Queimado e na área da Fazenda Rancho Novo. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

A principal atividade de mineração no município é a extração de rocha calcária para produção de corretivo agrícola. A CMOB - Companhia Melhoramentos do Oeste da Bahia e a Fujita Mineração Ltda são as empresas responsáveis pela produção do calcário agrícola, que abastecem principalmente o mercado consumidor da região oeste do Estado da Bahia.

VII.112 - Rio dos Bois

O município possui uma área de 845 km² e conta com uma população de 2.833 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia e seixos nas proximidades do Rio dos Bois. Existem referências a antigos garimpos de diamante na planície de inundação do Rio Tocantins.

A CPRM cadastrou garimpo de diamante no Ribeirão Taboca. Não se registra, no presente, qualquer atividade na área.

VII.113 - Rio Sono

O município cobre uma área de 6.357 km² e tem população de 5.420 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma área de extração de areia e argila, às margens do Rio do Sono. A argila é utilizada por uma olaria que produz tijolos no período de estiagem para o consumo local. Existem referências a antiga garimpagem de diamantes no leito do Rio do Sono.

VII.114 - Sampaio

Este município ocupa uma área de 201 km² e tem uma população de 2.448 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

Foram observadas áreas de extração de argila no córrego Gorgulho, no córrego Tira-Ressaca, no Povoado de São Raimundo, na área da EGESA e na área do Projeto Hidro-Agrícola de Sampaio. Áreas de extração de cascalho ficam no Povoado de Cacheado e nas margens do córrego Buritirana.

O município possui uma associação de comerciantes de areia e uma pequena olaria que funciona esporadicamente.

VII.115 - Sandolândia

O município de Sandolândia tem uma área de 3.529 km² e conta com uma população aproximada de 3.702 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas algumas áreas de extração esporádica de areia e argila próximas ao perímetro urbano. A argila serve para abastecer duas olarias que produzem tijolos para o consumo local.

VII.116 - Santa Fé do Araguaia

O município ocupa uma área de 1.677 km² e possui uma população de 6.970 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de seixos e areia grossa no Assentamento Andorinha, na Fazenda Caturama e próximo à Prefeitura, no perímetro urbano, sem controle de produção. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.117 - Santa Maria do Tocantins

O município apresenta uma área de 1.410 km² e tem uma população de 2.463 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração esporádica de areia, argila e cascalho às margens do Ribeirão Arraias e do Ribeirão Água Preta. A argila é aproveitada por duas olarias que produzem tijolos no período de estiagem. Os demais insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.118 - Santa Rita do Tocantins

O município cobre uma área de 3.275 km² e conta com uma população aproximada de 1.939 habitantes.

Não foi constatada nenhuma atividade de extração e/ou beneficiamento mineral, os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.119 - Santa Rosa do Tocantins

O município ocupa uma área de 1.796 km² e possui uma população de 4.681 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila próximas ao perímetro urbano do município. A argila é utilizada por uma cerâmica, que produz tijolos, e uma olaria, que produz telhas no período de estiagem. Os produtos abastecem o mercado local.

No Povoado de Cangas existem ocorrências interessantes de cangas ferruginosas, turmalina e de muscovita.

VII.120 - Santa Tereza do Tocantins

O município ocupa área de 540 km² e possui uma população de 2.424 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.121 - Santa Terezinha do Tocantins

O município apresenta uma área de 270 km² e uma população de 2.847 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila no Rio Mumbuca e na estrada de acesso a Nazaré. Áreas de extração de cascalho são encontradas no Povoado de São Francisco e no Povoado de Fortuna. Existe uma área de extração de basalto para construção civil às margens da TO-415, na saída para o Povoado de Santa Terezinha.

VII.122 - São Bento do Tocantins

Este município ocupa uma área de 1.105 km² e tem população de 2.889 habitantes. Não existe nenhuma atividade formalizada de mineração. Os insumos básicos para a construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.123 - São Félix do Tocantins

O município possui uma área de 1.909 km² e uma população de 1.595 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

VII.124 - São Miguel do Tocantins

Este município tem uma área de 399 km² e uma população de 9.613 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de argila e de cascalho na propriedade do Sr. João Viana. A extração de areia é realizada no Povoado de Bela Vista. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

Na estrada de acesso ao Povoado de Brota do Meio foram observados indícios de um garimpo de quartzo abandonado.

VII.125 - São Salvador do Tocantins

O município cobre uma área de 1.422 km² e conta com uma população de 2.843 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e argila, às margens do Rio Tocantins. A argila é utilizada para abastecer uma cerâmica que produz telhas para o consumo local e de outros municípios próximos.

Existem interessantes ocorrências minerais nas porções sul e oeste do município, dentre as quais destacam-se turmalina preta, turmalina bicolor, granada rodolita, berilo industrial, quartzo, manganês e minério de ferro.

Existem áreas requeridas para pesquisa de rochas ornamentais pela empresa Mineração e Exploração Gamma Ltda.

VII.126 - São Sebastião do Tocantins

Este município possui uma área de 287 km² e uma população de 4.534 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma área de extração de argila às margens do Rio Tocantins. A argila é utilizada por uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local e de municípios próximos.

VII.127 - São Valério da Natividade

O município possui uma área de 2.520 km² e uma população de 6.092 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios.

Existem ocorrências de turmalina e concentrações de ferro e manganês nas proximidades do Povoado de Serranópolis. Ao longo da estrada entre São Valério da Natividade e Peixe existem diversas ocorrências de granada associados a rochas gnáissicas quartzo-feldspáticas.

VII.128 - Silvanópolis

O município de Silvanópolis tem uma área de 1.259 km² e uma população de 3.873 habitantes. No município existe atividade parcialmente formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia e argila nas proximidades do Rio Cabeça de Boi. A extração de areia é esporádica e a argila é usada

para abastecer duas cerâmicas localizadas dentro do perímetro urbano e que produzem tijolos e telhas para o consumo local e de municípios próximos.

Existe uma área de extração de granito para fins ornamentais na porção norte do município. Na estrada de acesso ao Povoado de Landi existem referências a garimpos de ouro abandonados e interessantes ocorrências de formações ferríferas ricas em magnetita.

VII.129 - Sítio Novo do Tocantins

Este município possui uma área de 324 km² e uma população de 11.225 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de cascalho na localidade de Joverlândia e no Povoado de Sumaúma. Também foram observados resquícios de antigos garimpos de diamante na Fazenda do Sr. Antônio Tindá, na Fazenda Boa Sorte e no Povoado de Sumaúma. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.130 - Sucupira

O município de Sucupira cobre uma área de 1.026 km² e possui uma população de 1.236 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração. Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.131 - Taguatinga

O município cobre uma área de 2.437 km² e conta com uma população de 14.477 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila, cascalho, seixos e calcário. A areia, o seixo e o cascalho são extraídos às margens de estradas vicinais que dão acesso a Várzea do Timbó, ao Setor Bom Jesus e nas proximidades do Morro de Garrafão. A argila é extraída próximo ao perímetro urbano e abastece uma cerâmica que produz tijolos para o consumo local de municípios próximos. O calcário é produzido pelas empresas CALTA – Calcário

Taguatinga Ltda e Nativo Mineradora Ltda., que fabricam corretivo agrícola. Existe também uma área de extração de rochas ornamentais na Fazenda Morro Velho.

VII.132 - Taipas do Tocantins

O município possui uma área de 1.116 km² e tem uma população de 1.369 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila e cascalho. A areia é extraída dentro do perímetro urbano e no córrego São Pedro. O cascalho é retirado ao longo da estrada que liga Taipas a Taguatinga. A argila é extraída em diversos pontos, geralmente na zona rural.

A argila serve para abastecer as olarias que existem na Fazenda Farias, Fazenda Cana Brava, Fazenda do Dr. Gercino, Fazenda da Aldinha, Fazenda do Engenho e Fazenda Marimbu. Existem ocorrências de calcário e calcita óptica nas proximidades da Serra das Taipas, às margens da TO-387.

VII.133 - Talismã

O município de Talismã ocupa uma área de 2.157 km² e conta com uma população de 2.809 habitantes. No município não existe atividade formalizada de mineração. Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.134 - Tocantínia

O município tem uma área de 2.602 km² e uma população de 5.927 habitantes. No município existe atividade formalizada de mineração.

Foram observadas áreas de extração de areia, argila e seixos. A areia é extraída por nove dragas que retiram o material das margens do Rio Tocantins, próximo ao perímetro urbano.

A argila é extraída em duas reservas principais: dentro do perímetro urbano, na direção da estrada que dá acesso ao povoado de Cercadinho, e na Chácara São Joaquim, que possui reservas superiores a 400 mil m³ de argila.

Essa matéria prima é aproveitada por uma cerâmica do município, que produz tijolos, comercializados localmente e para Palmas e Miracema.

Existem ocorrências interessantes de granitos para utilização como rocha ornamental e na construção civil.

Na porção sudoeste do município há citações a ocorrências de pirita relacionadas à Formação Pimenteiras, em regiões ao longo do Rio Tocantins e também ao longo do Rio Soninho próximo à confluência com o Rio Tocantins.

VII.135 - Tocantinópolis

O município ocupa uma área de 1.077 km² e possui uma população de 26.994 habitantes. No município existe atividade de mineração parcialmente legalizada.

Foram observadas áreas de extração de argila na estrada de acesso a Maurilândia. Extração de areia ocorre às margens da estrada de acesso a Aguiarnópolis. O município possui duas cerâmicas em funcionamento, produzindo tijolos e telhas para abastecer o mercado doméstico e regional.

VII.136 - Tupirama

O município apresenta uma área de 712 km² e uma população de 1.311 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Foi observada uma área de extração esporádica de areia e seixo, na localidade de Bom Será. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.137 - Tupiratins

O município apresenta uma área de 895 km² e uma população de 1.471 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas.

Foram observadas áreas de extração de seixos próximas ao perímetro urbano, que são de propriedade das empresas Seixos Paulista Ltda e Seixos

Tocantins Ltda, as principais produtoras desse material na região. Os outros insumos para construção civil são oriundos de outros municípios da região. Existem referências a garimpos de diamante às margens do Rio Tocantins durante a década de 1960-1970.

VII.138 - Wanderlândia

O município cobre uma área de 1.373 km² e conta com uma população de 11.022 habitantes. No município não existe nenhuma atividade formalizada de mineração.

Não foi observada nenhuma atividade de extração mineral. Os insumos básicos para construção civil são oriundos de outros municípios da região.

VII.139 - Xambioá

O município possui uma área de 1.634 km² e uma população de 12.799 habitantes. No município existem atividades de mineração parcialmente legalizadas, a exemplo de mineradoras de calcário.

Foram observadas áreas de extração de argila, na planície de inundação do Rio Araguaia, para abastecimento de três olarias que funcionam no município.

A extração de rochas calcárias para fins agrícolas é uma importante atividade de mineração no município. A empresa Mineração Vale do Araguaia Ltda. atua nesse segmento produtivo desde 1987, produzindo calcário agrícola e *filler* industrial.

A atividade garimpeira também merece destaque. Na região da Serra da Ametista existem diversos garimpos de esfero, ametista e de cristal de quartzo, empregando 4 a 6 pessoas por frente de trabalho.

No Povoado de Chapada foi encontrada uma extração manual de placas de quartzito utilizadas na construção civil com 3 a 5 pessoas por frente de trabalho.

VIII.-- PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS MÍNERAS DO ESTADO DO TOCANTINS

VIII.1 - MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Aproximadamente 73% do Estado apresentam ocorrência e/ou extração de insumos básicos para a construção civil, tais como: areia, seixo, argila e brita.

VIII.1.1 - Areia e Seixo

Areia é um material de origem mineral finamente dividido em grânulos, composta, basicamente, de dióxido de silício, com 0,063 a 2 mm. É utilizada nas obras de engenharia civil em aterros, execução de argamassas e concretos e também no fabrico de vidro. O tamanho de seus grãos tem importância nas características dos materiais que a utilizam como componente.

Constituída por fragmentos de mineral ou de rocha, cujo, o tamanho varia, conforme a escala de Wentworth de $> 64 \mu\text{m}$ (1/16 mm) e $< 2 \text{ mm}$.

Divisão granulométrica

O tamanho de areia, divide-se, granulometricamente, em:

areia fina ($> 1/16\text{mm}$ e $< 1/4\text{mm}$),

areia média ($> 1/4 \text{ mm}$ e $< 1 \text{ mm}$),

areia grossa ($> 1 \text{ mm}$ e $< 2\text{mm}$).

Formas de extração

Normalmente é extraída dos rios com dragas, em seguida é lavada e posta para secar e utilizada conforme sua granulação.

Nem sempre a sua extração resulta em graves danos ambientais, uma vez que em algumas situações o processo de extração contribui de maneira essencial para o desassoreamento dos leitos dos rios onde é realizada. No Estado, a maior, parte das dragas funcionam informalmente, o que mostra uma extração nada sustentável.

Chama-se seixo a todo fragmento de mineral ou de rocha, menor do que bloco ou calhau e maior do que grânulo, e que na escala de Wentworth,

de amplo uso em geologia, corresponde a diâmetro maior do que 4 mm e menor do que 64 mm.

De acordo com uma norma da ABNT, a NBR 6502 sobre Rochas e solos - Terminologia de 1995, define-se pedregulho como: solos formados por minerais ou partículas de rocha, com diâmetro compreendido entre 2,0 mm até 60 mm quando arredondados ou semi-arredondados, são denominados de cascalho ou seixo.

Cerca de 63% dos municípios do Tocantins exercem a atividade de extração de areia e seixo, são eles: Aguiarnópolis, Aliança do Tocantins, Almas, Alvorada, Ananás, Angico, Aragominas, Araguacema, Araguaína, Araguatins, Arapoema, Arraias, Aurora do Tocantins, Axixá do Tocantins, Babaçulândia, Barra do Ouro, Barrolândia, Bernardo Sayão, Bom Jesus do Tocantins, Brejinho de Nazaré, Buriti do Tocantins, Cachoeirinha, Campos Lindos, Carrasco Bonito, Centenário, Colinas do Tocantins, Couto de Magalhães, Cristalândia, Crixás do Tocantins, Darcinópolis, Dianópolis, Divinópolis do Tocantins, Dueré, Esperantina, Figueirópolis, Formoso do Araguaia, Goiatins, Gurupi, Ipueiras, Itacajá, Itaguatins, Itapiratins, Jaú do Tocantins, Lagoa da Confusão, Lagoa do Tocantins, Lajeado, Luzinópolis, Maurilândia, Miracema do Tocantins, Muricilândia, Nazaré, Nova Olinda, Nova Rosalândia, Novo Jardim, Palmas, Palmeirante, Palmeiras do Tocantins, Palmeirópolis, Paraíso do Tocantins, Paranã, Pedro Afonso, Peixe, Pequizeiro, Piraquê, Porto Nacional, Praia Norte, recursolândia, Riachinho, Rio da Conceição, Rio dos Bois, Rio Sono, Sampaio, Sandolândia, Santa Fé do Araguaia, Santa Maria do Tocantins, São Miguel, São Salvador, Silvanópolis, Taguatinga, Taipas, Tocantínia, Tocantinópolis, Tupirama e Tupiratins.

VIII.1.2 - Argila

É uma família de minerais filossilicáticos hidratados, aluminosos de baixa cristalinidade e diminutas dimensões (partículas menores do que 1/256 mm ou 4 µm de diâmetro), como a caolinita, montmorilonita, illitas, etc. Apresentam-se geralmente estáveis, nas condições termodinâmicas e geoquímicas da superfície terrestre ou de crosta rasa.

A argila é empregada amplamente no fabrico de cerâmica para produzir vários artefatos que vão desde os tijolos até semicondutores utilizados em computadores e apresenta inúmeros usos, nas áreas, medicinal e estética.

Cerca de 64% dos municípios do Tocantins exercem a atividade de extração argila, são eles: Aguiarnópolis, Aliança do Tocantins, Almas, Ananás, Angico, Aparecida do Rio Negro, Aragominas, Araguacema, Araguaçuá, Araguaína, Araguanã, Araguatins, Arraias, Augustinópolis, Aurora do Tocantins, Babaçulândia, Barra do Ouro, Barrolândia, Bernardo Sayão, Bom Jesus do Tocantins, Brejinho de Nazaré, Buriti do Tocantins, Cachoeirinha, Campos Lindos, Centenário, Chapada da Natividade, Colinas do Tocantins, Colméia, Conceição do Tocantins, Cristalândia, Darcinópolis, Dianópolis, Divinópolis do Tocantins, Dueré, Figueirópolis, Formoso do Araguaia, Fortaleza do Tabocão, Goiatins, Guaraí, Gurupi, Itacajá, Itapiratins, Jaú do Tocantins, Lagoa da Confusão, Lagoa do Tocantins, Lajeado, Luzinópolis, Maurilândia, Miracema do Tocantins, Miranorte, Monte do Carmo, Muricilândia, Nazaré, Nova Olinda, Novo Acordo, Novo Jardim, Palmas, Palmeirante, Palmeiras do Tocantins, Palmeirópolis, Paraíso do Tocantins, Paranã, Pedro Afonso, Peixe, Pequizeiro, Pindorama do Tocantins, Piraquê, Porto Alegre do Tocantins, Porto Nacional, Praia Norte, recursolândia, Riachinho, Rio da Conceição, Rio Sono, Sampaio, Sandolândia, Santa Maria do Tocantins, Santa Rosa do Tocantins, Santa Terezinha do Tocantins, São Miguel, São Salvador do Tocantins, São Sebastião do Tocantins, Silvanópolis, Taguatinga, Taipas, Tocantínia e Tocantinópolis. As regiões administrativas que apresentam o maior número de município com extração são a 9 e a 14.

A porção central do Tocantins, é um importante pólo ceramista do Estado, e, por essa demanda, executa-se até dezembro de 2009, o convênio firmado, entre o Ministério de Ciência e Tecnologia, FINEP, UNITINS e Mineratins, o Arranjo Produtivo Local (APL) da Cerâmica Vermelha.

VIII.1.3 - Brita

No Estado, os principais produtos utilizados para o fabrico da brita, em geral, são: granito, gnaisse e basalto. Cerca de 20 municípios apresentam potencial ou já extraem o material para a construção civil, tais como: Aliança do

Tocantins, Ananás, Aragoínas, Araguaína, Araguaianã, Araguatins, Dianópolis, Jaú do Tocantins, Lajeado, Miracema do Tocantins, Monte do Carmo, Muricilândia, Natividade, Novo Jardim, Palmas, Palmeirópolis, Pindorama, Pugmil, Santa Terezinha do Tocantins e Tocantínia. Ocorre um predomínio de ocorrências nas regiões administrativas 9 e 14.

VIII.2 - CALCÁRIO

São rochas constituídas por calcita (carbonato de cálcio) e/ou dolomita (carbonato de cálcio e magnésio), mas podem também conter impurezas como silicatos, fosfatos, matéria orgânica, sulfatos e etc. O termo é empregado para caracterizar um grupo de rochas com mais de 50% de carbonato. A classificação mais utilizada está relacionada com a porcentagem de óxido de magnésio (MgO) contido na rocha (Quadro 1).

Denominação	% de MgO
Calcário	0 a 1,1
Calcário Magnesiano	1,1 a 2,1
Calcário Dolomítico	2,1 a 10,8
Dolomito Calcítico	10,8 a 19,5
Dolomito	19,5 a 21,7

Quadro 1: Classificação das rochas calcárias.

O calcário é utilizado como matéria-prima de diversos produtos, e esta aplicação depende da composição química e/ou características físicas. Baseado na classificação, suas principais aplicações são:

- Calcário Calcítico: indústria de cimento, produção de giz e fundente em metalurgia.
- Calcário Dolomítico: corretivo de solo.

O Tocantins é um promissor pólo no agronegócio e no desenvolvimento industrial, caracterizado pelo elevado número de ocorrências nos municípios, tanto do calcário calcítico quanto do dolomítico, tais como: Almas, Ananás,

Aurora do Tocantins, Combinado, Dianópolis, Filadélfia, Formoso do araguaia, Guaraí, Lagoa da Confusão, Lavandeira, Natividade, Nova Olinda, Novo Jardim, Palmerante, Palmeirópolis, Pindorama, Ponte Alta do Bom Jesus, Porto Alegre do Tocantins, Rio da Conceição, Taguatinga, Taipas e Xambioá.

A Cia. de Mineração do Estado – MINERATINS, licitou uma área no município de Xambioá, e neste município, será inaugurada a primeira indústria de cimento do Estado.

Em conjunto com a Secretaria de Agricultura do Tocantins, a Mineratins, realizou o levantamento de 17 unidades moageiras de calcário no Estado.

VIII.3 - FOSFATO

Na agricultura, fosfato se refere a um dos três nutrientes primários das plantas.

É um componente dos fertilizantes e, quando tratado quimicamente, para aumentar a sua concentração, se torna mais solúvel o que facilita na absorção pelas plantas. O fosfato sem tratamento, apenas pulverizado, é normalmente utilizado em cultivo orgânico.

Também pode ser utilizado como agente de redução de dureza da água em detergentes, esse uso é restrito devido à possibilidade de poluição de rios e mananciais.

O Tocantins é um dos importantes pólos estratégicos de agronegócio no Brasil, o fosfato e o calcário dolomítico são produtos muito utilizados para correção de solo, pois o Estado, em sua maioria, apresenta um solo predominantemente ácido.

No cadastramento, foram observadas ocorrências nos municípios de Arrais, Aurora do Tocantins (porção oeste) e Paraíso do Tocantins.

Em Arraias, sua extração é a principal atividade minerária do município, a empresa ITAFOS Mineração extrai cerca de duas mil toneladas/mês de minério. Cerca de 80% da produção é totalmente comercializada no estado de Goiás. Já no município de Paraíso do Tocantins, sua ocorrência foi feita através do levantamento realizado pela CPRM.

VIII.4 - FELDSPATO

O Estado do Tocantins possui inúmeras ocorrências interessantes de feldspatos, sendo que as mais importantes estão associadas a zonas de intrusão de rochas alcalinas e de corpos graníticos na região sul, centro-sul e central do estado.

As ocorrências mais promissoras localizam-se nos municípios de Porto Nacional, Peixe, Jaú, Paraíso, Monte Santo, Fátima e Nova Rosalândia. Essas ocorrências estão relacionadas ao contexto geológico de rochas arqueanas e neo-proterozóicas do Complexo Porto Nacional, do Complexo Rio dos Mangues e do Maciço Alcalino de Peixe.

No momento a empresa Rio dos Mangues Mineração está finalizando a primeira planta industrial no Estado do Tocantins para a exploração de feldspato no município de Porto Nacional.

VIII.5 - GEMAS

Foram observadas no Estado ocorrências e/ou extrações dos minerais citados abaixo, e, predominantemente, são utilizados para gemas.

VIII.5.1 - Diamante

É uma forma alotrópica do carbono, cuja fórmula química é C. Seu interesse centra seu valor como gemas, mas também são utilizados como ferramentas industriais.

Foram observadas principalmente ocorrências, mas também ocorrem áreas de extração (pontualmente). No Estado foram observados nos municípios: Almas, Araguatins, Barra do Ouro, Esperantina, Itacajá, Itaguatins, Miracema do Tocantins, Nova Olinda, Novo Alegre, Palmeirante, Pedro Afonso, Pindorama, Ponte Alta do Bom Jesus, Porto Nacional, Riachinho, Rio dos Bois, Rio Sono, Sítio Novo do Tocantins e Tupiratins.

VIII.5.2 - Berilo

O mineral é um ciclossilicato de berílio e alumínio, cuja fórmula química é $(\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_6)$, apresenta variedades que são consideradas pedras preciosas ou semi-preciosas. Foram observadas ocorrências de berilo nos municípios de Barrolândia, Jaú do Tocantins, Palmeirópolis e São Salvador do Tocantins. Abaixo, constam duas variedades do berilo e suas ocorrências.

VIII.5.3 - Esmeralda

É uma variedade do mineral berilo $(\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_6)$, e é a mais nobre desse grupo, sua cor verde está relacionada à quantidades mínimas de cromo e, às vezes, vanádio. Por onça, é uma das mais valiosas do mundo, e, sua utilidade está ligada diretamente às gemas.

Foram relatadas ocorrências de garimpos já desativados nos municípios de Esperantina e Xambioá.

VIII.5.4 - Água Marinha

É uma gema da família do berilo azul, relativamente próximo à esmeralda, tem como principal finalidade o setor de gemas.

Em Barrolândia, a ocorrência encontra-se próxima às margens da BR-153, cerca de 15 km antes da área urbana do município, onde atualmente existe uma área de exploração. Já nos municípios de Jaú do Tocantins e Palmeirópolis, as ocorrências foram exploradas por atividades garimpeiras, e, em sua maior parte, estão desativadas.

VIII.5.5 - Ametista

É uma variedade do quartzo de cor violeta ou púrpura, muito utilizada como gemas e ornamento. Estudos mostram que sua coloração é resultante de uma complexa interação entre o ferro e o alumínio.

No Estado foram observadas duas ocorrências, uma no município de Araguaã, e outra com garimpos na Serra da Ametista, em Xambioá.

VIII.5.6 - Turmalina

Os minerais do grupo da turmalina constituem um dos mais complexos grupos de minerais de silicato, utilizada em joalheria, manômetros e alguns tipos de microfones.

No Estado é observada em 8 municípios, e tem como as atividades garimpeiras, ativada e desativada, a principal forma de extração.

Jaú do Tocantins, Natividade e Palmeirópolis possuem registros de turmalina preta. No município de Peixe, a turmalina aparece irregularmente distribuída em zonas pegmatíticas em forma de cristais prismáticos de cor preta associados a quartzo, feldspato, epidoto e actinolita, na região próxima ao leito do Rio Manuel Alves e na região entre Peixe e Natividade.

Foram registrados indícios em Pium, sendo estes em pegmatitos encaixados nos gnaisses graníticos, no povoado de Campo Maior, em Santa Rosa do Tocantins com ocorrências no Povoado de Cangas e em São Valério da Natividade nas proximidades do Povoado de Serranópolis.

Nas porções sul e oeste do município de São Salvador, destacam-se a turmalina preta e a bicolor.

VIII.5.7 - Granada

É o nome geral dos membros do grupo dos nesosilicatos, de fórmula geral $A_3B_2(SiO_4)_3$, apresentam diversas variedades, devido às incorporações de elementos químicos na sua estrutura. No Tocantins, foram observadas ocorrências de granada galena e a granada rodolita.

No município de Peixe existiu uma ampla atividade garimpeira, relacionada a granada rodolita, que se encontra desativada. Atualmente a empresa COLORGEMS Ltda. está desenvolvendo pesquisas nas áreas de ocorrência, nas regiões do Garimpo do Gabi e do Garimpo do Schneider.

Em São Valério da Natividade, ao longo da estrada entre o município e Peixe, existem diversas ocorrências de granada associados a rochas gnáissicas quartzo-feldspáticas. Já nos municípios de Almas, Natividade, Peixe e São Slavador, foram observadas ocorrências de granada rodolita e/ou granada galena.

VIII.5.8 - Sodalita

É um mineral silicatado de alumínio com cloro do grupo dos feldspatóides e sua aplicação varia de uso ornamental e gemas.

Atualmente, atividade garimpeira desse mineral encontra-se desativada, mas em Monte Santo do Tocantins, estes eram explorados precariamente em garimpos.

VIII.5.9 - Rutilo

É um dos três minerais polimorfos de TiO_2 , ou seja, é composto de dióxido de titânio. Seu uso está relacionado á gemas e á fabricação de pigmentos nas indústrias de tintas.

No Estado, as ocorrências metalogenéticas relacionadas ao rutilo, em sua maioria, são resultantes de citações de trabalhos da CPRM e do Projeto RADAMBRASIL (1981), nos municípios de Peixe, Pium e Porto Nacional.

Já em Fátima, foram observadas ocorrências, a 23 km da sede do município, próximo ao entroncamento da TO-230 com a entrada para Porto Nacional. O titânio aparece associado a zonas pegmatíticas em rochas gnáissicas e micaxistos do Complexo Goiano, assim como em blocos de quartzo hialino que contêm as agulhas de rutilo.

VIII.5.10 - Coríndon

É um óxido de alumínio, e, nas variedades vermelha (rubí) ou azul (safira), apresenta qualidade gemológica de grande valor. Além de sua utilização para gemas, seu uso também está relacionado como abrasivo no polimento e em diversos segmentos da cerâmica.

No Estado, suas principais ocorrências metalogenéticas estão associadas às rochas alcalinas e á zonas pegmatíticas e de granitos metassomáticos.

Foram relatadas atividades garimpeiras já desativadas nos municípios de Jaú do Tocantins e Palmeirópolis, já em Ponte Alta do Tocantins os registros da CPRM, apontam um garimpo desativado de diamante em associação com o coríndon, em aluvião, nos arredores da fazenda Rio Vermelho.

VIII.6 - Terras Raras

É um grupo relativamente abundante, aproximadamente 17 tipos. As principais fontes econômicas de Terras Raras são os minerais, Monazita, Bastnasita, Xenotímia e Loparita, e as argilas lateríticas que adsorvem íons. As propriedades originais de Terras Raras são usadas em uma grande variedade de aplicações, como, por exemplo, catalisadores, materiais luminescentes e magnéticos.

No município de Jaú do Tocantins, devido à sua complexidade litológica, sua ocorrência está associada às Sequências Metavulcano-sedimentares, rochas alcalinas e zonas pegmatíticas e de granitos metassomáticos.

VIII.6 - Titânio

É um metal de transição leve, forte, resistente à corrosão e sólido na temperatura ambiente. O titânio é muito utilizado em: ligas leves, na fabricação de pigmentos brancos e em gemas. Este elemento ocorre em vários minerais, sendo as principais fontes o rutilo e a ilmenita. Existem ocorrências e citações desse metal nos municípios de Fátima e Peixe.

Em Fátima, o rutilo pode ser observado a 23 km da sede do município, próximo ao entroncamento da TO-230 com a entrada para Porto Nacional, e aparece associado a zonas pegmatíticas em rochas gnáissicas e micaxistos do Complexo Goiano, assim como em blocos de quartzo hialino que contêm as agulhas de rutilo. Já no município de Peixe, de acordo com o Projeto RADAMBRASIL (1981), há ocorrência de titânio, principalmente na forma de ilmenita e rutilo, em veios pegmatíticos inclusos na bacia do Rio das Almas.

VIII.8 - Zirconita

Também denominada de zircão, é um silicato de zircônio, em geral, ocorre associada a outros minerais pesados, tais como: rutilo, ilmenita, monazita e outros, portanto, é necessária a sua concentração e purificação para emprego em cerâmica.

É utilizada como matéria-prima para fabricação de tintas de faceamento para fornos e moldes; opacificante para cerâmica industrial e louças; pigmentos para esmalte porcelanizado; isoladores térmicos e elétricos, refratários à base de zircônio e cimento refratário.

Em Jaú do Tocantins a principal atividade de mineração está relacionada com a zirconita, onde existem duas empresas que extraem o minério próximo à localidade de Novo Horizonte. A MITO - Mineração Tocantins Ltda. retira cerca de 50 toneladas de zirconita/mês, enquanto a Mineração Jaú do Tocantins (Grupo UNIMIN) retira cerca de quarenta toneladas/mês. A produção é totalmente comercializada com os estados de Minas Gerais e São Paulo. No momento, mais uma empresa de mineração de zirconita está se instalando no município.

É observada também em Porto Nacional e Palmeirópolis. Em Porto Nacional há ocorrências de zirconita relacionada a intrusões félsicas, tendo como associação mineralógica zircão e quartzo e outra á cerca de 25 km a norte da sede municipal, na região da Serra da Estrela, sendo esta associada a pegmatitos existentes em rochas sieníticas intrusivas e também, concentrada nos horizontes mais superficiais do solo na forma de pequenos cristais. Já em Palmeirópolis, essa ocorrência, em maior parte foi explorada por atividades garimpeiras desativadas ultimamente.

VIII.9 - Calcita Óptica

É um carbonato de cálcio (CaCO_3), e possui dentre várias características, a qualidade óptica, seu principal uso está relacionado às: indústrias químicas, farmacêutica e aos componentes de equipamentos de precisão.

No Estado, foram encontradas ocorrências nos municípios de Taguatinga e Taipas.

Em Taguatinga, sua ocorrência foi observada do trevo do município em direção à Ponte Alta do Bom Jesus, a aproximadamente 18 km, em direção à estrada da Praia Bela, no morro da Fazenda Morro Velho, com referências também a um mármore. Já em taipas foi encontrada na serra de Taipas, em calcários com lentes de calcita óptica.

VIII.10 - ÁGUA

VIII.10.1 - Água Mineral

Contêm minerais ou outras substâncias dissolvidas que alteram seu gosto e/ou lhe dão valor terapêutico. Sais, compostos de enxofre e gases são entre as substâncias que podem estar dissolvidas na água. A água mineral pode frequentemente ser efervescente. Ela pode ser preparada ou pode ocorrer naturalmente.

Seus diversos tipos são classificados segundo a composição química, origem da fonte, temperatura e gases presentes. Estes e outros aspectos são extraídos por exames físicos, químicos e bacteriológicos, que determinam a forma de uso: consumo como bebida, apenas para banhos e se são terapêuticas ou não.

Em Aparecida do Rio Negro, a principal atividade minerária é feita pela empresa Santa Clara Ltda, que extrai e engarrafa 15 mil litros/hora de água mineral e emprega aproximadamente 50 pessoas. A produção abastece grande parte do mercado consumidor da região central do Tocantins.

Encontram-se citações sobre a presença de água mineral no município de Dianópolis.

No perímetro urbano da capital do Estado, Palmas, acontecem a exploração e o engarrafamento pela empresa Iguatú Ltda., empregando cerca de dezesseis pessoas e abastecendo o mercado local e regional de águas minerais.

Dentre várias atividades no setor minerário, em Porto Nacional, já desponta também a exploração e engarrafamento de água mineral pela

empresa Serra do Porto, sua capacidade de produção é de 12.000 litros por hora, emprega 15 pessoas e abastece o mercado local e regional.

No município de Piraquê, a água mineral aparece com um alto potencial para ser explorada de maneira sustentável.

Em Taguatinga, na época de coleta dos dados, a empresa Agroindústria, Importação e Exportação, responsável pela exploração e engarrafamento de água mineral no município ainda estava em fase de instalação, e foi informada uma vazão de 12.000 a 14.000 litros/hora. Para ter acesso ao galpão e à sua área de captação, pega-se a estrada de taguatinga para Ponte Alta do Bom Jesus, ao lado direito prestar atenção na placa de Km 15.

VIII.10.2 - Água Termal

As águas termais são provenientes das chuvas que penetram o solo e descem a profundidade de cerca de 1.500 metros, através de uma grande formação de conjuntos de fraturas nas rochas. As águas são aquecidas com o calor proveniente do interior da Terra, em camadas profundas, sofre uma pressão muito forte e aflora naturalmente, sua temperatura varia entre 27° e 59° C.

São famosas em todo o mundo. Além de agradáveis para banhos de imersão, quando afloram, trazem mais minerais e gases diluídos em suas composições, tornando-as com propriedades medicinais ou terapêuticas.

No Tocantins, existe uma citação de ocorrência de água termal em Jaú do Tocantins.

VIII.11 - Ouro

O Estado do Tocantins possui um grande número conhecido de depósitos de ouro, já que a produção do metal remonta ao século XVII. A maioria das ocorrências está associada a zonas de cisalhamento e de falhamentos.

As principais ocorrências estão na região central, sul e sudeste do Estado do Tocantins. Dentre as quais se destacam as ocorrências nos

municípios de Almas, Conceição do Tocantins, Dianópolis, Porto Nacional, Brejinho de Nazaré, Natividade, Chapada de Natividade e Monte do Carmo.

A mineralização pode ser encontrada em veios e filões de quartzo hospedados em rochas granito-gnaíssicas, em rochas metassedimentares e metavulcânicas, em seqüências de metais base associados a seqüências vulcano-sedimentares, em depósitos tipo stratabound associados à metaconglomerados, todos de idade arqueana a paleoproterozóica (Lacerda, 1990).

A quase totalidade dessas ocorrências foi explorada somente por atividades garimpeiras de pequeno porte. A única atividade de mineração industrial desenvolvida no estado foi pela empresa Companhia Vale do Rio Doce na Mina do Paiol, município de Almas, em rochas pertencentes ao Greenstone Belt de Almas-Dianópolis.

VIII.12 - Grafita

As ocorrências de grafita no Estado do Tocantins estão relacionadas a rochas metassedimentares e metavulcano-sedimentares.

As principais ocorrências estão nos municípios de Jaú, Palmeirópolis, Araguaã, Araguacema, Xambioá, Goianorte, Pequizeiro e Couto Magalhães. Geralmente os depósitos de grafita aparecem intercalados com rochas quartzíticas intercalados com veios de quartzo, metargilitos, filitos carbonáticos e micaxistos. De uma maneira geral as principais ocorrências estão vinculadas às rochas da Sequência metavulcano-sedimentar de Palmeirópolis, do Supergrupo Baixo Araguaia e da Sequência metavulcano-sedimentar Rio do Coco.

VIII.13 - Quartzo

O Estado do Tocantins possui importantes depósitos de quartzo industrial que são explorados desde a década de 1940.

Os principais municípios que apresentam interessantes ocorrências de quartzo industrial estão distribuídos na região sul, centro-oeste e norte do estado.

Dentre os municípios destacam-se Cristalândia, Pium, Dueré, Jaú, São Salvador, Monte Santo, Goianorte, Itaporã, Bandeirantes, Couto Magalhães, Dois Irmãos, Xambioá e Araguaã.

Na região de Palmeirópolis, Jaú e São Salvador as ocorrências de quartzo estão relacionadas às seqüências metavulcano-sedimentares. Nas regiões centro-oeste e norte as ocorrências de quartzo estão vinculadas às rochas pré-Cambrianas do Grupo Estrondo e do Grupo Tocantins, que por sua vez fazem parte do Supergrupo Baixo Araguaia (Alvarenga et al., 2000).

VIII.14 - Cianita

As principais ocorrências de cianita no Estado do Tocantins estão os municípios de Natividade, São Valério da Natividade e Paranã.

A maioria das ocorrências foi explorada apenas por atividades de pequena expressão e pequenos garimpos, principalmente da região de Natividade.

As mineralizações de cianita geralmente estão associadas a rochas arqueanas e neoproterozóicas relacionadas ao Complexo Goiano e ao Grupo Natividade (Gorayeb et al., 1988).

VIII.15 - Níquel

No Estado do Tocantins as ocorrências de níquel ainda são pouco estudadas, porém existem algumas citações sobre ocorrências na região oeste e centro-norte do estado.

As principais ocorrências de níquel estão nos municípios de municípios de Pequizeiro, Couto Magalhães, Araguacema, Juarina, Arapoema, Pau D'arco, Abreulândia e Divinópolis.

Normalmente o níquel aparece na forma de mineralizações de garnierita e está associado a uma seqüência neoproterozóica com gnaisses, serpentinitos, xistos, quartzitos e anfibolitos do Grupo Estrondo e a metassedimentos pelíticos e psamíticos associados a rochas ultramáficas do Grupo Tocantins (Lima et al., 2007).

VIII.16 - Metais-base

As ocorrências de metais-base (Zn, Cu, Pb, Ag, Cr) no Estado do Tocantins estão diretamente relacionadas a sequências metavulcano-sedimentares de idade pré-Cambriana e a rochas de idade arqueana com grau metamórfico médio a baixo.

As ocorrências mais interessantes estão nos municípios de Palmeirópolis, Jaú, Abreulândia, Divinópolis, Paraíso, Monte Santo, Pium, Presidente Kennedy, Xambioá, Araguacema, Goianorte, Dois Irmãos, Arapoema, Pau D'arco, Pequizeiro e Couto Magalhães.

Os depósitos da região sul do estado são classificados no modelo genético denominado "Volcanic hosted massive sulphide" ou VHMS e estão associados a corpos de sulfeto maciço e zonas de cisalhamento dentro de sequência metavulcano-sedimentares.

As mineralizações da região central e norte estão relacionados a corpos máficos e ultramáficos encaixados em rochas metassedimentares do Supergrupo Baixo Araguaia (Almeida et al., 1986).

VIII.17 - Talco

As ocorrências de talco no Estado do Tocantins estão relacionadas aos Terrenos Arqueanos, sendo que as principais estão situadas no município de Araganã.

De uma maneira geral as principais ocorrências de talco estão vinculadas às rochas do Cinturão Araguaia, mais precisamente, aos ortognaisses do Complexo Colméia.

IX - ANÁLISE DA INDÚSTRIA MINERAL NO ESTADO DO TOCANTINS

O Estado do Tocantins foi criado em 1988 e integra a Região Norte do país. Possui 278.420,7 km² de extensão, representando 3,3 % do território nacional.

O Tocantins possui uma economia em pleno desenvolvimento. Apesar de relativamente modesto em seu valor global, o Produto Interno Bruto do Estado tem registrado crescimento continuado e vigoroso, a taxas anuais sempre superiores às médias nacionais.

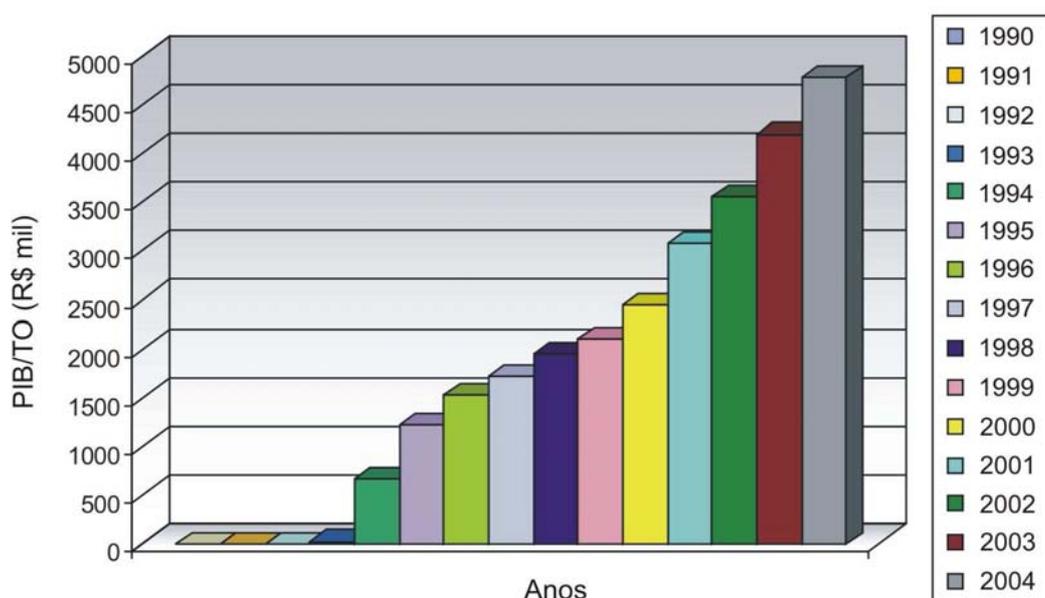


Gráfico 01 - Série histórica mostrando a evolução do PIB do Estado do Tocantins no período entre 1993 a 2004.

A participação do Setor Mineral na economia do Estado é ainda muito pequena. A base de referência principal para esta análise foi o Anuário Mineral Brasileiro – 2005, publicado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, em março de 2006, com dados relativos ao exercício de 2004.

Nos Quadros 02 e 03 a seguir, são apresentados os dados oficiais do DNPM sobre as reservas quantificadas, a produção mineral bruta e beneficiada e os valores de comercialização de bens minerais no Estado do Tocantins.

O Quadro 02 revela reservas minerais formalmente reconhecidas de porte modesto e de diversidade reduzida, concentrando-se amplamente nos agregados para construção civil e nas rochas calcárias, com participação bem menor de zirconita, cassiterita, ouro, cianita e outros refratários, fosfato, gipsita, mica e potássio.

Quadro 02 – Reservas minerais quantificadas no Estado do Tocantins.

CLASSE/SUBSTÂNCIA		RESERVAS			
METÁLICOS	UNIDADE	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	LAVRÁVEL
Cassiterita (secundária)	Kg Sn	19.123	142	1.522	19.123
Ouro (primário)	Kg Au	998	3.154	6.475	2.092
Zircão (secundário)	Ton.ZrSiO ₄	-	-	64.000	-
NÃO METÁLICO	UNIDADE	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	LAVRÁVEL
Areia	M ₃	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
Calcário (rocha)	Ton.	105.584.301	37.217.249	43.840.812	104.584.301
Cianita e outros refratários	Ton.	32.124	9.221	297.871	32.124
Fosfato	Ton. P ₂ O ₅	-	-	90.000	-
Gipsita	Ton.	752.992	4.443.011	5.572.813	758.724
Mica	Ton.	12.052	1.622	650	12.052
Potássio	Ton. K ₂ O	5.849	4.221	4.210	5.849
Rocha britada e cascalho	M ₃	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.

Fonte: Anuário Mineral DNPM 2005.

N.D.: Não determinado

No Quadro 03 observa-se, em primeiro lugar, um valor total de produção mineral no Tocantins de R\$ 91.301.176,00, o que faz o Estado figurar na 23ª. posição no cenário nacional.

Quadro 03 – Quantidade e valor da comercialização de substâncias minerais oriundas do Estado do Tocantins.

SUBSTÂNCIA	BRUTA		BENEFICIADA		TOTAL(R\$)
	QUANTIDADE	VALOR(R\$)	QUANTIDADE	VALOR(R\$)	
METÁLICOS	-		98 Ton. % ZrSiO ₄	67.500	67.500
Zircão (primário)	-	-	98 Ton. % ZrSiO ₄	67.500	67.500
NÃO METÁLICOS		40.104.953		51.128.723	91.233.676
Água mineral	-	-	5.239 x 10 ³ L	997.588	997.588
Areia	1.284.336 M ₃	37.945.947	22.100 M ₃	334.151	38.280.108
Argila comum	26.815 Ton.	548.682	38.836 Ton.	2.479.257	3.027.939
Calcário (rocha)	19.500 Ton.	87.750	695.425 Ton.	23.241.588	23.329.338
Fosfato	550 Ton.	267.100	550 Ton.	267.100	534.200
Gipsita	9.033 Ton.	159.990	-	-	159.990
Quartzo	114 Ton.	34.200	-	-	34.200
Rocha britada/cascalho	44.642 M ₃	1.061.275	862.707 M ₃	23.809.039	24.870.314
TOTAL GERAL		40.104.953	-	51.196.223	91.301.176

Fonte: Anuário Mineral DNPM 2005.

Conquanto este Quadro registre tão somente a produção oficialmente declarada, a atividade informal de extração mineral constatada em cerca de 80% dos municípios visitados na execução do presente Projeto não parece ter dimensão capaz de alterar o fato de que os valores da produção mineral do Estado são reduzidos na comparação com outros estados brasileiros e com a própria potencialidade mineral do território tocantinense, sugerida seja por sua diversidade geológica seja pela ampla pauta de ocorrências minerais registradas aqui mesmo neste Relatório.

Outro aspecto fortemente destacado neste Quadro 03, conforme já sinalizado nos dados de reservas, é a pequena diversidade da produção comercializada, com os agregados para construção civil respondendo por 72% e as rochas calcárias por 25% da produção mineral estadual.

Conquanto justifique-se a argumentação de que esta situação guarda compatibilidade com o estágio atual do desenvolvimento econômico, mais especificamente industrial e agrícola, do Estado, e, portanto, das suas respectivas demandas, é inevitável a expectativa de que o inexorável crescimento econômico do Tocantins não apenas continuará a demandar

suporte na mineração, senão também buscará tê-la como vetor destacado e específico de impulso.

A viabilização desse novo cenário, que requer a dinamização e intensificação da atividade de pesquisa mineral no Estado, exige uma mudança significativa no atual quadro de conhecimento geológico e metalogenético do território estadual, com a obtenção e disponibilização de dados aerogeofísicos e com a execução de mapeamento geológico e de recursos minerais em escala própria para a tomada de decisões de investimento. Este objetivo, que há que ser perseguido com total prioridade, não apenas definirá com mais precisão os contornos da potencialidade mineral do Tocantins, mas tornará o Estado mais atrativo para os investimentos privados necessários à descoberta de novos jazimentos e à sua transformação em empreendimentos industriais produtivos .

O Quadro 04 mostra a quantidade e o porte das minas em operação existentes no Estado do Tocantins.

Quadro 04 – Quantidade e porte das minas em operação no Tocantins

SUBSTÂNCIA	GRANDES			MÉDIAS			PEQUENAS			TOTAL
	C.A.	S.	M.	C.A.	S.	M.	C.A.	S.	M.	
NÃO METÁLICOS	-	-	-	3	-	-	22	-	-	25
Areia	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
Argilas	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Calcário	-	-	-	1	-	-	7	-	-	8
Dolomito e Magnesita	-	-	-	2	-	-	3	-	-	5
Rocha britada e calcário	-	-	-	-	-	-	6	-	-	6
TOTAL										25

Fonte: Anuário Mineral DNPM 2005.

OBS: Grandes: produção anual > 1.000.000Ton., Médias: produção anual entre 100.000 e 1.000.000 Ton., Pequenas: produção anual entre 10.000 a 100.000 Ton.
C.A. = Mina a céu aberto, S.= Mina subterrânea, M.= Mista (subterrânea & céu aberto).

Nesse aspecto nada há a ser contestado, já que no Estado existem poucos empreendimentos que realmente trabalham com a exploração de minerais em escala industrial e nenhuma das minas no Estado produz mais de 1.000.000 de toneladas de minério por ano.

O Quadro 05 elenca as principais empresas de mineração atuando no Tocantins, 2004, considerando a ordem do valor de produção comercializada.

Quadro 05 – Principais empresas de mineração atuantes no Estado de Tocantins no ano de 2004.

EMPRESAS	SUBSTÂNCIA EXTRAÍDA	% DA PRODUÇÃO MINERAL ESTADUAL
CALTA - CALCÁRIO TAGUATINGA LTDA.	Calcário (rocha) e dolomito	14,08
SARP MINERAÇÃO LTDA.	Areia e calcário (rocha)	13,15
CALCÁRIO CRISTALÂNDIA LTDA.	Calcário (rocha)	12,77
NATIVA MINERAÇÃO LTDA.	Calcário (rocha)	9,92
MINERAÇÃO RIO FORMOSO LTDA.	Calcário (rocha)	9,43
CIA. MELHORAMENTOS OESTE DA BAHIA	Calcário (rocha) e dolomitos	5,58
DIACAL – CALCÁRIO DIANÓPOLIS LTDA.	Calcário (rocha)	4,22
CERÂMICA REUNIDAS LTDA	Argila comum	2,79
INDÚSTRIA E COMERCIO DE BRITAS NORTE LTDA	Rocha britada e cascalho	2,73
ÁGUA SANTA CLARA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE BEBIDAS E ALIMENTOS LTDA	Água mineral	2,71
FUJITA MINERAÇÃO LTDA	Calcário (rocha) e dolomitos	2,48
CERÂMICA REALINO LTDA	Argila comum	2,40
ITAFOS MINERAÇÃO	Fosfato	1,68
PEDREIRA GURUPI	Rocha britada e cascalho	1,50
CERAMICA SÃO JUDAS TADEU	Argila comum	1,45
MINERADORA DE CALCÁRIO SERRA DOURADA LTDA.	Calcário (rocha)	1,31
PEDREIRA ANHANGUERA S/A	Rocha britada e cascalho	1,20
LH ENGENHARIA E MINERAÇÃO LTDA.	Rocha britada e cascalho	1,04
CIA. DE MINERAÇÃO DO TOCANTINS - MINERATINS	Calcário (rocha)	0,80
CERAMICA NOSSA SENHORA DA GUIA LTDA.	Argila comum	0,79
Outras empresas	Diversos	7,96
TOTAL		99,99%

Fonte: Anuário Mineral DNPM 2005.

Nesse quadro fica evidente a importância para a economia mineral formal do Estado do setor empresarial de extração de agregados para construção civil e de rochas calcárias, estas últimas principalmente na região sudeste, refletindo o grande dinamismo da agricultura empresarial no Tocantins e no oeste da Bahia.

O Quadro 06 demonstra o valor de investimentos em produção realizados e previstos para a mineração no Estado do Tocantins com base no ano de 2004.

Quadro 06 – Investimentos em produção realizados e previstos para a indústria de mineração no Estado do Tocantins com base no ano de 2004.

SUBSTÂNCIA	REALIZADOS EM 2004			PREVISÃO PRÓXIMOS 3 ANOS		
	MINA	USINA	TOTAL	MINA	USINA	TOTAL
TOCANTINS	5.726.200	3.315.960	9.042.960	14.655.800	4.309.500	18.965.300
Metálicos	182.000	60.000	242.000	400.000	180.000	580.000
Zircônio	182.000	60.000	242.000	400.000	180.000	580.000
Não Metálicos	5.544.200	3.255.960	8.800.960	14.255.800	4.129.500	18.385.300
Areia	134.000		134.000	1.019.300	134.000	1.153.300
Areia industrial	-	-	-	36.500	-	36.500
Argila	62.600	199.460	262.060	657.000	446.800	1.103.800
Calcário	1.083.000	1.758.500	2.841.500	3.608.200	2.269.200	5.877.400
Dolomito e magnesita	3.048.000	730.500	3.778.500	6.132.000	470.000	6.602.000
Feldspato, leucita e nefelina-sienito	160.000	-	160.000	287.000	-	287.000
Fosfato	728.000	540.000	1.268.000	1.520.000	230.000	1.750.000
Gipsita	-	-	-	71.800	-	71.800
Rocha britada e cascalho	328.600	27.500	356.100	877.500	534.500	1.412.000
Gemas	-	-	-	46.500	45.000	91.500

Fonte: Anuário Mineral DNPM 2005.

Em que pese a elevada concentração (cerca de dois terços) em empreendimentos de produção de calcário corretivo de solo, os investimentos expressos neste quadro constituem um alento na medida em que refletem a consolidação dos empreendimentos em operação, a possibilidade de abertura de alguns novos (feldspato e fosfato, por exemplo) e, portanto, a aposta dos investidores em seus negócios minerais no Estado.

A seguir, o Quadro 07 mostra os setores de consumo das substâncias minerais brutas e beneficiadas oriundas do Estado do Tocantins.

Quadro 07 – Setores de consumo das substâncias minerais brutas extraídas no Estado de Tocantins.

SUBSTÂNCIA BRUTA	SETORES DE CONSUMO/USO
NÃO METÁLICOS	
AREIA	CONSTRUÇÃO CIVIL (0,24%), NÃO INFORMADO (99,76%)
ARGILA	CONSTRUÇÃO CIVIL (1,06%), CERÂMICA VERMELHA (0,14%), NÃO INFORMADO (98,80%)
CALCÁRIO	CORRETIVO DE SOLOS (0,83%), CONSTRUÇÃO CIVIL (0,06%), NÃO INFORMADO (99,11%)
FOSFATO	CORRETIVO DE SOLOS (0,03%), NÃO INFORMADO (99,97%)
ROCHA BRITADA E CASCALHO	CONSTRUÇÃO CIVIL (0,04%), CONSTRUÇÃO/MANUTENÇÃO DE ESTRADAS (0,02%), NÃO INFORMADO (99,94%)
METÁLICOS	
ZIRCÔNIO	FERRO-LIGA (0,59%), NÃO INFORMADO (99,41%)
SUBSTÂNCIA BENEFICIADA	
SETORES DE CONSUMO/USO	
NÃO METÁLICOS	
FOSFATOS	FERTILIZANTES (99,02%), CORRETIVO DE SOLOS (0,97%), NÃO INFORMADO (0,01%)

Fonte: Anuário Mineral DNPM 2005.

Embora a maioria das empresas não especifique corretamente o destino de sua produção, os levantamentos de campo do presente Projeto demonstraram que a agricultura e a construção civil são os grandes consumidores dos minerais industriais produzidos no Estado

O Quadro 08 demonstra o mercado consumidor das substâncias minerais brutas e beneficiadas oriundas do Estado de Tocantins.

Quadro 08 – Mercado consumidor das substâncias minerais brutas e beneficiadas extraídas no Estado do Tocantins.

SUBSTÂNCIA BRUTA	MERCADO CONSUMIDOR
NÃO METÁLICOS	
AREIA	TO (91,41%), MA (2,42%), GO (0,24%), Não informado (5,93%)
AREIAS INDUSTRIAIS	MG (100%)
ARGILAS	TO (100%)
CALCÁRIO	TO (100%)
FOSFATO	TO (100%)
GIPSITA	TO (92,6%), GO (4,95%), Não informado (2,15%)
ROCHA BRITADA E CASCALHO	TO (99,67%), Não informado (0,33%)
SUBSTÂNCIA BENEFICIADA	
MERCADO CONSUMIDOR	
METÁLICOS	
ZIRCÔNIO	MG (100%)
NÃO METÁLICOS	
ÁGUA MINERAL	TO (96,04%), MA (3,33%), PA (0,62%), Não informado (0,01%)
AREIA	BA (53,58%), TO (46,41%), Não informado (0,01%)
ARGILA	TO (99,9%), Não informado (0,01%)
CALCÁRIO	BA (53,99%), TO (42,27%), PI (0,53%), GO (0,07%), Não informado (3,14%)
FOSFATO	TO (100%)
ROCHA BRITADA E CASCALHO	TO (99,79%), Não informado (0,21%)

Fonte: Anuário Mineral DNPM 2005.

O mercado consumidor de produtos minerais do Tocantins é pouco variado e está focado na construção civil e na correção de solos agrícolas. Os agregados para a construção civil são consumidos predominantemente no próprio Estado do Tocantins e o pó calcário tem na região agrícola do Oeste da Bahia seu principal mercado, seguido de perto pelo próprio Estado do Tocantins.

A produção de zirconita, extraída exclusivamente na região entre Jaú do Tocantins e Palmeirópolis, é totalmente dirigida para a indústria química e a metalurgia nos municípios de Mogi Guaçu - SP e de Várzea Alegre - MG.

O Quadro 09 apresenta o volume de mão de obra empregada em cada setor da indústria de mineração durante o ano base de 2004, segundo o DNPM.

Quadro 09 – Volume de mão de obra empregada na indústria de mineração no Estado do Tocantins, ano base 2004.

SUBSTÂNCIA	EMPREGADO	TERCEIRIZADO	COOPERATIVADO	TOTAL	% POR SUBSTÂNCIA
METÁLICOS					
Zircônio	25	3	-	28	2,34
NÃO METÁLICOS					
Água mineral	36	2	-	38	3,18
Areia	151	24	-	175	14,64
Areias industriais	2	-	-	2	0,17
Argilas	306	15	-	321	26,86
Calcário	335	43	-	378	31,63
Dolomito e Magnesita	86	18	-	104	8,70
Fosfato	14	-	-	14	1,17
Gipsita	5	-	-	5	0,42
Rocha britada e cascalho	114	16	-	130	10,88
TOTAL Tocantins	1.074	121	-	1.195	100,00

Fonte: Anuário Mineral DNPM 2005.

De acordo com os dados do DNPM-TO, a mão de obra empregada no setor de extração de calcário e de argila representa quase 60% do total de trabalhadores. Porém, também existe uma boa utilização de mão de obra nos setores de areia e de rocha britada.

O Quadro 10 mostra o volume de mão de obra empregada em cada setor da indústria de mineração no Tocantins, durante o ano base de 2006, tendo como referência levantamento efetuado pela MINERATINS durante as 3 etapas de campo do presente Projeto, no primeiro semestre de 2006.

Quadro 10 - Volume de mão de obra empregada na indústria de mineração no Estado do Tocantins, no ano de 2006, segundo levantamento da MINERATINS.

SUBSTÂNCIA	EMPREGADO	TERCEIRIZADO	COOPERATIVADO	TOTAL	% POR SUBSTÂNCIA
METÁLICOS					
Zircônio	48	3	-	51	1,64
NÃO METÁLICOS					
Água mineral	98	-	-	98	3,15
Areia	167	149	28	344	11,05
Areias industriais	-	-	-	-	
Argilas	726	502	58	1.286	41,32
Calcário	410	42	-	452	14,54
Dolomito e Magnesita	95	19	-	114	3,66
Fosfato	40	-	-	40	1,29
Gipsita	19	10	-	29	0,93
Rocha britada e cascalho	54	98	-	152	4,88
GARIMPOS					
Gemas e Ouro	-	486	60	546	17,54
TOTAL Tocantins	1.657	1.309	146	3.112	100,00

Os quantitativos de mão de obra levantados pela Mineratins (3.112) representam praticamente o triplo daqueles formalmente consignados pelo DNPM (1.195), o que provavelmente revela a existência de um contingente considerável de trabalhadores informais no setor.

Entre os trabalhadores registrados o destaque maior é para as empresas de extração e beneficiamento de calcário e de argila, que, como já citado, representam quase 60% da mão de obra empregada no setor de mineração do Estado do Tocantins.

Na seqüência, o Quadro 11 apresenta a quantidade de mão de obra empregada na atividade de extração mineral e os municípios onde existe atividade mineral, de acordo com o levantamento da MINERATINS na execução do presente Projeto.

Quadro 11 – Quantitativos, por município, da mão de obra empregada no setor mineral do Estado do Tocantins, de acordo com levantamento do presente Projeto.

MUNICÍPIOS	EMPREGADO	TERCEIRIZADO	COOPERATIVADO	TOTAL	% POR MUNICÍPIO
Abreulândia	0	0	0	0	0
Aguiarnópolis	0	9	0	9	0,29
Aliança do Tocantins	5	13	0	18	0,58
Almas	3	20	0	23	0,74
Alvorada do Tocantins	7	0	0	7	0,22
Ananás	40	0	0	40	1,28
Angico	0	7	0	7	0,22
Aparecida do Rio Negro	40	12	0	52	1,67
Aragominas	14	0	0	14	0,45
Araguacema	5	3	0	8	0,26
Araguaçu	8	0	0	8	0,26
Araguaína	59	11	0	70	2,25
Araguanã	0	20	0	20	0,64
Araguatins	0	22	32	54	1,73
Arapoema	0	4	0	4	0,13
Arraias	40	0	0	40	1,28
Augustinópolis	10	2	0	12	0,38
Aurora do Tocantins	2	10	0	12	0,38
Axixá do Tocantins	0	8	0	8	0,26
Babaçulândia	13	0	0	13	0,42
Bandeirante do Tocantins	49	0	0	49	1,57
Barra do Ouro	1	8	0	9	0,29
Barrolândia	26	0	0	26	0,83
Bernardo Sayão	0	6	0	6	0,19
Bom Jesus do Tocantins	0	4	0	4	0,13
Brasilândia do Tocantins	0	0	0	0	0
Brejinho de Nazaré	12	4	0	16	0,51
Buriti do Tocantins	0	5	0	5	0,16
Cachoeirinha	0	5	0	5	0,16
Campos Lindos	0	6	0	6	0,19

Continuação do Quadro 11.

MUNICÍPIOS	EMPREGADO	TERCEIRIZADO	COOPERATIVADO	TOTAL	% POR MUNICÍPIO
Cariri do Tocantins	0	0	0	0	0
Carmolândia	0	0	0	0	0
Carrasco Bonito	0	10	0	10	0,32
Caseara	0	0	0	0	0
Centenário	0	4	0	4	0,13
Chapada de Areia	0	0	0	0	0
Chapada de Natividade	6	156	0	162	5,20
Colinas do Tocantins	14	4	0	18	0,58
Colméia	0	2	0	2	0,06
Combinado	0	5	0	5	0,16
Conceição do Tocantins	10	8	0	18	0,58
Couto Magalhães	0	0	0	0	0
Cristalândia	35	14	60	109	3,50
Crixás do Tocantins	0	2	0	2	0,06
Darcinópolis	0	6	0	6	0,19
Dianópolis	35	30	0	65	2,09
Divinópolis do Tocantins	25	21	0	46	1,48
Dois Irmãos do Tocantins	0	0	0	0	0
Dueré	30	12	0	42	1,35
Esperantina	0	15	0	15	0,48
Fátima	0	0	0	0	0
Figueirópolis	0	5	0	5	0,16
Filadélfia	19	20	0	39	1,25
Formoso do Araguaia	33	30	16	79	2,54
Fortaleza do Tabocão	0	2	0	2	0,06
Goianorte	0	0	0	0	0
Goiatins	3	10	0	13	0,42
Guaraí	15	4	0	19	0,61
Gurupi	74	14	0	88	2,83
Ipueiras	2	4	0	6	0,19
Itacajá	0	10	0	10	0,32
Itaguatins	8	8	0	16	0,51
Itapiratins	0	3	0	3	0,09

Continuação do Quadro 11.

MUNICÍPIOS	EMPREGADO	TERCEIRIZADO	COOPERATIVADO	TOTAL	% POR MUNICÍPIO
Itaporã do Tocantins	0	0	0	0	0
Jaú do Tocantins	48	3	0	51	1,64
Juarina	0	0	0	0	0
Lagoa da Confusão	40	20	10	70	2,25
Lagoa do Tocantins	0	3	0	3	0,09
Lajeado	5	10	0	15	0,48
Lavandeira	0	11	0	11	0,35
Lizarda	0	0	0	0	0
Luzinópolis	0	7	0	7	0,22
Marianópolis do Tocantins	0	0	0	0	0
Mateiros	0	0	0	0	0
Maurilândia	0	5	0	5	0,16
Miracema do Tocantins	20	10	0	30	0,96
Miranorte	6	12	0	18	0,58
Monte do Carmo	0	40	0	40	1,28
Monte Santo	0	16	0	16	0,51
Muricilândia	8	0	0	8	0,26
Natividade	85	60	0	145	4,66
Nazaré	0	6	0	6	0,19
Nova Olinda	33	40	0	73	2,34
Nova Rosalândia	0	0	0	0	0
Novo Acordo	4	4	0	8	0,26
Novo Alegre	0	0	0	0	0
Novo Jardim	72	6	0	78	2,50
Oliveira de Fátima	0	0	0	0	0
Palmas	120	80	0	200	6,42
Palmeirante	5	0	0	5	0,16
Palmeiras	2	12	0	14	0,45
Palmeirópolis	32	6	0	38	1,22
Paraíso do Tocantins	203	0	0	203	6,52
Paranã	0	9	0	9	0,29
Pau D'Árco	0	0	0	0	0
Pedro Afonso	2	7	0	9	0,29
Peixe	5	33	0	38	1,22

Continuação do Quadro 11.

MUNICÍPIOS	EMPREGADO	TERCEIRIZADO	COOPERATIVADO	TOTAL	% POR MUNICÍPIO
Pequizeiro	0	0	0	0	0
Pindorama do Tocantins	6	0	0	0	0,19
Piraquê	0	0	0	0	0
Pium	0	0	0	0	0
Ponte Alta do Bom Jesus	0	0	0	0	0
Ponte Alta do Tocantins	0	0	0	0	0
Porto Alegre do Tocantins	4	17	0	21	0,67
Porto Nacional	70	80	0	150	4,82
Praia Norte	2	6	0	8	0,26
Presidente Kennedy	0	0	0	0	0
Pugmil	11	0	18	29	0,93
Recursolândia	0	5	0	5	0,16
Riachinho	0	8	0	8	0,26
Rio da Conceição	54	15	0	69	2,22
Rio dos Bois	0	0	0	0	0
Rio Sono	0	6	0	6	0,19
Sampaio	3	8	10	21	0,67
Sandolândia	6	5	0	11	0,35
Santa Fé do Araguaia	0	5	0	5	0,16
Santa Maria do Tocantins	0	10	0	10	0,32
Santa Rita do Tocantins	0	0	0	0	0
Santa Rosa do Tocantins	7	0	0	7	0,22
Santa Tereza do Tocantins	0	0	0	0	0
Santa Terezinha do Tocantins	0	12	0	12	0,38
São Bento do Tocantins	0	0	0	0	0
São Félix do Tocantins	0	0	0	0	0
São Miguel do Tocantins	8	22	0	30	0,96

Continuação do Quadro 11.

MUNICÍPIOS	EMPREGADO	TERCEIRIZADO	COOPERATIVADO	TOTAL	% POR MUNICÍPIO
São Salvador do Tocantins	14	0	0	14	0,45
São Sebastião do Tocantins	1	8	0	9	0,29
São Valério da Natividade	0	6	0	6	0,19
Silvanópolis	12	8	0	20	0,64
Sítio Novo do Tocantins	0	4	0	4	0,13
Sucupira	0	0	0	0	0
Taguatinga do Tocantins	57	15	0	72	2,31
Taipas do TO	0	15	0	15	0,48
Talismã	0	0	0	0	0
Tocantínia	16	12	0	28	0,90
Tocantinópolis	12	21	0	33	1,06
Tupirama	0	4	0	4	0,13
Tupiratins	6	12	0	18	0,58
Wanderlândia	0	0	0	0	0
Xambioá	35	27	0	62	1,99
TOTAL Tocantins	1.657	1.309	146	3.112	100,00

O Quadro 12, a seguir, mostra as empresas com atividade produtiva nos municípios do Estado. A predominância é de empresas do setor de cerâmica vermelha seguindo-se as de extração de calcário.

Quadro 12 – Empresas e Associações atuantes no setor mineral do Estado do Tocantins, por município.

MUNICÍPIOS	EMPRESAS
Aguiarnópolis	EVEMAC
Aliança do TO	Olaria Aliança, Cerâmica ICAL
Almas	Cerâmica Fênix
Alvorada do TO	Cerâmica Terra Nova
Ananás	Zenix Indústria&Comércio de Artefatos de Cerâmica Ltda
Aparecida do Rio Negro	Água Santa Clara Ind e Com. de Bebidas e Alimentos Ltda
Aragominas	Umarama Construções Terraplenagem e Pavimentação Ltda.
Araguaçu	Cerâmica Araguaçu
Araguaína	Cerâmica Cermar, Cerâmica Jônis Ltda, Cerâmica Nossa Senhora da Guia Ltda, Ind e Com. de Britas Norte
Araguatins	Cerâmica São João, M.B. Cerâmica Ltda
Arraias	Itafós Mineração Ltda
Augustinópolis	Rodar Indústria e Comércio
Aurora do TO	Cerâmica Senhor do Bonfim
Babaçulândia	COPAC, Cerâmica São Jorge
Bandeirante do TO	CALTINS
Barrolândia	Cerâmica Ouro Verde
Brejinho de Nazaré	Cerâmica Santa Fé, Mineradora Serra Verde, Cerâmica Itaubi Ltda
Chapada de Natividade	Mineradora Terra Vermelha
Conceição do TO	Cerâmica Gurgel
Cristalândia	Cerâmica Reunidas, Cerâmica Realino, Cerâmica Seabri
Dianópolis	SARP Mineração Ltda, CMT Engenharia
Divinópolis do TO	M.J. Araújo & Custódio, Cerâmica Vitória, C.B.D. Almeida & Cia, Cerâmica Divinópolis, Cerâmica Aparecida
Dueré	Cerâmica Santo André, Cerâmica Dueré, Cerâmica Boa Sorte
Figueirópolis	Cerâmica São Sebastião
Filadélfia	Physical Ext. Ind. e Com., GG Indústria&Comércio
Formoso do Araguaia	Cerâmica Comunitária, Cerâmica Formoso, Mineração Rio Formoso
Guaraí	Calcário Guaraí
Gurupi	Cerâmica Tocantins, Cerâmica Renascer, Cerâmica União, Cerâmica Dois Irmãos, Cerâmica São Pedro, Cerâmica Catarinense, Cerâmica São José, Cerâmica Bruno
Ipueiras	Mineração Berimbal Ltda
Jaú do TO	Arealma, Mineração Jaú do Tocantins, Cerâmica Jaú, MITO Mineração Ltda, Distribuidora Santa Tereza, Cerâmica Lagoa do Romão
Lagoa da Confusão	Mineradora FERMAT, Cerâmica Comunitária, Calcário Cristalândia
Lajeado	Draga Lim
Miracema do TO	Cerâmica Pontal, Construtora Base Ltda, Cerâmica Tocantins, Mineradora Miracema, Mineradora Bruno Ltda, Cerâmica Milenium

Continuação Quadro 12

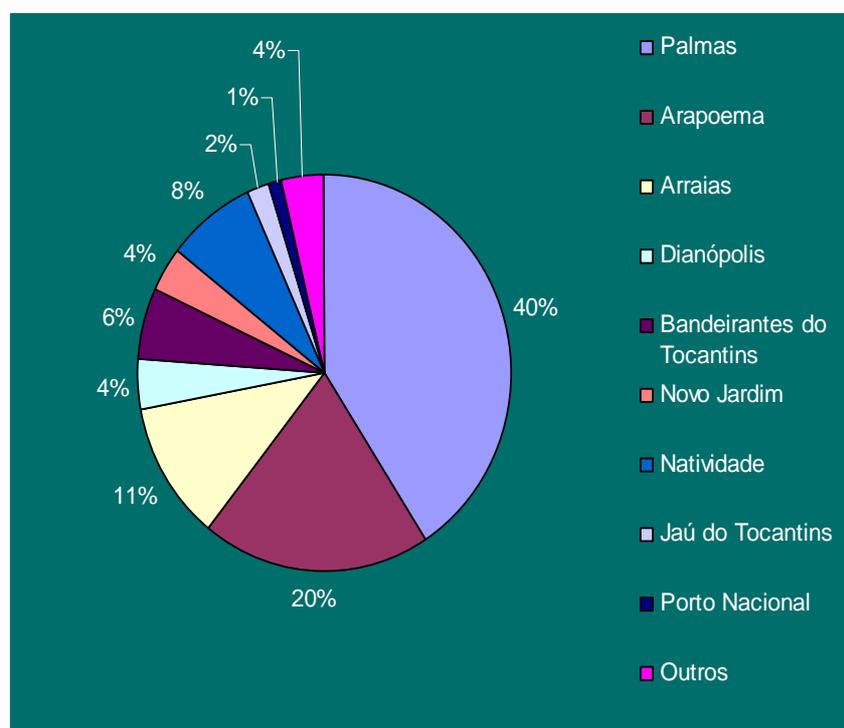
MUNICÍPIOS	EMPRESAS
Natividade	Nativa Mineração, NACAL, NATICAL, Quartzito Imperium
Nova Olinda	Cerâmica Nova Olinda, Cerâmica Santa Maria
Novo Jardim	Calcário Dianópolis, SARP Mineração Ltda
Palmas	Pedreira Anhanguera, Cerâmica Betim, Mineração Cezar, draga minas, ARV Construtora, Tecil, Cerâmica São Judas Tadeu, Ind. Nacional Asfaltos, Cerâmica Vitória, Pedreira Palmas, Mineração Capital, Iguatu Água Mineral, Cerâmica Santa Fé, LH Engenharia e Mineração Ltda
Palmeiras	G. W. Souza Ltda.
Palmeirópolis	Mineradora Serra Dourada, Olaria São José, Cerâmica Souza Ltda
Paraíso do TO	Cerâmica Paraíso, Cerâmica Millenium, Cerâmica Santa Maria
Paraná	Draga Rodrigues
Peixe	COLORGEMS Mineração
Porto Nacional	Cerâmica Santo Expedito, Cerâmica Santo Expedito, Cerâmica São José, Cerâmica Tocantins, Cerâmica Santa Catarina, Cerâmica Nacional, Cerâmica Porto Real, Mineração Fortaleza, Água Mineral Serra do Porto
Pugmil	Pedreira Paraíso, Cerâmica Comunitária
Rio da Conceição	Fujita Mineração, Cia Melhoramentos Oeste da Bahia
Sampaio	Associação dos Areeiros de Sampaio
Sandolândia	Cerâmica Rocha, Cerâmica Betel
São Miguel do TO	Cerâmica Bela Vista
São Salvador do TO	Cerâmica Serrinha
São Sebastião do TO	Cerâmica Ouro
Silvanópolis	Cerâmica Nossa Senhora Aparecida, Cerâmica Três de Maio, Três Irmãos Granitos
Taguatinga do TO	Cerâmica Império, Calcário Taguatinga, Nativo Mineradora
Tocantínia	Sussuarana Mineração, Mineração J.M., Mineração Rancho Grande, Itamirim Draga, Tocantínia Mineração
Tupiratins	Seixos Paulista Ltda, Seixos Tocantins Ltda
Xambioá	Mineração Vale do Araguaia, Associação Comunitária Pai Eterno de Xambioá

O Quadro 13 a seguir demonstra a evolução da arrecadação CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais) no Estado do Tocantins no período entre 2000 a 2004.

Quadro 13 – Evolução da arrecadação da CFEM no Brasil e no Estado do Tocantins, entre 2000 e 2004.

ANO	ARRECAÇÃO CFEM BRASIL (R\$)	ARRECAÇÃO CFEM TOCANTINS (R\$)	PARTICIPAÇÃO TOCANTINS NO TOTAL BRASIL(%)
2004	326.092.632,98	239.218,68	0,1
2003	249.843.522,67	43.346,31	0,0
2002	173.738.265,11	64.238,02	0,0
2001	160.431.646,00	139.014,41	0,1
2000	135.744.081,79	85.700,26	0,1

O Gráfico 02 demonstra a arrecadação da CFEM pelos principais municípios arrecadadores no período 2004-2005.



Fonte: 17º Distrito DNPM - TO.

Gráfico 02 – Arrecadação de CFEM por municípios do Estado do Tocantins, entre 2004 e 2005 (Fonte: 17º Distrito - DNPM-TO).

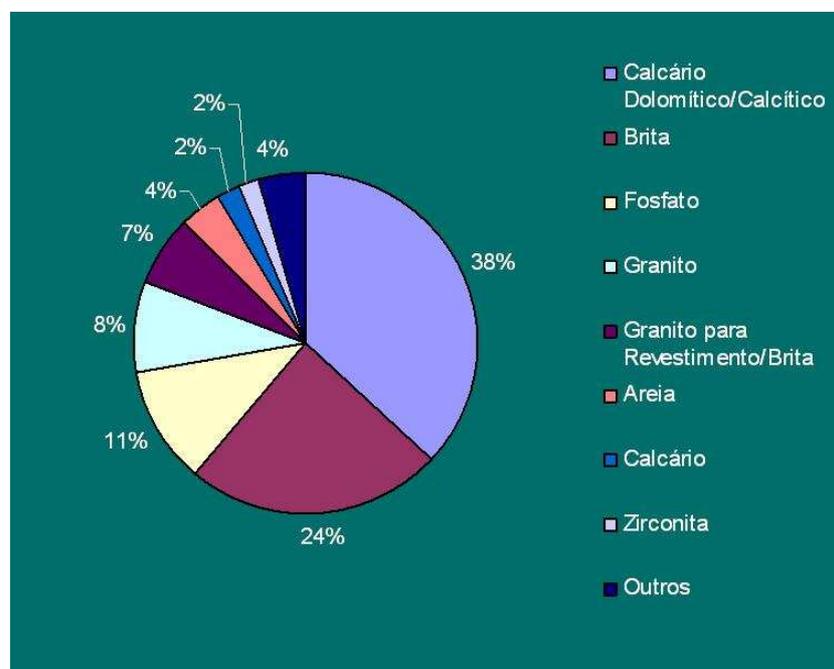
O município de Palmas é o destaque principal na arrecadação da CFEM, seguido por Arapoema e Arraias.

A posição de Palmas é explicada por seu parque cerâmico, suas unidades de extração de areia e seixos e as empresas de exploração de água mineral.

Os municípios que arrecadam a maior quantidade da CFEM no estado possuem, geralmente, empresas do setor de calcário agrícola, brita para construção civil e fosfato.

Além da discreta posição ocupada pelo município de Porto Nacional, chama a atenção neste gráfico, de um lado, a ausência de municípios como Cristalândia, Paraíso do Tocantins e Araguaína e, de outro, a presença de Arapoema, que, apesar de não possuir empresa formalmente instalada em seu território, arrecada CFEM da operação da CALTINS na região de sua divisa com Bandeirantes do Tocantins e Pau D'Arco.

O Gráfico 03 demonstra as principais substâncias minerais geradoras de CFEM no Estado do Tocantins.



Fonte: 17º Distrito DNPM - TO.

Gráfico 03 – Arrecadação de CFEM por substância mineral no Estado do Tocantins, entre 2004 a 2005 (Fonte: 17º Distrito - DNPM-TO).

As substâncias minerais utilizadas como insumo agrícola são destaques entre as demais, principalmente o calcário.

Porém há de se ressaltar a importância dos minerais utilizados na construção civil, como a brita e a areia. No entanto, a ausência da argila para cerâmica vermelha entre essas substâncias é uma informação relevante, ainda mais se considerar a grande quantidade de empresas dessa área listadas no Quadro 11 acima e o reduzido número de áreas de extração de argila licenciadas junto ao 17º Distrito - DNPM-TO.

Isto demonstra a necessidade de esforços conjuntos do Governo Estadual e do Governo Federal na conscientização dos empresários, sobre a obrigatoriedade do recolhimento, e das prefeituras municipais, sobre a importância da arrecadação da CFEM para o desenvolvimento local. A formatação de políticas específicas de apoio às empresas do setor pode revelar-se, como demonstra a experiência de Goiás e Minas Gerais, instrumento importante nesses esforços.

A implementação dessas políticas implicará a convergência de propósitos e a adoção de ações integradas envolvendo os Poderes Públicos Estadual e Municipais, a Federação das Indústrias do Estado do Tocantins, outras Entidades Empresariais e as próprias empresas de mineração atuantes no Estado do Tocantins.

IX.1 - Análise de oportunidades de investimentos

O Estado do Tocantins apresenta diversas ocorrências minerais com perspectiva para exploração mineral.

Essas oportunidades minerais foram agrupadas de acordo com a divisão político-administrativa do Estado (ver Tabela 1) da seguinte maneira:

- As regiões I, II e III contemplam 23 municípios, dentre os quais se destacam Araguatins, Augustinópolis, Sítio Novo do Tocantins e Tocantinópolis, e estão totalmente inseridas no contexto litoestratigráfico da Bacia Sedimentar do Parnaíba, com extensas planícies fluviais relacionadas aos rios Tocantins e Araguaia.

Suas ocorrências metalogenéticas mais interessantes incluem ouro, diamante e rutilo, em *placers* e conglomerados aluviais; zeólitas, em áreas de rochas básicas; e argilo-minerais, em áreas de rochas sedimentares.

- As regiões IV e V cobrem 15 municípios, destacando-se Araganã, Araguaína, Filadélfia e Xambioá, e estão contidas nos contextos litoestratigráficos da Bacia do Parnaíba e das Faixas de Dobramentos do Proterozóico Médio/Superior.

As principais ocorrências metalogenéticas estão relacionadas a ouro, disseminado em veios de quartzo; quartzo hialino, rutilo e ametista em veios de quartzo; columbita, tantalita e berilo, em zonas pegmatíticas; cromo, níquel, cobalto, cobre, platina e talco, em serpentinitos; gipsita e calcário, associados a rochas sedimentares; grafita e manganês, associados a mica-xistos; diamante, rutilo e cassiterita, em *placers*; níquel e cobalto associados a coberturas lateríticas; e rochas ornamentais, em zonas graníticas.

- As regiões VI, VII e VIII englobam 25 municípios, incluindo Araguacema, Colméia, Couto de Magalhães, Colinas, Goiatins e Guaraí, e inserem-se nos contextos litoestratigráficos da Bacia do Parnaíba, das Faixas de Dobramentos do Proterozóico Médio/Superior e dos Complexos Metamórficos do Arqueano/Proterozóico Inferior.

As principais ocorrências metalogenéticas estão relacionadas a cobre e cromita, associados a rochas intrusivas básicas e ultrabásicas; minério de ferro, em mica-xistos e quartzitos ferruginosos; grafita e manganês, em xistos; ouro, disseminado em veios de quartzo e metaconglomerados; cromo, níquel, cobalto, cobre, platina e talco, em serpentinitos; columbita, tantalita, cassiterita, berilo, turmalina, fluorita e terras raras, em zonas pegmatíticas e granitos metassomáticos; rochas calcárias e dolomíticas, associados a rochas sedimentares; e rochas ornamentais em zonas graníticas.

- As regiões X e XII contêm 15 municípios, incluindo Pedro Afonso, Rio Sono e Ponte Alta do Tocantins, nos domínios geológicos da Bacia do Parnaíba e da Bacia do São Francisco.

São registradas ocorrências de ouro e diamante, em *placers* e conglomerados aluviais; de argilo-minerais, rochas carbonáticas e evaporitos, associados a rochas sedimentares.

- As regiões IX e XI cobrem 26 municípios, com destaque para Barrolândia, Cristalândia, Brejinho de Nazaré, Monte Santo do Tocantins, Paraíso do Tocantins e Pium, e estão incluídas predominantemente nos domínios dos Complexos Metamórficos do Arqueano/Proterozóico Inferior e das Faixas de Dobramento do Proterozóico Médio/Superior e, secundariamente, da Bacia Sedimentar do Parnaíba.

As ocorrências metalogenéticas nessa região são variadas e interessantes, incluindo: cobre disseminado em rochas básicas e ultrabásicas, calciossilicatadas e granodioritos; cassiterita, wolframita, fluorita e topázio, em zonas de *greisen* e de plútons graníticos; columbita, tantalita, berilo, terras raras, fluorita, turmalina, topázio, esmeralda e sodalita, em zonas pegmatíticas e em granitos metassomáticos; ouro associado a veios de quartzo e a metaconglomerados; manganês e grafita, em xistos; talco, em serpentinitos; caulim, em zonas pegmatíticas; sulfetos de cobre, chumbo e zinco associados a rochas vulcânicas; zirconita e terras raras, associados a rochas alcalinas; quartzo hialino em veios de quartzo; rochas ornamentais, em zonas de rochas graníticas e básicas; e calcários e dolomitos associados a rochas metassedimentares.

- As regiões XIII e XV englobam 12 municípios, destacando-se Almas, Dianópolis, Chapada de Natividade e Natividade, e envolvem domínios geológicos dos Complexos Metamórficos do Arqueano/Proterozóico Inferior, das Seqüências Meta-Vulcano Sedimentares do Arqueano/Proterozóico Inferior e das Faixas de Dobramentos do Proterozóico Médio/Superior.

Dentre as diversas ocorrências metalogenéticas destacam-se ouro e sulfetos metálicos em seqüências de *greenstone belts*; ouro, em metassedimentos e em veios de quartzo; ferro, manganês e barita, em rochas metassedimentares; granada, turmalina e cianita, em mica-xistos; ouro, prata, cobre e zinco, em rochas meta-vulcânicas; turmalina, muscovita e galena, associadas a plútons graníticos; e rochas carbonáticas e dolomitos, em seqüências meta-vulcano sedimentares.

- As regiões XIV e XVI abrangem 17 municípios, incluindo Palmeirópolis, São Salvador do Tocantins, Jaú do Tocantins, Dueré e Peixe, e inserem-se nos domínios dos Complexos Metamórficos do Arqueano/Proterozóico Inferior; das Seqüências meta-vulcano Sedimentares do Arqueano/Proterozóico Inferior; e das Faixas de Dobramentos do Proterozóico Médio/Superior.

As principais ocorrências metalogenéticas estão relacionadas a cromo, níquel, cobalto, cobre e platina, em serpentinitos; cobre, zinco, chumbo e ouro, associados a seqüências meta-vulcano sedimentares; cassiterita e wolframita, em zonas de intrusão granítica; zirconita, apatita, coríndon, turmalina, ilmenita, nióbio e terras raras, associados a rochas alcalinas; columbita, tantalita, granada, berilo, topázio, fluorita, terras raras, muscovita, ilmenita e coríndon, em zonas pegmatíticas e de granitos metassomáticos; ouro, prata, cobre e zinco, em rochas metavulcânicas e em zonas cisalhadas; e rochas ornamentais, em zonas de rochas graníticas, básicas e carbonáticas metamorfizadas.

- As regiões XVII e XVIII cobrem 8 municípios, dentre os quais Arraias, Conceição do Tocantins, Aurora do Tocantins e Taguatinga, e inserem-se nos domínios dos Complexos Metamórficos do Arqueano/Proterozóico Inferior, das Faixas de Dobramento do Proterozóico Médio/Superior e da Bacia Sedimentar do São Francisco.

Dentre as diversas ocorrências metalogenéticas registradas, destacam-se: cromo, níquel, cobalto, amianto e magnesita, associados a rochas meta-ultramáficas; ouro em metassedimentos, veios de quartzo e seqüências de *greenstone belts*; rochas fosfáticas e ferro oolítico, em rochas metassedimentares; manganês, galena e muscovita, em xistos; argilo-minerais, associados a rochas meta-vulcânicas; rochas carbonáticas e dolomitos, associados a rochas sedimentares e metassedimentares; e rochas ornamentais, associadas a zonas graníticas.

IX. 2 – A Pesquisa Mineral no Estado de Tocantins no período entre 2002 e 2006

Este item apresenta a situação de pesquisa mineral no Estado do Tocantins, abordando os licenciamentos e portarias de lavra solicitados ao Departamento Nacional de Produção Mineral, no período compreendido entre Janeiro de 2002 a Setembro de 2006.

Para esta análise, os municípios do Estado do Tocantins foram divididos em 4 setores:

Setor Norte – Regiões I a V

Setor Sul – Regiões XIII a XVIII

Setor Leste – Regiões VII, IX, X e XII

Setor Oeste – Regiões VI, VIII e XI

Os números relativos à quantidade de eventos de pesquisa e licenciamento protocolados pelo 17º Distrito do DNPM-TO são apresentados no Gráfico 04.

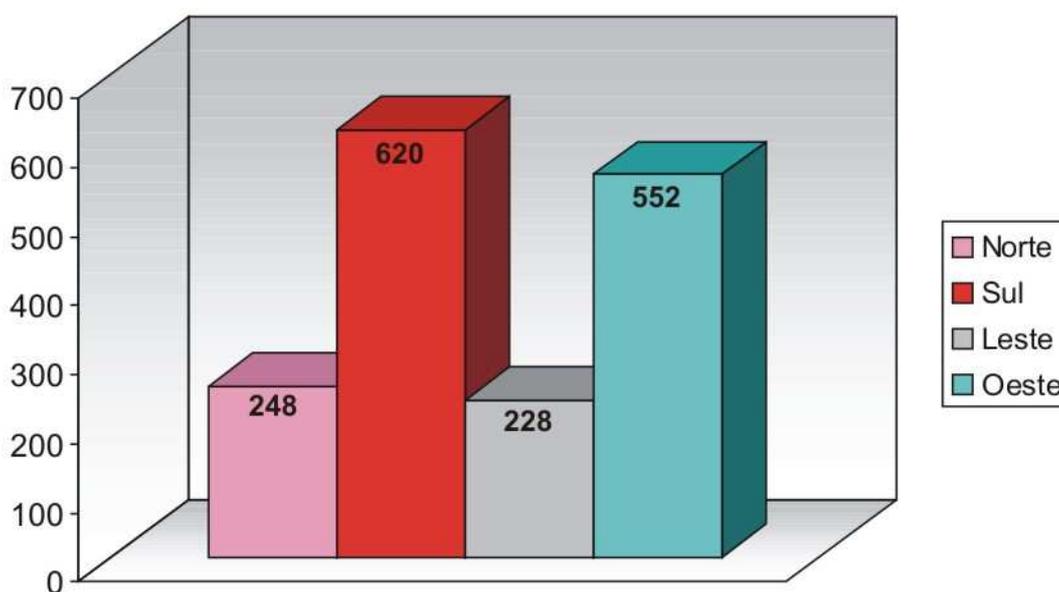


Gráfico 04 – Quantidade de eventos de pesquisa, licenciamento e lavra registrados no 17º Distrito DNPM – TO, entre 2002 e 2006.

Este gráfico evidencia o destaque das regiões Sul e Oeste do Estado para pesquisa mineral, fruto da presença de ambientes geológicos e metalogenéticos de reconhecida fertilidade, tais como as seqüências meta-vulcano-sedimentares do Arqueano e do Proterozóico, as faixas de dobramento e os complexos metamórficos.

Pelo grande número de eventos registrados, merecem citação especial os municípios de Pium e Araguaína. O município de Pium apresenta o maior número de eventos relacionados à pesquisa mineral no período entre 2002 e 2006. O município tem uma diversidade geológica considerável e uma área extensa, de 10.013 km². Ressalta-se, porém, que 70% do território de Pium estão em áreas de proteção ambiental.

Já Araguaína destaca-se pela grande quantidade de eventos relacionados a licenciamento mineral, refletindo a demanda local de cerâmicas e de areia e seixos. Tal situação justifica-se pelo fato de Araguaína ser um pólo de desenvolvimento e de abastecimento de variados insumos para os demais municípios da região.

Na seqüência, são apresentados os gráficos comparativos de eventos discriminados por cada setor específico do Estado.

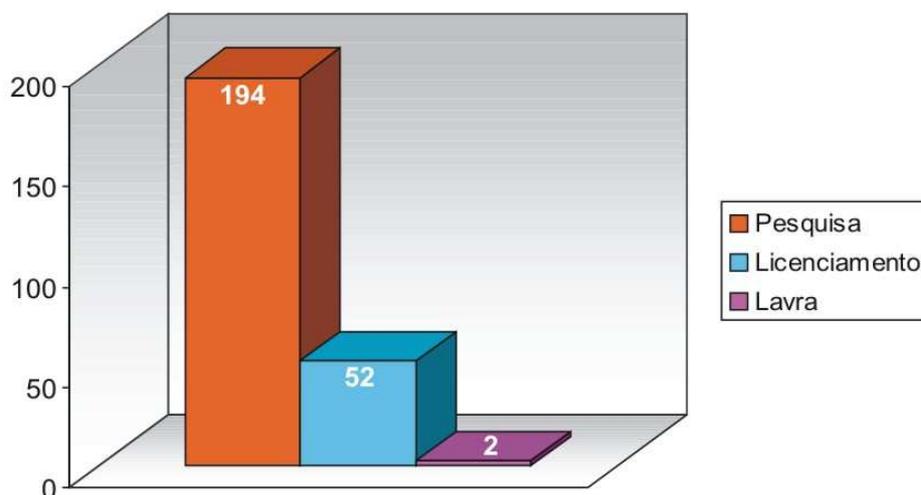


Gráfico 05 – Quantidade de eventos relacionados a pesquisa e licenciamento mineral e portaria de lavra, no Setor Norte, entre 2002 e 2006.

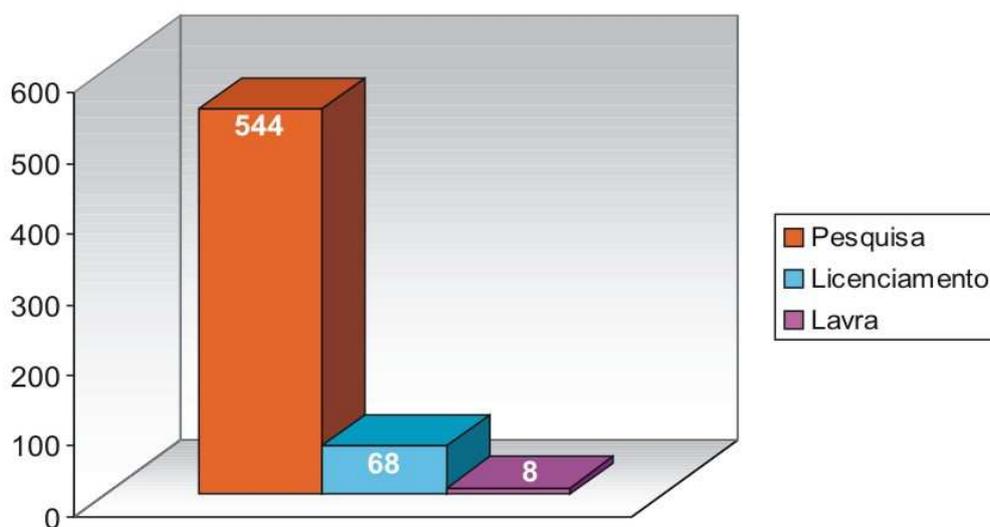


Gráfico 06 – Quantidade de eventos relacionados a pesquisa e licenciamento mineral e portaria de lavra, no Setor Sul, entre 2002 e 2006.

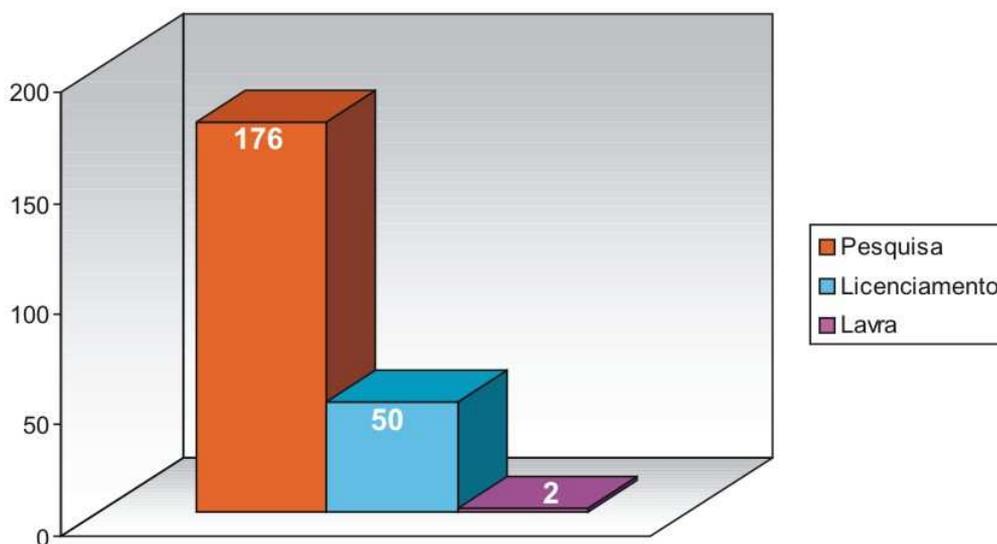


Gráfico 07 – Quantidade de eventos relacionados a pesquisa e licenciamento mineral e portaria de lavra, no Setor Leste, entre 2002 e 2006.

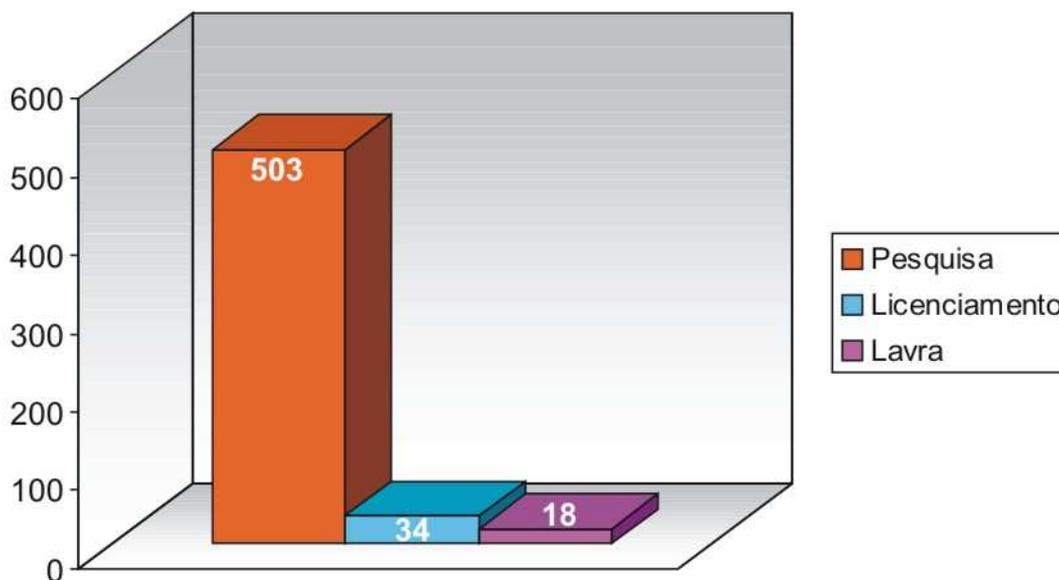


Gráfico 08 – Quantidade de eventos relacionados a pesquisa e licenciamento mineral e portaria de lavra, no Setor Oeste, entre 2002 e 2006.

Dadas as notórias deficiências no plano da oferta de informações geológicas e metalogenéticas de qualidade e em escala capazes de orientar, facilitar e, como tal, reduzir os riscos da pesquisa mineral no território tocantinense, não deixam de surpreender positivamente os números apresentados nestes gráficos.

Os quantitativos globais de eventos ligados a autorizações de pesquisa mineral e de área gravada para essa atividade no Estado são expressivos. Afinal, o Tocantins responde por 9% da arrecadação nacional de Taxa Anual por Hectare.

Ademais disto, a comparação desses quantitativos com aqueles de licenciamentos, em média sete vezes menores, sugerem uma situação promissora para uma atividade produtiva mineral diversificada e ligada a empreendimentos de maior porte, desvinculados das demandas locais e regionais mais imediatas. Traduz, igualmente, uma aposta concreta, de parte das empresas nacionais e internacionais titulares dessas autorizações de pesquisa, na potencialidade do território tocantinense, o que, há que se presumir, só tenderá a se intensificar com a melhoria do nível do conhecimento geológico e metalogenético do Estado.

Registra-se, por outro lado, os aspectos muito positivos associados aos licenciamentos, por seu expressivo impacto na economia local e regional, particularmente na geração de empregos, formais e informais.

X - ANÁLISE AMBIENTAL DO SETOR MINERAL NO ESTADO DO TOCANTINS

A partir do estabelecimento da sociedade industrial, a relação entre crescimento econômico, qualidade de vida e consumo de bens minerais sempre foi utilizada como critério para avaliação dos níveis de desenvolvimento. A mineração é um dos setores básicos da economia, fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade equânime, desde que conduzida com responsabilidade social e pautando suas ações pelo critério do desenvolvimento sustentável.

Nesse caso, o desenvolvimento sustentável é entendido como a utilização racional e oportuna dos recursos minerais para a manutenção do processo de crescimento econômico necessário para a melhoria da qualidade de vida da população atual, observadas e respeitadas as necessidades das gerações futuras.

O grande desafio é produzir bens minerais sem degradar o meio ambiente, impondo-se a conscientização do empreendedor para o mínimo de agressão ambiental e o melhor aproveitamento dos recursos minerais.

A relação entre mineração e meio-ambiente é tema carregado de polêmicas, já que a atividade é freqüentemente associada à destruição indiscriminada do meio-ambiente, e, por isso, vista como antagônica aos objetivos do desenvolvimento sustentável.

Plenamente compreensível, à vista de excessos cometidos em um passado não muito distante, essa visão de incompatibilidade ambiental é hoje, no mínimo, distorcida e seguramente ultrapassada. A ocorrência de tais excessos do passado e de alguns ainda nos dias atuais, especialmente pela atividade garimpeira, não justifica nem sustenta o preconceito que ainda persiste, felizmente em intensidade decrescente, contra a mineração, mesmo a empresarial, organizada e monitorada.

Tal como disposto em lei, a atividade produtiva mineral deve ser planejada e executada de modo a se assegurar a recuperação física (água e solo), os atributos visuais e a biodiversidade (fauna e flora) da área. Cumpridas essas exigências e garantida a sustentabilidade social e do uso dos próprios recursos minerais, resta ociosa e meramente preconceituosa qualquer polêmica que se queira estabelecer sobre a matéria.

Compensar ou minimizar os impactos ambientais negativos em garimpos, atividades econômicas potencialmente poluidoras são altamente objetos de legislações específicas, disciplinadoras de procedimentos tecnológicos e operacionais capazes de eliminar ou reduzir poluentes.

Segundo a Lei nº 6.938/81 - Política Nacional do Meio Ambiente - Artigo 14 - Parágrafo Primeiro - o poluidor é obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade.

Lei 9.605/98 - Lei de Crimes Ambientais. O texto dessa Lei diz respeito à Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica e em seu artigo terceiro indica que as pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente, além de responsabilizar pessoas físicas, co-autoras do fato, tais como diretores e outras pessoas com poder de decisão dentro dessas empresas.

Decreto nº 97.632 de 10 de abril de 1989 - Dispõe sobre Plano de recuperação de área degradada pela mineração;

Resolução do CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 – Estabelece critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA);

Resolução do CONAMA nº 009 de 6 de dezembro de 1990 – Dispõe sobre normas específicas para a obtenção da licença ambiental para a extração de minerais, exceto as de emprego imediato na construção civil.

Resolução do CONAMA nº 010 de 6 de dezembro de 1990 – Dispõe sobre o estabelecimento de critérios específicos para a extração de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil.

Resolução do CONAMA nº 2 de 18 de abril de 1996 – Dispõe sobre a compensação de danos ambientais causados por empreendimentos de relevante impacto ambiental;

Resolução do CONAMA nº 303 de 20 de março de 2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de áreas de Preservação Permanente.

O art. 55, § único da Lei nº 9.605/98 define como crime e infração administrativa, sujeita à penalidade de multa, o fato de deixar de recuperar a área minerada nos termos da determinação do órgão ambiental competente.

LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.

Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

As áreas de Proteção Ambiental do Estado do Tocantins ocupam uma área de 25.207,5 km², são áreas em geral extensas, com certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida das populações humanas, e têm como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Tabela 02: Unidades de Conservação Estadual de Proteção Integral

Nº	Denominação	Ato de Criação	Área (ha)	Município
01	Parque Estadual do Cantão	Lei nº 996 de 14/07/1998; alterado pela lei 1.319 de 04.04.2002	90.017,89	Pium
02	Parque Estadual do Lajeado	Lei nº 1.224 de 11.05.2001	9.930,92	Palmas
03	Parque Estadual do Jalapão.	Lei nº 1.203 de 12.01.2001	158.885,46	Mateiros
04	Monumento Natural Árvores Fossilizadas	Medida Provisória 370 de 11.09.2000 alterada pela lei nº 1.179 de 04.10.2000	32.152,00	Filadélfia

Tabela 03: Unidades de Conservação Estadual de Uso Sustentável

Nº	Denominação	Ato de Criação	Área (ha)	Município
01	APA Ilha do Bananal/Cantão	Lei nº 907 de 20.05.1997	1.678.000,000	Pium, Marianópolis, Caseara, Chapada de Areia, Divinópolis, Dois Irmãos, Monte Santo, Abreulândia e Araguacema
02	APA Foz do Rio Santa Tereza	Lei nº 905 de 20.05.1997	50.359,72	Peixe
03	APA Serra do Lajeado	Lei nº 906 de 20.05.1997	121.415,49	Aparecida do Rio Negro, Lajeado, Palmas e Tocantínia
04	APA do Jalapão	Lei Nº 1.172, de 31.07.2000	461.730,00	Mateiros, Novo Acordo, Ponte Alta do Tocantins
05	APA das Nascentes de Araguaína	Lei Nº 1.116, de 09.12.1999	15.821,5000	Araguaína
06	APA Lago de Peixe Angical	Decreto 1.444 de 18.03.2002	78.873,82	São Salvador do Tocantins, Paranã e Peixe
07	APA Lago de Palmas	Lei Nº 1.097, de 20.10.1999	50.370,00	Porto Nacional
08	APA do Lago de Santa Isabel	Decreto 1.158 de 01.08.2002	18.608,1500	Ananás, Riachinho, Xambioá, Araguanã
09	APA Lago de São Salvador do Tocantins, Paranã e Palmeirópolis	Decreto 1.559 de 01.08.2002	14.525,16	São Salvador do Tocantins, Paranã e Palmeirópolis

Tabela 04: Unidades de Conservação Municipal

Nº	Denominação	Ato de Criação	Área (ha)	Município
01	APA Sapucaia	Lei nº 0104/2004 de 20.08.2004	17.208,80	Piraquê
02	APA do Rio Taquari	Lei nº 806/2002 de 20.12.2002	26.152,0000	Araguatins

Tabela 05: Unidades de Conservação Federal

Nº	Denominação	Ato de Criação	Área (ha)	Município
01	APA Serra da Tabatinga	Decreto 99.278 de 06.06.1990	61.000	Alto Parnaíba (MA), Mateiros (TO)
02	APA Meandros do Araguaia	Decreto de 02.10.1998	357.156,00	Nova Crixás, São Miguel do Araguaia, Cocalino e Araguaçu
03	Reserva Extrativista do Extremo Norte do Tocantins	Decreto 535 de 20.10.1992	9.280,000	Sampaio, Carrasco Bonito
04	Parque Nacional do Araguaia	Decreto 47.570 de 31.12.1959, alterado pelos decretos 68.876 de 05.07.71; 71.879 de 01.03.73 e 84.844 e 24.06.80	557.714,00	Lagoa da Confusão, Pium
05	Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins	Decreto de 27/09/2001	715.448,0000	Almas, Mateiros e Ponte Alta do Tocantins (TO); Rio da Conceição e Formoso do Rio Preto (BA).
06	Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba	Decreto de 16.07.2002	729.813,551	Formoso do Rio Preto (BA); Alto Parnaíba (MA); Barreira do Piauí, Corrente, Gibués e São Gonçalo da Gurguéia (PI); Lizarda, Mateiros e São Félix do Tocantins (TO)

No Estado do Tocantins a atividade de extração mineral há que ser conduzida com preocupações específicas com derrubada de vegetação primária, alterações no sistema ecológico da fauna e flora locais, desencadeamento de processos erosivos, modificação da topografia local, assoreamento e contaminação de pequenas e médias drenagens, barragens de contenção de resíduos adequadamente projetadas, exposição e contaminação do lençol freático, manejo inadequado em áreas com patrimônio espeleológico (cavernas), abandono de áreas exploradas sem a devida recuperação ambiental, descarte inadequado de resíduos sólidos da mineração e poluição visual e sonora.

Atualmente, o passivo ambiental mais recorrente são as cavas e *shafts* que foram abertos por garimpeiros para exploração e extração de ouro, turmalina, cianita, calcário, granada, esmeralda e cristal de quartzo, dentre outras substâncias. Essas escavações invariavelmente atingem e expõem o lençol freático a contaminações e são abandonadas sem nenhum processo de recuperação topográfica e de revegetação.

Atividades garimpeiras ambientalmente problemáticas, localizadas em encostas e proximidades das serranias e na proximidade de cursos de água, são observadas nos municípios de Palmeirópolis, Jaú do Tocantins, São Salvador do Tocantins, Monte Santo, Cristalândia, Brejinho de Nazaré, Monte do Carmo, Natividade, Almas, Dianópolis, Chapada de Natividade, Pium, Pindorama do Tocantins e Xambioá.

Para remediar esse impacto é necessário um esforço de orientação básica para lavra eficiente e para o uso de aspectos de manejo e conservação do meio-ambiente junto aos garimpeiros e proprietários de áreas de extração mineral. Essas atividades devem ser desenvolvidas de maneira constante e utilizando os princípios do extensionismo mineral.

Para essas áreas são necessários alguns procedimentos para solucionar os problemas existentes, tais como:

- Elaboração de PRAD – Plano de Recuperação de área Degradada;
- Recomposição topográfica;
- Recuperação do equilíbrio dos corpos d'água;
- Utilização de medidas como obra de contenção e drenagem, para estabilização das bordas das cavas, dos sistemas de drenagem e controle de erosão;
- Avaliação dos diversos compartimentos espaciais da área;
- Revegetação dos taludes e áreas expostas para contenção de processos erosivos;

Nos demais locais de revegetação das áreas expostas, utiliza-se o plantio de gramíneas um revestimento recomendado para locais de baixa e média declividade (menor que 45°), tais como áreas de jazidas, de empréstimo e bota-fora, proporcionando resultados mais imediatos de contenção de erosão, essa técnica pode ser utilizada concomitantemente ao revestimento com árvores e arbustos.

O revestimento com árvores e arbustos deve ser relacionado às ocorrências de valor paisagístico, devendo ser compatível com a zona de proteção da jazida. Dando prioridade às espécies nativas, de modo a ser mantida a similaridade da fisionomia típica da região com a da micropaisagem criada, compreendendo entre outras as seguintes espécies:

Nome Popular	Nome Científico
Acoita - cavalo	<i>Luehea Spp</i>
Araçá-do-campo	<i>Psidium Sp</i>
Araticum	<i>Anona crassiflora</i>
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>
Barbatimão	<i>Stryphnodendron pulcherrimum)</i>
Barú	<i>Dipteryx alata</i>
Cagaita	<i>Eugênia dysenterica</i>
Cajuí	<i>Anacardium ssp</i>
Caraíba	<i>Tabebuia sp</i>
Caviúna	<i>Dalbergia miscolobium benth</i>
Cedro	<i>Cederla odorante</i>
Cega Machado	<i>Dalbergia frutescens</i>
Curriola	<i>Pouteria ramiflora</i>
Imbaúba	<i>Cecropia sciadophylla</i>
Inharé	<i>Brosimum gaudichaudii</i>
Ipê	<i>Tabebuia alba</i>
Lixeira	<i>Curatella americana</i>
Murici	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Pau-terra	<i>Qualea grandiflora</i>
Pequi	<i>Caryocar glabrum</i>
Sucupira	<i>Vatairea macrocarpa</i>
Tingui	<i>Magonia pubescens</i>
Urucum	<i>Baixa orelana</i>

Nas coberturas superficiais e outros seguimentos com baixo teor de matéria orgânica recomenda-se a introdução de leguminosas.

Sendo necessário também o acompanhamento dos planos de controle e monitoramento das águas, avaliação e recomposição do solo, acompanhamento do processo de revegetação, sucessão vegetal e sustentabilidade da área recuperada.

Não se registram maiores problemas na atividade de extração de rochas carbonáticas nos municípios de Taguatinga, Combinado, Natividade, Aurora do Tocantins, Taipas do Tocantins e Xambioá, que possuem extensas ocorrências dessas rochas. De qualquer forma, qualquer necessidade de orientação ambiental a esse setor é facilitada pelo fato de as empresas disporem de estrutura industrial e de profissionais capacitados.

As atividades de mineração a céu aberto requerem aprimoramento no monitoramento técnico das acumulações de material pedológico removido das cavas, a fim de evitar que se tornem instáveis e sujeitas a escorregamentos localizados, no período de chuvas, que resultem em assoreamento de cursos de água.

Outro impacto ambiental observado no Estado é o relativo à supressão da vegetação primária e escoamento erosivo das águas superficiais. Esse problema é mais intenso nas áreas de relevo mais movimentado, porém é comum em todos os municípios que realizam atividades de desmatamento não planejadas. Sua mitigação envolve ações periódicas de prevenção e orientação, incentivando-se a implantação de barreiras vegetais, a construção de canais de escoamento de águas pluviais, o reaterro de cavas exauridas e a revegetação às margens de drenagens e de áreas já exploradas.

A extração de areia e argila às margens de rios, drenagens e córregos também merece um monitoramento específico, devido às condições de delicado equilíbrio ambiental. Geralmente as atividades de extração próximas a cursos de água não utilizam técnicas de planejamento de lavra e de

armazenamento do material e, por isso, desencadeiam problemas com a erosão e o ciclo hidrológico das drenagens. O problema pode ser minimizado através do adequado armazenamento do material estéril e sua posterior utilização para reaterro de áreas já mineradas e de tanques de decantação que retenham os sedimentos finos na própria área, preservando a hidrografia. As áreas que merecem mais atenção são aquelas que estão às margens do rio Tocantins, Manuel Alves Grande, Paranã e Araguaia.

Já o problema de desmatamento não autorizado para a produção de lenha para uso como combustível nas unidades de cerâmica do Estado é grave e pode vir a comprometer severamente este setor. A superação desse problema exige uma atuação firme de fiscalização ambiental e um grande programa de incentivo e financiamento para a implantação de “florestas energéticas” espalhadas por todos os municípios do estado. O uso de palha de arroz também surge como uma alternativa, porém a sazonalidade de oferta desse produto é um grande empecilho a sua utilização em larga escala.

As questões ambientais, incluindo fiscalização e inventário ecológico, no Estado do Tocantins são da atribuição do Instituto Natureza do Tocantins – NATURATINS e, naquilo que lhe cabe, do IBAMA.

Como podemos observar, é necessário um planejamento efetivo, desde a concepção e implantação do projeto, de modo a que, quando do seu fechamento, os impactos sociais e ambientais sejam minimizados, assegurando a observância do conceito de desenvolvimento sustentável.

XI - DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DO SETOR MINERAL

É ponto pacífico o entendimento de que a mudança do Estado do Tocantins do *status* de detentor de potencial mineral para o de produtor de bens minerais está condicionada, de forma inescapável, à elevação do conhecimento geológico básico do território estadual, de forma a gerar condições favoráveis e competitivas para a atração dos investimentos de risco necessários ao seu desenvolvimento mineral.

Visando à plena obtenção dos resultados desse desenvolvimento mineral, sob a forma de descobertas de jazidas, viabilização de minas e de empreendimentos industriais de base mineral, bem como de aumento da riqueza e da arrecadação estadual, de geração de postos de trabalho e de melhoria da renda das famílias tocantinenses, este propósito de elevar o nível do conhecimento geológico há que ser primordial e prioritário nas políticas setoriais no Estado.

A par disto, sub-setores para os quais a vocação do Estado já está concretamente demonstrada fazem por merecer ações governamentais específicas, a fim de lhes assegurar crescimento e consolidação, em bases sustentáveis.

Essas diretrizes estão desdobradas nas proposições apresentadas a seguir.

XI.1 - Programa de mapeamento geológico

a) OBJETIVO

Dotar o território tocantinense de um nível qualitativo e escalar de conhecimento geológico que o torne competitivamente atrativo para investimentos de risco em exploração mineral.

b) JUSTIFICATIVAS

Apesar do seu reconhecido potencial geológico e metalogenético, indicado pela diversidade de sua composição geológica e por sua produção mineral, atual e passada, de substâncias como ouro, diamante, rochas calcárias, zirconita, gesso, fosfato e rochas ornamentais, o território do Estado do Tocantins ainda não dispõe de mapeamento geológico em escalas adequadas para a ajustada gestão de seus recursos minerais e territoriais. No momento o Tocantins é dotado apenas das folhas Alvorada, Talismã, Araguatins, Nova Olinda, Piraquê, Araguanã, Xambioá, Rio das Cunhas, Babaçulândia, Palmeirante e Goiatins (escala 1:100.000).

Ademais, essa carência constitui fator limitante ao crescimento da indústria mineral do estado, comprometendo a atração de investimentos de risco a serem aplicados em pesquisa e desenvolvimento mineral.

c) AÇÕES

Viabilizar junto ao Ministério de Minas e Energia, através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM:

- i) a produção e disponibilização do Mapa Geológico e de Recursos Minerais ao Milionésimo, Digital e Georreferenciado, do Estado do Tocantins, a ser extraído da base de dados georreferenciados do Programa de Cartas Geológicas ao Milionésimo da CPRM;
- ii) a obtenção dos Relatórios e Mapas Geológicos de 04 (quatro) folhas na escala 1:250.000 mapeadas pela CPRM na região sudeste do Estado; e
- iii) a execução do mapeamento geológico e de recursos minerais de cerca de 66 folhas (Abreulândia, Almas, Anajanópolis, Apinajé, Araguacema, Araguaçu, Araguaçuí, Arapoema, Arraias, Aurora do Norte, Bananal, Brejinho de Nazaré, Colinas, Conceição do Araguaia, Conceição do Norte, Cristalândia, Dianópolis, Dois Irmãos, Dorilândia, Dueré, Fátima, Fazenda Santa Maria, Formoso do Araguaia, Guaraí, Gurupi, Itacajá, Jaú do Tocantins, Lagoa Bonita, Lagoa da Confusão, Lagoa Feia, Marianópolis, Mata Azul, Miracema, Miranorte, Monte Alegre, Natividade,

Nazaré, Novo Acordo, Palmeirópolis, Paraíso do Tocantins, Paraná, Pedro Afonso, Peixe, Pindorama, Pium, Ponte Alta do Norte, Porangatu, Porto Nacional, Porto Real, Rio da Conceição, Rio Juari, Rio Piranhas, Rio Tocantins, Santa Rosa, Santa Tereza, Santa Terezinha, São José, São Salvador, Serra de Santa Brígida, Serra do Cinzeiro, Serra do Estrondo, Serra do Mourão, Serra Negra, Serranópolis, Taguatinga, Taipas e Vila Canela) do território tocantinense, na escala 1:100.000 , no prazo de 04 (quatro) anos.

XI.2 - Programa de levantamentos geofísicos

a) OBJETIVOS

Dotar o território do Estado do Tocantins de recobrimento aerogeofísico, pelos métodos aeromagnético, aerogamaespectrométrico e gravimétrico, com espaçamento de linhas de vôo e, portanto, escalas que permitam o mapeamento geológico na escala 1:100.000.

b) JUSTIFICATIVA

Apesar do Tocantins ser o estado brasileiro onde há cobertura aerogeofísica recente para cerca de 78% do seu território, falta a obtenção dos dados geofísicos.

Os dados aerogeofísicos pretendidos constituem ferramenta poderosa e, hoje, praticamente indispensável ao mapeamento geológico de qualidade. Constituem, igualmente, elemento importantíssimo para a atração de investimentos de risco em pesquisa mineral.

A figura 02 mostra a localização da área dos levantamentos aerogeofísico existente e a porção do Estado onde se requer a continuação dos serviços de aquisição de dados aerogeofísicos.

**PROJETO AEROGEOFÍSICO TOCANTINS
 MAPA DE PLANEJAMENTO DE VÔOS
 (ACORDO MME - ANP - CPRM)**

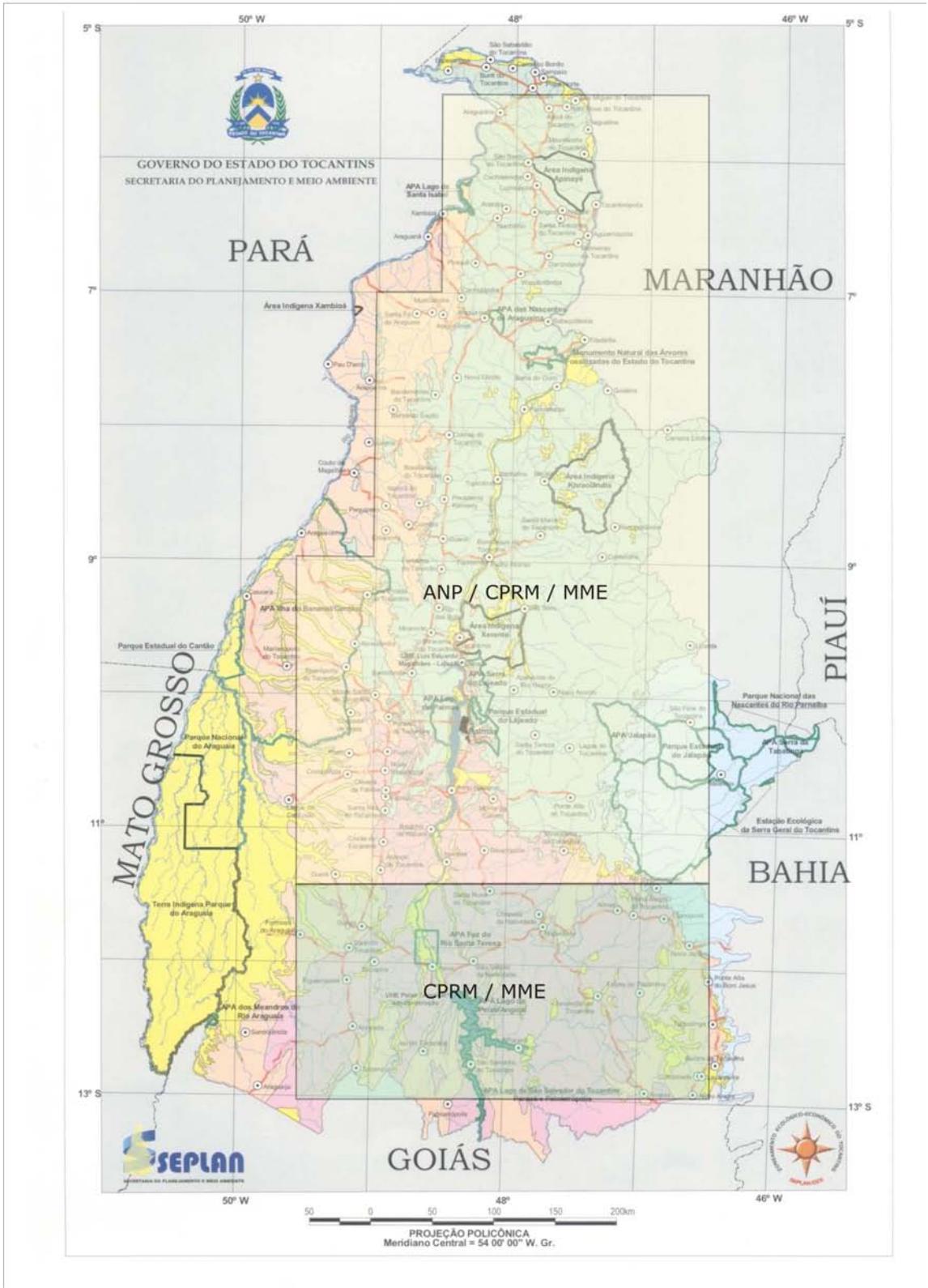


Figura 02: Levantamentos Geofísicos Existentes

c) AÇÕES e METAS

Viabilizar junto ao Ministério de Minas e Energia, através da Agência Nacional do Petróleo – ANP e da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM:

- i) a obtenção dos dados dos levantamentos aerogeofísicos (magnetometria, gamaespectrometria e gravimetria) sobre o território tocantinense já disponíveis nessas Instituições Federais, para utilização em mapeamento geológico na escala 1:100.000, no prazo de 06 (seis) meses; e
- ii) a execução de levantamento aeromagnetométrico e aerogamaespectrométrico das porções do território tocantinense ainda não recobertas com malha própria para mapeamento geológico na escala 1:100.000, no prazo de 01 (um) ano.

XI.3 - Programa de materiais de construção

a) OBJETIVOS

Promover o desenvolvimento do setor de produção de materiais para construção civil no Estado do Tocantins, através de ações integradas do Poder Público, Entidades Empresariais e Empresas do setor, para promover a articulação e organização do setor produtivo, a elevação da qualidade e da produtividade e a adoção de estratégias de mercado de forma cooperativada e articulada, que propicie otimização e dinamização dos negócios e ampliação dos empregos e da renda no setor.

b) JUSTIFICATIVA

A demanda por materiais básicos para a construção civil, indutora de pequenos investimentos no plano municipal, tem sempre como diretriz econômica a distância aos centros de consumo, nunca tomando como premissa a qualidade, a regularização e as dimensões dos depósitos e, menos ainda, as questões ambientais. A caracterização dos depósitos e a organização e orientação dos produtores e do Poder Público permitirá gestões municipais

devidamente embasadas para o aproveitamento disciplinado desses materiais no âmbito municipal.

c) AÇÕES

Criação de associações locais de produtores de agregados e materiais para a construção civil.

Realização de levantamentos para diagnosticar, quantificar e qualificar depósitos no entorno das principais cidades do estado.

Articulações técnicas e financeiras para viabilização de programas de apoio, envolvendo prefeituras municipais, governo estadual, governo federal, universidades e agências de fomento.

Viabilizar junto ao Ministério de Minas e Energia (MME) o financiamento para esta proposta.

d) METAS

Melhorar o padrão técnico dos materiais de construção, dotando as prefeituras de estudos sobre localização, disposição e quantificação dos depósitos, com o intuito de melhorar a relação custo/benefício.

Pesquisar bens minerais mais nobres (argilas especiais) que sirvam para outras aplicações e estimular a utilização de depósitos que minimizem os impactos ambientais.

XI.4 - Programa de argilas para fabricação de cerâmicas

a) OBJETIVOS

Promover o desenvolvimento da indústria de cerâmica no Estado do Tocantins, por meio de ações que elevem o índice de utilização de tecnologia, e de fontes sustentáveis de energia e melhorem a capacitação dos recursos humanos

b) JUSTIFICATIVAS

A maioria das micro e pequenas empresas da indústria cerâmica no Estado do Tocantins convive com um baixo índice de utilização de tecnologia e um baixo grau de qualificação e capacitação dos seus recursos humanos, além de condições ambientais e de trabalho inadequadas.

c) AÇÕES

Estabelecer parcerias das empresas do setor com a Companhia de Mineração do Tocantins - MINERATINS, com o intuito de promover um maior comprometimento dos ceramistas com a melhoria técnica e ambiental de suas unidades.

Estimular a criação de associações locais de ceramistas.

Estimular a realização de ensaios tecnológicos específicos, voltados à caracterização e qualificação das argilas para uso na fabricação de telhas, tijolos, azulejos, pisos e material sanitário.

Promover a implementação, desenvolvimento e fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais (APLs) de cerâmicas.

Criar cerâmica-escola, com o intuito de divulgar técnicas e tecnologias modernas.

Contudo, para atendimento desta diretriz faz-se necessário formar parcerias com a UNITINS e com a associação dos ceramistas do Tocantins, com o intuito de obter financiamento do Governo Federal (Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT).

XI.5 - Programa de criação de pólo produtivo de rochas ornamentais

a) OBJETIVO

Promover a criação do pólo de rochas ornamentais do Tocantins, por meio de ações integradas que, pela difusão de informações de qualidade sobre ocorrências potenciais, tipos de rochas, características estéticas e físico-químicas e condições de lavra e de infra-estrutura, possam atrair novos investimentos para a produção e para o beneficiamento desses materiais

b) JUSTIFICATIVA

A produção de rochas ornamentais e de revestimento tem ampliado significativamente a sua inserção no mercado internacional (IPT, 2002). Em 2005, as exportações brasileiras atingiram US\$ 790 milhões, ou 2,16 milhões de toneladas. No âmbito internacional o mercado é dominado pela China, Índia e Itália, o Brasil ocupa o quarto lugar nesse ranking. No caso brasileiro, a maior parte da produção é exportada sob a forma de blocos, o que significa menor valor agregado, menor preço final, menor lucro e menor geração de empregos.

Entretanto, esta situação tende a se modificar com a mudança do perfil da atividade e a verticalização do processo nas indústrias, o que significa agregação de valor e, por consequência, a possibilidade de instalação de novas indústrias em pólos distintos dos tradicionais já existentes.

Neste sentido, o Estado do Tocantins apresentará, em breve, condições de infra-estrutura (rodovias, ferrovias, energia e hidrovias) próximas das ideais para a instalação de indústrias de rochas ornamentais especialmente as voltadas para o mercado externo.

c) AÇÕES

Implantação de plano de avaliação do potencial das províncias graníticas e de mármore do Tocantins, a fim de viabilizar a produção e o beneficiamento dessas rochas.

Qualificação dos laboratórios do SENAI e da UNITINS para realizarem a caracterização tecnológica desses bens minerais.

Elaboração de Catálogo de Rochas Ornamentais do Estado do Tocantins.

Capacitação de mão de obra regional tanto para a lavra como para a caracterização tecnológica e o beneficiamento, através de cooperação técnica com outros órgãos de tecnologia mineral como o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT/SP e o Centro de Tecnologia Mineral – CETEM/RJ.

Viabilizar junto ao Ministério de Minas e Energia (MME) o financiamento para esta diretriz.

XI.6 - Programa de criação de pólo produtivo de rochas calcárias

a) OBJETIVOS

Promover o desenvolvimento do setor de rochas calcárias no Estado do Tocantins, por meio de estudos e ações que ampliem seus contornos para outras áreas de utilização e aumentem o seu porte.

b) JUSTIFICATIVA

O setor de rochas calcárias é um importante gerador de riqueza e dinamizador da agricultura do Estado. As unidades produtoras de pó corretivo de solos existentes no estado do Tocantins têm parte de sua produção enviada para outros estados brasileiros. As produtoras de brita siderúrgica têm toda sua produção enviada para os estados do Pará e Maranhão.

Fortalecer a atividade produtiva de rochas calcárias, desenvolvendo e proporcionando oportunidades para os empreendedores.

c) AÇÕES

Formatar um plano de avaliação do potencial das rochas calcárias do Estado do Tocantins com o propósito de consolidar e ampliar sua produção e beneficiamento tanto para corretivo de solos quanto para outras aplicações como cimento e brita siderúrgica.

Elaborar estudo sobre o setor de pó calcário, levantando informações sobre o parque produtivo do Estado, incluindo reservas, qualidade, poder de neutralização e usos e demandas.

Qualificar os laboratórios do SENAI e UNITINS para caracterização tecnológica desses bens minerais.

Capacitar mão de obra regional tanto na fase de lavra como na de caracterização tecnológica e na de beneficiamento, em cooperação técnica com organismos como o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT/SP e o Centro de Tecnologia Mineral – CETEM/RJ.

Entretanto, para que esta proposta seja atendida deve-se formar parcerias com o IEL, SEAGRI-TO e empresas deste setor mineral, com o intuito de obter financiamento do Governo Federal (Ministério de Minas e Energia - MME).

XI.7 - Programa de criação de pólo produtivo de gesso

a) OBJETIVO

Promover a criação e o desenvolvimento de um pólo gesseiro no Estado do Tocantins, por meio de ações integradas Governo-Instituições-Empresas, que levem à articulação e organização do setor produtivo, a melhoria da qualidade e elevação da produtividade nacional, possibilitando estratégias de mercado de forma cooperativa e articulada.

b) JUSTIFICATIVAS

Este programa visa, mediante envolvimento das empresas e instituições de fomento ao desenvolvimento, fortalecer a atividade produtiva de gesso em Filadélfia, desenvolvendo e proporcionando oportunidades junto aos empreendedores.

O programa pretende proporcionar um preciso diagnóstico setorial, capaz de levantar a real situação da extração de gesso no estado, procurando fortalecer sua desenvoltura econômica.

O setor de mineração de gipsita apresenta baixo nível de qualificação técnica, baixo nível de valor agregado aos bens minerais, competição predatória e a baixa cooperação entre atores envolvidos em micros, pequenas e médias empresas do setor mineral. O intuito do Estado é o promover políticas públicas que contribuam para a melhoria de desempenho do setor.

No entanto, a premissa maior do projeto é a implantação de uma nova concepção de políticas públicas de desenvolvimento regional sustentável, priorizando a inclusão social, a redução das desigualdades sociais e a geração de emprego e renda.

Viabilizar junto ao Ministério de Minas e Energia (MME) o financiamento para esta diretriz.

c) AÇÕES

Determinar um plano de avaliação do potencial de gipsita do Tocantins a fim de viabilizar a produção e beneficiamento dessas rochas, visando sua

utilização na fabricação de cimento, na construção civil e como corretivos de solos.

Qualificar os laboratórios do SENAI e UNITINS para procederem à caracterização tecnológica desses bens minerais e capacitação de mão de obra regional tanto na fase de lavra como na caracterização tecnológica e no beneficiamento em cooperação técnica com organismos de outros Estados (Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT/SP, Centro de Tecnologia Mineral – CETEM/RJ).

Entretanto, para que esta proposta seja atendida deve-se formar parcerias com o IEL, SEAGRI-TO e empresas deste setor mineral, com o intuito de obter financiamento do Governo Federal (Ministério de Minas e Energia - MME).

d) METAS

Melhoria no padrão técnico dos materiais, dotar as prefeituras de Filadélfia e adjacências de estudos sobre localização, disposição e quantificação dos depósitos de gipsita com o intuito de reduzir a relação custo/benefício. Definir regiões pólos com potencialidade para exploração e beneficiamento de gipsita e entrada em operação de pelo menos um empreendimento nos próximos quatro anos.

XII – PROGRAMAS DE INCENTIVOS DO ESTADO DO TOCANTINS

Vale ressaltar, que a indústria minerária no Estado do Tocantins é incipiente. Entretanto, a diversidade de ambientes geológicos e das ocorrências minerais a eles associadas, evidenciam para uma potencialidade mineral considerável.

Atualmente, a cadeia produtiva de mineração no Estado do Tocantins resume-se a exploração de argila para a produção de cerâmica; calcário dolomítico para produção de corretivos de acidez de solo; calcário calcítico para brita siderúrgica; fosfato para fertilizantes; gipsita para produção de gesso; zirconita para pigmentos e refratários; areias, seixos, basaltos, granitos e gnaisses para a produção de brita; garimpos de diamante, granada, cianita e cristal de rochas para produção de gemas; granitos, mármore e xistos utilizados como rochas ornamentais, água mineral e garimpos de ouro.

Com o intuito de resolver os problemas que afetam a cadeia de mineração de uma forma geral, foram criadas linhas de incentivos fiscais como o Pró-Indústria e Prosperar. Segundo a Secretaria de Indústria e Comércio (SIC) essas linhas de incentivos apresentam viabilidade econômico-financeira, com interesse de instalação ou expansão, beneficiando e revitalizando a cadeia produtiva de mineração no Estado do Tocantins, financiando o imposto devido com isenção do ICMS em favor da empresa credenciada.

O **Pró-Indústria** tem por finalidade promover a interiorização da atividade industrial, a geração de emprego e renda, o estímulo à utilização e à transformação de matéria-prima local, uso sustentado dos recursos naturais e a gradativa desoneração da produção. A concessão dos incentivos fiscais depende da aprovação de projeto industrial de instalação ou expansão apresentado a partir da vigência e na conformidade da Lei Nº 1.385 de 9 de julho de 2003. Os benefícios fiscais e os incentivos do Pró-Indústria compreendem:

I) Isenção do ICMS:

-nas operações internas, para a matéria-prima e insumos destinados aos estabelecimentos industriais beneficiários desta Lei, mantido o crédito do ICMS para o remetente;

-referente ao diferencial de alíquota nas aquisições de bens destinados ao ativo fixo;

-nas operações internas com veículos, máquinas e equipamentos destinados a integrar o ativo fixo, mantido o crédito do ICMS para o remetente;

-sobre energia elétrica;

-nas vendas internas destinadas a órgão público;

-nas importações de máquinas e equipamentos destinados ao ativo fixo;

-nas importações de produtos utilizados nos processos de industrialização, compreendendo: matérias-primas, insumos semi-elaborados ou acabados, mercadorias destinadas a embalagem, acondicionamento ou apresentação de produto final.

II) Crédito presumido:

-nas saídas internas e interestaduais de produtos industrializados pela própria empresa beneficiária, de forma que a carga tributária efetiva corresponda a 2%;

-de 100% sobre o valor do ICMS nas prestações de serviços interestaduais com produtos industrializados;

III) Inexigibilidade do ICMS na substituição tributária em operação que destine mercadoria a estabelecimento para utilização em processo de produção, industrialização ou manipulação.

IV) Autorização, durante a fase pré-operacional:

-para remessa de matéria-prima adquirida neste Estado ou importada do exterior, destinada a outros estabelecimentos industriais do mesmo titular ou de matriz ou filial de beneficiários desta Lei, ainda que situados em outra Unidade da Federação, sem a obrigatoriedade do retorno do produto industrializado;

-para usufruir do benefício contido nesta Lei, em relação ao ICMS da operação própria de seus produtos, cujo empreendimento esteja em fase de construção, limitando-se o benefício a 50% do valor dos investimentos fixos.

O programa **Prosperar** tem a finalidade de promover a expansão e a diversificação do setor empresarial do Estado, estimulando investimentos e competitividade. Os benefícios fiscais e os incentivos do Prosperar compreendem:

I) Empresas que venham a implantar ou expandir suas atividades neste Estado.

II) Diferimento do ICMS devido na importação de produtos utilizados no processo de industrialização compreendendo: matéria-prima, semi-elaborados ou acabados, mercadorias destinadas à embalagem, acondicionamento ou apresentação do produto final.

III) Financiamento de 75% do valor do ICMS:

-devido no período da concessão a projetos de implantação e revitalização;

-resultante do incremento econômico oriundo da execução de projeto de expansão;

IV) Critérios de financiamento:

-o valor global corresponde à soma das parcelas mensais desembolsadas durante a vigência do contrato;

-sobre o valor do financiamento concedido não incide atualização monetária;

-ocorrem juros simples de 0,2% ao mês sobre o saldo devedor cujo pagamento efetua-se mensalmente;

-incide comissão de administração no importe de 0,5% sobre o valor de cada parcela liberada;

-as condições de pagamento das quantias financiadas são definidas em regulamento.

XIII – CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS PARA O CONHECIMENTO GEOLÓGICO DO ESTADO DO TOCANTINS

Abreu, F. A. M., 1978. Supergrupo Baixo Araguaia. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 30, Anais, Vol. 2, 539-545, Recife-PE.

Abreu, F. A. M., 1978. Estratigrafia e evolução estrutural do segmento setentrional da Faixa de dobramento Paraguai-Araguaia. Dissertação de Mestrado, 90 p., Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

Abreu, F. A. M.; Silva, J. M. R. da; Faria Júnior, L. E. C., 1978. Projeto Xambioá-Wanderlândia. Relatório Final, Belém-PA, DNPM, 1978, 83 p.

Abreu, F. A. M.; Silva, J. M. R.; Hasui, Y.; 1980. Evolução do Grupo Estrondo na região de Xambioá. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 31, Anais, Vol. 5, 2542-2550, Balneário Camboriú-SC.

Almaraz, J. S., 1967. Determinação K-Ar na região do curso médio do rio Tocantins. Boletim Sociedade Brasileira de Geologia, 16 (1): 121-126, São Paulo-SP, nov/1967.

Alvarez, M. C. A., 2006. Mineralizações de ouro do terreno Almas-Dianópolis, TO: Guia de exploração mineral. Dissertação de Mestrado, 119 p., Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília – DF.

Andrade Ramos, J. R. de, 1954. Mapa geológico do Estado de Goiás. DNPM, Divisão de Geologia & Mineralogia, Relatório Anual 1958, Rio de Janeiro – RJ, 1951.

- Andrade Ramos, J. R. de & Barbosa, R. A., 1967. Geologia e Pretografia de Porto Nacional a Miracema do Norte, Rio Tocantins. *In*: Lent, H, ed., Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica. Conselho Nacional de Pesquisa, V. 1, p. 387-401, mapa ilustrado, Rio de Janeiro – RJ, 1967.
- Andrade Ramos, J. R. de, 1967. Estratigrafia de região Xingu-Tocantins. *In*: Lent, H, ed., Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica. Conselho Nacional de Pesquisa, V. 1, p. 373-386, Rio de Janeiro – RJ, 1967.
- Andrade, S. M. de, 1972. Geologia do sudeste da Itacajá, Bacia do Parnaíba, Estado de Goiás. Universidade de São Carlos, Escola de Engenharia, Tese de Doutorado, 87 p. 1972, São Paulo-SP.
- Angeiros, A. G., 1978. A faixa de serpentinitos da região central de Goiás. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 40: 129-136, Suplemento, 1978, Rio de Janeiro-RJ.
- Araújo, S. M. de, 1986. Petrologia de mineralizações sulfetadas da Sequência Vulcano-Sedimentar de Palmeirópolis, Goiás. Dissertação de Mestrado, 89 p., Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília – DF.
- Araújo, J. B. & Carneiro R. G., 1978. Planície do Araguaia: reconhecimento geológico e geofísico. RENOR/PETROBRAS, Relatório Final Interno 348-G, 11 p., 1977, Rio de Janeiro-RJ.
- Araújo, S. M. & Nilson, A. A.. Caracterização Petroquímica e Petrotectônica dos Anfibolitos da Sequência vulcano-sedimentar de Palmeirópolis - Go. *In*: 1º Congresso Brasileiro de Geoquímica, 1987, Porto Alegre. *Anais do 1º Congresso Brasileiro de Geoquímica*. Porto Alegre, 1987, v. 1. p. 335-348.
- Barbosa, O. & Costa L. A. M., 1973. Projeto Leste do Tocantins/Oeste do São Francisco: 2º Etapa de Campo, Fase 4, DNPM/CPRM/PRO SPEC, 8 v. Relatório do Arquivo Técnico da DGM 2028, 8 vol., V. 1A -1B, Rio de Janeiro - RJ.

- Barbosa, O. & Gomes, F. de A., 1957. Carvão mineral na bacia Tocantins-Araguaia. Boletim Divisão Geologia & Mineralogia do Departamento de Produção Mineral (174): 1-34, Rio de Janeiro - RJ, 1957.
- Barbosa, O.; Ramos, J. R. de A.; Gomes, F. A.; Hembold, R., 1966. Geologia estratigráfica, estrutural e econômica da área do Projeto Araguaia. DFPM/DNPM, Monografia 19, Rio de Janeiro-RJ.
- Barradas, J. A.; Lafon, J. M. & Kotschoubey, B., 1992. Geocronologia Pb-Pb e Rb-Sr da região de Monte do Carmo - Porto Nacional, TO: novos resultados. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 37, Anais, Vol. 6, 182-183, São Paulo-SP.
- Barreira, C. F., 1980. Geologia, prospecção geoquímica e geofísica da área do Rio do Coco, Paraíso do Norte-GO. Dissertação de Mestrado, 92 p., Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília – DF.
- Barreira, C. F. & Dardenne, M. A., 1981. A sequência meta-vulcano-sedimentar do Rio do Coco. In: SBG, Simpósio de Geologia do Centro Oeste, Vol. 1, Atas, 241-264, Goiânia-GO.
- Barros, T. P. de & Bressan, S. R., 1974. Pesquisa de cobre em rochas calcossilicatadas em Paraíso do Norte, GO. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 28, Anais, Vol. 6, 287-296, Porto Alegre - RS.
- Bezerra, P. E. L.; Cunha, B. C. C.; Ianhez, A. C.; Potiguar, L. A. T.; Pittham, J. H. L.; Souza, J. J. J.; Montalvão, R. M. G.; Souza, A. M. S., 1981. Associação plutono-vulcânica de Ipueiras, GO. In: Simpósio de Geologia do Centro Oeste, 1, Atas, 363-375, Goiânia-GO.
- Bizzi, L. O. A.; Schobbenhaus, C. Viddotti, R. M.; Gonçalves, J. H., 2003. Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: textos, mapas e SIG.

Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 693 p., 4 mapas, 1 DVD, Rio de Janeiro, 2003.

Borges, M. S.; Costa, J. B. S.; Hasuy, Y., 1991. Organização lito-estrutural do Pré-Cambriano da região de Almas - Dianópolis, sudeste do estado de Tocantins. In: SBG, Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 3, 21-23, Rio Claro-SP.

Borges, M. S., 1993. Evolução tectono-estrutural da região de Dianópolis - Almas, SE do Estado do Tocantins. Tese de Doutorado, 365 p., Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

BRASIL - Ministério de Minas e Energia, 1981. Secretaria Geral: projeto RADAMBRASIL. Folha SC.22 Tocantins: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso potencial da terra. Rio de Janeiro - RJ, 1981, 524 p., ilust., 6 mapas, Levantamento de Recursos Naturais n. 22.

BRASIL - Ministério de Minas e Energia, 1981. Secretaria Geral: projeto RADAMBRASIL. Folha SD.22 Goiás: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso potencial da terra. Rio de Janeiro - RJ, 1981, 640 p. ilust., 5 mapas, Levantamento de Recursos Naturais n. 25.

BRASIL - Ministério de Minas e Energia, 1994. Programa Levantamentos Geológicos Básicos/Escala 1:250.000 : Folha SC.23-Z-C/Santa Rita de Cássia e Folha SC.23-Y-D/Formosa do Rio Preto, Estados da Bahia e Tocantins. Org.: Edgard L. de Amaral, João Pedreira das Neves e José Torres Guimarães, 50 p., carta geológica e carta metalogenética, CPRM, Brasília-DF.

Carminatti, M. G.; Marangoni, Y. R. & Correia, C. T., 2003. Modelagem gravimétrica do Complexo de Cana Brava e Seqüência de Palmeirópolis. In: SBG, Revista Brasileira de Geociências, Vol. 33 (3): 245-254, Setembro 2003.

Carvalho Júnior, O. A. de, 1995. Integração de dados para a prospecção mineral, Estudo de caso: Palmeirópolis – TO. Dissertação de Mestrado, 109 p., Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília – DF.

Centro de Tecnologia Mineral - CETEM, 1987. Caracterização mineralógica do corpo C-3 do minério sulfetado de Palmerópolis enriquecido com ouro, prata e cádmio. Convênio DNPM-CPRM, Relatório de andamento elaborado para a CPRM. Rio de Janeiro:CETEM, novembro 1987.

Centro de Tecnologia Mineral - CETEM, 1988. Estudo de caracterização mineralógica e beneficiamento do minério de Cu-Pb-Zn de Palmeirópolis em escala de bancada, corpo C-3. Convênio DNPM-CPRM, Relatório de projeto elaborado para a CPRM, 22 p., Rio de Janeiro: CETEM, maio 1988.

Centro de Tecnologia Mineral- CETEM, 1988. Estudo do beneficiamento do minério de Cu-Pb-Zn de Palmeirópolis: Escala de bancadas e piloto corpo C-1. Convênio DNPM-CPRM, Relatório de projeto elaborado para a CPRM, 48 p., Rio de Janeiro:CETEM, 1988.

Correia Filho, F. C. L. & Sá, A. M., 1980. Projeto Natividade: Relatório Final. DNPM/CPRM, 6 Volumes, Goiânia-GO.

Costa, J. B. S., 1984. Aspectos lito-estruturais e evolução crustal da região centro-norte de Goiás. Tese de Doutorado, 210 p., Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

Costa, J. B. S.; Gorayeb, P. S. S.; Bemerguy, R. L.; Gama Jr., T.; Kotschoubey, B. & Lemos, R. L., 1983. Projeto Paraíso do Norte: Relatório Final. Convênio CVRD-UFPA, 125 p., Belém-PA.

- Costa, L. A. M.; Portella, A. C. P.; Nilson, A. A.; Vale, C. R. O.; Marchetto, C. L. M.; Santos, E. L.; Meneguesso, G.; Inda, H. A. V.; Sterna, L. H.; Marchetto, M.; Baptista, M. B.; Marchetto, M.; Baptista, M. B.; Fratin, O.; Masmann, O.; Oliveira, T. F.; Silva, W. G., 1976. Projeto Leste Tocantins/Oeste São Francisco: Relatório Final. DNPM/CPRM/PROSPEC, 200 p., Rio de Janeiro-RJ.
- Costa, J.B.S.; Hasui, Y. & Gorayeb, P.S.S., 1988. Relações estruturais entre a Faixa Araguaia e o Maciço Mediano de Goiás na região de Paraíso do Norte e Gurupi - GO. Cong. Bras. Geologia, 35, Anais, v. 5, p. 2187-2196.
- Costa, J.B.S.; Hasui, Y. & Haralyi, N.L.E., 1988. A zona de articulação dos Blocos Brasília e Araguacema no Centro-Norte de Goiás. *In*: XXXV, Cong. Bras. Geologia, Anais, v.5, p. 2197-2207.
- Costa, J.B.S. & Hasui, Y., 1988. Aspecto do lineamento Transbrasiliiano na região de Porto Nacional e Natividade - GO. *In*: XXXV, Cong. Bras. Geologia, Anais, v.5, p. 2208-2216.
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, 1982. Projeto Palmeirópolis: Relatório Final de Pesquisa (Área A). DNPM 811.683-92/75 e 811.702-03/75; Alvarás 5018 a 5020, 5036-5042, 5062, 5269 e 6113; D.O.U. de 16/09/80, 17/09/80, 23/09/80 e 17/10/80. CPRM, Goiânia, 1982, Vol. I a XVI.
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, 1982. Projeto Palmeirópolis: adendo às reservas de metal contido nos corpos C-1 e C-2 com Ag e S. DNPM 811.686/75, 811.689/75, 811.702/75; Alvará 5060, 5062, 6113; D.O.U. de 16/09/80, 17/09/80 e 17/10/80. Textos e tabelas, CPRM, Goiânia, 1982.
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, 1984. Projeto Palmeirópolis: Relatório Final de Pesquisa. Área GO-07-78. DNPM 800.744/78; Alvará 3107; D.O.U. 02/08/82. Volume I a IV, CPRM, Goiânia, 1984.

- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, 1993. Projeto Palmeirópolis: Relatório Final de Pesquisa. Áreas GO-03-82, GO-05-82, GO-10-82, GO-56-84 e GO-57-84. DNPM 860.310/84, 860.312/84, 860.317/84, 861.161/84 e 861.615/84; Alvará 1639-41, 1644-5; D.O.U. 29/04/91. 46 p., ilustrado+anexos, CPRM, Goiânia, 1993.
- Costa, J. B. S., 1980. Evolução geológica da região de Colméia, Goiás. Dissertação de Mestrado, 71 p., Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém-PA.
- Cruz, E. L. C. C., 1993. Geologia e mineralizações auríferas do terreno granitóide-greenstone de Almas-Dianópolis, TO. Dissertação de Mestrado, 152 p., Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília-DF.
- Cruz, E. L. C. C. & Kuyumjian, R. M., 1996. Chemical characterization of metabasalts and granitoids from the Almas-Dianópolis granite-greenstone terrane, Central Brazil. In: SBG, Núcleo Brasília, Symposium on Archaean terranes of South American platform, Extended abstracts, 53-54.
- Cruz, E. L. C. C. & Kuyumjian, R. M., 1983. O embasamento da porção norte da Faixa Brasília na região de Almas-Dianópolis (TO) e seu posicionamento geodinâmico durante o Brasiliano. *In*: SBG/ Núcleo Bahia, II Simpósio sobre o Cráton do São Francisco, Anais, 302-304.
- Cruz, E. L. C. C. & Kuyumjian, R. M., 1997. Geology and tectonic evolution of the Tocantins granite-greenstone terrane: Almas - Dianópolis region, Tocantins state. *In*: SBG, Revista Brasileira de Geociências, 28(2): 172-173.
- Da Cruz, E. L. C. C. & Kuyumjian, R. M., 1999. Mineralizações auríferas filoneanas do terreno granito-greenstone do Tocantins. *In*: SBG, Revista Brasileira de Geociências, 29(3) :291-298, Junho 1999.

- Figueiredo, A. M. de, 1978. Pesquisa em áreas de anomalias aerogeofísicas na região de Paraíso do Norte, GO. *In*: SBG, XXX, Congresso Brasileiro de Geologia, 30, Resumo das Comunicações, Boletim 1, p. 236, Recife - PE.
- Figueiredo, J. A.; Leão Neto, R.; Valente, C. R., 1981. Depósitos de sulfetos maciços de Zn, Cu e Pb na região de Palmeirópolis. *In*: SBG, Simpósio de Geologia do Centro Oeste, atas, Vol. 1, Atas, 422-441, Goiânia, 1981.
- Fonseca, M. A., 1996. Estilos estruturais e o arcabouço tectônico do segmento setentrional da Faixa Brasília. Tese de Doutorado, 172 p., Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília-DF.
- Frasca, A. A. & Araújo, V. A. de, 2001. Projeto Hidrogeologia no Tocantins – Folha Palmas – SD.22-Z-B-TO. Organizado por Antônio Augusto Soares Frasca, Vanderley Antônio de Araújo & André Luiz Mussel Monsorens. Goiânia – GO, CPRM/SUREG/GO, 70 p., ilustr., 2 mapas, 2001.
- Fuck, R. A.; Pimentel, M. M.; Silva, L. J. H. D., 1994. Compartimentação tectônica da porção oriental da Província Tocantins. *In*: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 38, Balneário Camboriú, Resumos expandidos, Vol. 1: 215-216.
- Godoy, A. C., 1968. Mapa das ocorrências minerais do Estado do Goiás com a localização dos principais maciços básicos e/ou ultrabásicos. *In*: XXII Congresso Brasileiro de Geologia, Sociedade Brasileira de Geologia, Anais, V. 1, Belo Horizonte – MG, 1968.
- Gorayeb, P.S.S., 1981. Evolução geológica da região de Araguacema-Pequizeiro, Goiás. Dissertação de Mestrado, 100 p., Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém-PA.
- Gorayeb, P.S. de S.; Costa, J. B. S.; Lemos, R. L.; Gama Jr., T.; Bemerguy, R. L. & Hasuy, Y., 1988. O Pré-Cambriano da região de Natividade, GO. *In*: Revista Brasileira de Geociências, 18(4): 391-397.

- Guerreiro, M. G. & Silva, J. M. R. da, 1976. Projeto Guaraí – Conceição: Relatório Final, DNPM, 1976, 50 p., Belém-PA.
- Hasui, Y. & Almeida, F. F. M., 1972. Geocronologia do maciço básico-ultrabásico de São José do Tocantins pelo método K-Ar. *In*: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, Resumo, Simpósios, p. 76, SBG/Boletim 2, Belém – PA, 1972a.
- Hasui, Y. & Costa, J. B. S., 1990. Cinturão Araguaia: um novo enfoque estrutural-estratigráfico. *In*: SBG, XXXVI, Congresso Brasileiro de Geologia, Anais, Vol. 6, 2535-2549, Natal - RN.
- Hasui, Y., Costa, J. B. S.; Abreu, F. de A. M. de, 1980. Evolução estrutural da região de Colméia, GO. *In*: SBG, XXXI, Congresso Brasileiro de Geologia, Anais, Vol. 5, 2648-2650, Balneário Camboriú - SC.
- Hasui, Y.; Costa, J. B. S.; Gorayeb, P. S. S.; Lemos, R. L.; Gama Jr.; T. & Bemerguy, R. L., 1984. Geologia do Pré-Cambriano da região de Paraíso do Norte de Goiás, GO. *In*: SBG, XXXIII, Congresso Brasileiro de Geologia, Rio de Janeiro, Anais, 2200-2233, Rio de Janeiro - RJ.
- Hasui, Y.; Hennies, W. & Iwanuch, W., 1972. Idades potássio- argônio (K-Ar) do norte de Goiás. *In*: SBG, XXVI Congresso Brasileiro de Geologia, Resumo, Sessões Técnicas, p.22, SBG/Boletim 1, Belém – PA, 1972a.
- Hasui, Y., Hennies, W. T. & Iwanuch, W., 1975. Idades K-Ar do Pré-Cambriano da região centro norte do Brasil. *In*: Boletim do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, Vol. 6, p. 77-83, São Paulo-SP.
- Hasui, Y.; Tassinari, C. C. G.; Júnior, O. S.; Teixeira, W.; Almeida, F. F. M. de; Kawashita, K., 1980. Datações Rb-Sr e K-Ar no centro-norte do Brasil e seu significado geológico-geotectônico. *In*: SBG, XXXI Congresso Brasileiro de Geologia, , Balneário Camboriú, SBG/Anais, 5: 2669-2676.

- Hasui, Y.; Bartorelli, A.; Mortari, D.; Ribeiro, A. C. O.; Jácomo, A. A. C., 1987. Considerações sobre a geologia da região entre Porto Nacional e Ipueiras, GO. *In: SBG, Revista Brasileira de Geociências*, 17(3): 295-301, Setembro 1987.
- Herz, N.; Hasuy, Y.; Costa, J. B. S. & Matta, M. A. S., 1989. The Araguaia fold belt, Brazil: a reactivated Brasiliano-Panafrican cycle (550 m.y.) geosuture. *In: Pre Cambrian Research*, 42, 371-386.
- Kwitko, R.; Masotti, F.; Baars, F. J.; Abreu, F. R.; Bella, V. C. M.; Ferrari, A. J. D.; Fuck, R. F.; Gomes, R. P.; Ribeiro, E.; Tallarico, F.; Vial, D. S.; Viana, D. S., 1995. Petrografia, alteração hidrotermal e mineralização aurífera da jazida do Córrego Paiol, Almas-TO. *In: SBG, Congresso Brasileiro de Geoquímica*, 5, Anais, Niterói-RJ.
- Lamarão, C. N. & Kotschoubey, B., 1996. Granitóide Santa Luzia: registro de magmatismo granítico brasileiro do Cinturão Araguaia na região de Paraíso do Tocantins, TO. *In: SBG, Revista Brasileira de Geociências*, 26(4):277-288, Dezembro 1996.
- Lamego, A. R., 1960. Projeto Araguaia. Relatório Anual Diretor, Ano 1959, p. 27-43, DNPM - Divisão de Geologia & Mineralogia, Rio de Janeiro - RJ, 1960.
- Leão Neto, R. & Olivatti, O., 1983. Projeto Palmeirópolis: Etapa preliminar. DNPM-CPRM, 23 p., Goiânia-GO.
- Leonardos, O. H., 1938. Reconhecimento geológico-econômico no rio Tocantins. DNPM – Divisão de Fomento a Produção Mineral, Relatório Anual Diretor, Boletim n. 41, Rio de Janeiro-RJ
- Leonardos, O. H., 1940. Geologia da bacia do Tocantins. *In: Níquel, Estado de Goiás. In: Boletim da Divisão de Formalização da Produção Mineral*, (41): 103-120, Rio de Janeiro – RJ.

- Lindenmayer, Z. G., 1972. Mapa geológico do Estado de Goiás / Escala 1:100.000. DNPM, 6º Distrito, Goiânia –GO, 1972 Arquivo Técnico DGM (inédito).
- Lindenmayer, Z. G. & Girodo, A. C., 1972. Ocorrência de ouro em Brejinho de Nazaré. Relatório de viagem, DNPM, 6º Distrito, Goiânia –GO, 1972, Arquivo Técnico DGM (inédito).
- Lofgren, A., 1936. Reconhecimento geológico nos rios Tocantins e Araguaya. Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, Boletim nº 80, Rio de Janeiro – RJ, 1936.
- Magalhães, L. F. & Nilson, A. A.. Mineralização aurífera nos Grupos Araí e Paranoá na região de Cavalcante - GO e Paranaíba - TO. *In: XXXIX Congresso Brasileiro de Geologia*, 1996, Salvador – BA, v. 3, p. 284-286.
- Marko, F.; Hurai, V.; Dyda, M.; Almeida Jr., G.; Prochaska, W. & Thomas, R., 2006. Tectonic and fluid inclusion constraints on the origin of quartz veins with giant crystals in the Tocantins structural province (Cristalândia, central Brazil). *In: South American Earth Sciences*, 21, pp. 239-251, 2006.
- Mendes, J. C. & Ferreira Jr., P. D., 1998. Os garimpos de Monte Santo, TO: Uma nova descoberta de esmeraldas no Brasil. *In: Revista Escola de Minas*, 51(2):30-35, Abril/Junho 1998.
- METAIS DE GOIÁS S. A., 1973. Relatório de Pesquisa em Paraíso do Norte, Goiás. 154 p., Goiânia-GO, 1973.
- Montalvão, R. M. G. de, 1977. Litoestratigrafia do Grupo Xambioá (Grupo Araxá). Projeto RADAMBRASIL, Belém – PA, 1977, 15 p., Relatório Interno 130-G.
- Montalvão, R. M. G. de, 1978. Litoestratigrafia do Grupo Araxá (Grupo Estrondo) e Grupo Tocantins. *In: SBG, XXX Congresso Brasileiro de Geologia, Anais*, V. 2, p. 649-657, Recife - PE, 1978.

- Montalvão, R. M. G. de, 1979. Operação 538/79: reconhecimento geológico do canto sudeste da Folha SC-22 Tocantins e nordeste da Folha SD-22 Goiás. Projeto RADAMBRASIL. 1979, 10 p., Relatório Interno 308 G, Goiânia - GO.
- Montalvão, R. M. G. de, 1980. Evolução geológica da Folha SC-22 no Pré-cambriano. Projeto RADAMBRASIL. 1980, Relatório Interno 294 G, Goiânia - GO.
- Montalvão, R. M. G. de; Cunha, B. C. C. da & Potiguar, L. A. T., 1979. Contribuição à geologia da faixa orogênica Araguaia-Tocantins na porção leste da quadrícula SC-22-X-B. Projeto RADAMBRASIL. 1979, 14 p., Relatório Interno 233 G, Goiânia - GO.
- Moraes Rego, L. F. de, 1933. Notas Geographicas e Geológicas sobre o rio Tocantins. Museu Paraense Emilio Goeldi, Boletim n° IX, Belém – PA, 1933.
- Moraes Rego, L. F. de, 1936. O Valle do Tocantins-Araguaya, via de acesso ao centro do Planalto Brasileiro. Boletim Geographico, Ano II, n° 1, São Paulo-SP, 1936.
- Moura, C. A. V., 1992. Geochronology and geochemistry of the basement orthogneisses of the Araguaia Belt. Doctor of Philosophy Thesys, 236 p., University of New Hampshire, Durham, England.
- Paiva, G. & Miranda, J., 1936. Recursos minerais e Geologia do meio-norte. Boletim do Ministério da Agricultura / Governo Federal, 25 (10-12), p. 61-120, Rio de Janeiro-RJ.
- Paixão, M. A. P. & Nilson, A. A.. Basaltos almofadados e harzburgitos do Morro do Agostinho (Araguacema, Tocantins) :caracterização geológica e petrográfica de fragmento ofiolítico na Faixa Araguaia.. *In*: VII Simpósio de Geologia da Amazônia, 2001, Belém, Pará. VII Simpósio de Geologia da

Amazônia. Belém: Sociedade Brasileira de Geologia - Núcleo Norte, 2001, p. 27-30.

Paixão, M. A. P. & Nilson, A. A.. Corpos ofiolíticos da Faixa Araguaia e suas implicações tectônicas. *In*: XLI Congresso Brasileiro de Geologia, 2002, João Pessoa – PB. XLI Congresso Brasileiro de Geologia - Anais, 2002, p. 326-326.

Padilha, J. L., 1984. Prospecção de ouro na região nordeste de Goiás - Projeto Pindorama - DOCEGEO. *In*: SBG/Núcleo Goiás, 1º Encontro Regional do Ouro em Goiás, Anais, 78-92.

RADAMBRASIL - Ministério de Minas e Energia, 1995. Programa Levantamentos Geológicos Básicos/Escala 1:250.000 : Folha SB.22-Z-B, Estados do Tocantins e do Pará. Org.: Luiz Carlos Moreton & João Olímpio Souza, 57 p., Carta geológica e Carta metalogenética, CPRM, Brasília-DF.

RADAMBRASIL - Departamento Nacional de Produção Mineral, 1974. Folha Projeto RADAM: Folha SC.22 Tocantins - Geologia, Geomorfologia, Vegetação e Uso potencial da terra. Org.: Schobbenhaus, B. L. A. et al., 56 p., 1 mapa escala 1:1.000.000, DNPM, Brasília-DF.

Reis Neto, J. M. dos, 1983. Evolução tectônica da Bacia do Alto Tocantins, Goiás. Dissertação de Mestrado, 98 p., Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP.

Santos, M. M., 1989. Contribuição à geologia e a geoquímica do depósito Pontal, Estado do Tocantins. Dissertação de Mestrado, 98 p., Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília – DF.

- Santos, M. D.; Macambira, J. B. & Kotschoubey, B., 1994. Uma proposta para a origem dos braquianticlinais de Xambioá e Lontra, Goiás: possíveis domos gnáissicos. *In*: SBG, XXXIII, Congresso Brasileiro de Geologia, Anais, Vol. 7, 3400-3414, Rio de Janeiro-RJ.
- Schobbenhaus, C. Gonçalves, J. H.; Santos, J. O. S.; Santos, Abram, M. B., Leão Neto, R., Jesus. J. D. A. (Coordenadores), 1999. Carta geológica do Brasil ao milionésimo, Sistema de Informação Geográfica - SIG BRASIL. Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 41 CDs-Rom, Rio de Janeiro, 2004.
- Seer, H. J., 1985. Geologia, deformação e mineralização de cobre na Sequência Vulcano-Sedimentar de Palmeirópolis, Goiás. Dissertação de Mestrado, 98 p., Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília - DF.
- Silva, A. da; Souza, L. H. de; Ferreira, M. C. B., 1990. Alteração hidrotermal da seqüência de rochas do alvo córrego Paiol e mineralização aurífera associada. *In*: XXXVI, SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, Anais, 3: 1129-1143, Natal-RN.
- Silva, A. da; Souza, L. H. de; Ferreira, M. C. B., 1990. Alteração hidrotermal da seqüência de rochas do alvo córrego Paiol e mineralização aurífera associada. *In*: XXXVI, SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, Anais, 3: 1129-1143, Natal-RN.
- Souza, A. C. C., 1984. Geologia e petrologia do extremo norte da serra do Estrondo - GO. Dissertação de Mestrado, 189 p., Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém-PA.
- Souza, D., 1995. Geocronologia do granito Serrote, Tocantins. Trabalho de conclusão de curso, Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

- Souza, J. O., 1995. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, Xambioá, Folha SB.22-Z-B, Estados do Pará e Tocantins. Organizado por João Olímpio Souza e Luiz Carlos Moreton, Escala 1:250.000, 84 p., ilustr., 2 mapas. Brasília, CPRM/DF, 1995.
- Tassinari, C. C. G., 1980. Estudo Geocronológico da Folha SC-22 Tocantins. Projeto RADAMBRASIL. 1980, Relatório Interno 292 G, Goiânia - GO.
- Tassinari, C. C. G.; Siga Júnior, O.; Teixeira, W., 1981. Panorama geocronológico do centro-oeste brasileiro: soluções, problemáticas e sugestões. *In*: SBG, Simpósio de Geologia do Centro Oeste, 1, Atas, 93-114, Goiânia-GO.
- Thomsen, F. P. R. & Kuyumjian, R. M., 1994. As formações ferríferas bandadas na região de Conceição do Tocantins, TO: Caracterização preliminar. *In*: SBG, XXXVIII, Congresso Brasileiro de Geologia, Balneário Camboriú, Anais, 72-73.

50°0'0"W 49°0'0"W 48°0'0"W 47°0'0"W 46°0'0"W

U

5°0'0"S

6°0'0"S

7°0'0"S

8°0'0"S

9°0'0"S

10°0'0"S

11°0'0"S

12°0'0"S

13°0'0"S

50°0'0"W 49°0'0"W 48°0'0"W 47°0'0"W 46°0'0"W

PA

MA

PI

MT

BA

GO

**LEGENDAS
SUBSTÂNCIAS MINERAIS**

- h Sodalita
- C Terras Raras
- K Titânio
- ó Turmalina
- O Zirconita
- B Água Marinha
- p Água Mineral
- p Água Termal
- Z Areia e Seixo
- X Diamante
- \$ Esfeno
- B Esmeralda
- # Ferro
- & Fosfato
- | Granada
- Granito
- K Granito Ornamental
- " Ilmenita
- ▷ Manganês
- @ Monazita
- J Calcário
- B Cristal de Rocha
- B Ouro
- # Cianita
- * Calcita Óptica
- ! Ametista
- ã Corindon
- e Feldspato
- U Grafita

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- | Sede de Município
- Divisao Estadual
- ~ Lagos - UHES
- Rios Araguaia e Tocantins
- Limite de Municípios
- apasgeo - Áreas Indigenas

MAPA DE OCORRÊNCIA

ESC:1:1.000.000

0 15 30 60 90 120 km



MME



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
GOVERNADOR



SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE



MINERATINS
CIA DE MINERAÇÃO DO TOCANTINS

