



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

**OS EFEITOS REGIONAIS DA ‘GRANDE MINERAÇÃO’:
A EXPERIÊNCIA DO NORTE DE GOIÁS**

Ubajara Berocan Leite

Orientadora: Marília Steinberger

Dissertação de Mestrado

Brasília-DF: Dezembro / 2013



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

OS EFEITOS REGIONAIS DA ‘GRANDE MINERAÇÃO’: A EXPERIÊNCIA DO NORTE DE GOIÁS

Ubajara Berocan Leite

Dissertação de Mestrado submetida ao Departamento de Geografia da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Mestre em Geografia, linha de pesquisa Produção do Espaço e Território Nacional.

Aprovado por:

Profª Dra. Marília Steinberger, (UnB)
(Orientadora)

Dr. Antonio Carlos Filgueira Galvão, (CNPq)
(Examinador Externo)

Profª Dra. Lisandra Pereira Lamoso (UFGD)
(Examinadora Externa)

Brasília-DF: 18 de Dezembro de 2013

FICHA CATALOGRÁFICA

LEITE, UBAJARA BEROCAN

Os efeitos regionais da 'Grande Mineração': a experiência do Norte de Goiás, 148 p., 297 mm, (UnB-GEA, Mestre, Produção do Espaço e Território Nacional, 2013).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Departamento de Geografia.

1. Desenvolvimento Regional

2. Mineração

3. Goiás

4. Rede Urbana

I. UnB-GEA

II. Título (série)

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação (tese) e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado (tese de doutorado) pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Ubajara Berocan Leite

DEDICATÓRIA

*À Janice, meu amor, minha companheira, minha colega.
A meus filhos Vítor, Luísa e Caio, frutos de um amor muito bonito.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente. Com fé, conseguimos realizar nossos sonhos. E a meus pais, responsáveis pela minha formação como cidadão, com quem não conto mais neste plano, mas com certeza, suas vibrações estão ao meu redor.

Agradeço, especialmente, a minha família, pela paciência neste período no qual me entreguei quase totalmente ao trabalho de pesquisa e de escrita desta dissertação. A dedicação foi tanta que acabei envolvendo todos nessa labuta e foram responsáveis por eu ter conseguido chegar até o fim.

A Janice, amor da minha vida e companheira de longa jornada, pelo seu apoio em tornar o texto mais agradável e compreensível. Com seus comentários, sugestões, questionamentos e críticas, ela contribuiu ao aprimoramento desta dissertação. Em vários momentos, Janice chegou a perguntar o que eu queria dizer com as ideias impressas no texto. Enquanto eu não explicasse e alterasse a forma que havia escrito, ela não se dava por satisfeita. O resultado me parece bem melhor do que o original.

Aos meus três filhos, que colaboraram com o que sabem fazer de melhor, manusear as máquinas e programas de informática. Sem a ajuda deles, dificilmente teria terminado a tempo. Caio, meu caçula, ajudou na formatação de imagens. Vítor, meu filho mais velho, colaborou na formatação de tabelas e gráficos. Luísa pôs ordem na bagunça. Com sua experiência recente, adquirida com a elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso (Jornalismo no CEUB), Luísa me tranquilizou ao montar o quebra-cabeça do meu trabalho.

Agradeço também a minha orientadora, Marília Steinberger, que deu o norte a esta dissertação. Lembro-me da nossa primeira reunião, quando discutimos o projeto apresentado na seleção de mestrado, que ela considerou muito óbvio. Estimulou-me, então, a encontrar novo tema sem deixar de lado o ‘meu’ Goiás. Ao longo da orientação, soube ser firme nos momentos certos, de maneira que o trabalho fluiu para a direção correta.

Devido a circunstâncias da vida, escolhi a mineração como tema após participar de um seminário da CEPAL, em Santiago, sobre gestão de recursos naturais, na qualidade de comentarista. Definido o tema, foram fundamentais as conversas com meu amigo geólogo, Luiz Fernando Magalhães, mais conhecido como Mineiro. Por meio de seu grande conhecimento da mineração goiana, encontrei o caminho para o estudo de caso.

Quero agradecer ao Tadeu Veiga, também amigo geólogo, que me forneceu até recentemente valiosas sugestões de bibliografia e informações ricas sobre a mineração no Brasil e em Goiás.

Agradeço ao meu amigo Samuel Castro, que elaborou todos os mapas que precisei desde o início do trabalho, e ao meu colega de UnB, Márcio Resende, que me auxiliou a dar um rumo à pesquisa.

Finalmente, agradeço a minha irmã Andyara e a meu sobrinho Felipe, dois grandes incentivadores para que eu fizesse o mestrado.

RESUMO

A mineração é uma atividade econômica que tem sido historicamente importante para o Brasil e para Goiás. Desde os tempos coloniais, a mineração no Brasil tem produzido efeitos regionais que extrapolam os limites territoriais das minas e dos núcleos urbanos onde se instala. Quais são os efeitos regionais provocados pela ‘Grande Mineração’? A mineração pode ser considerada como um elemento indutor do desenvolvimento regional? Existe uma nova região mineradora em Goiás? Essas são questões que permeiam a análise empreendida por esta dissertação, que tem como objetivo geral investigar os efeitos regionais da ‘Grande Mineração’, adotando como estudo de caso a experiência do Norte de Goiás. Nesse sentido, realiza-se, inicialmente, uma discussão sobre o que vem a ser a ‘Grande Mineração’. Em seguida, apresenta um panorama a respeito da importância da mineração para a economia brasileira e, especificamente, para a economia goiana. A escolha em dar ênfase a Goiás justifica-se por se tratar do terceiro estado que mais produz bens minerais no país, em termos de valor comercializado e de arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM). Pelo fato de o setor mineral ser relevante para a economia nacional, torna-se fundamental a análise a respeito do papel do Estado como agente regulador, planejador e executor de programas e ações necessárias ao desenvolvimento da mineração. Apoiada em um referencial teórico conceitual, esta dissertação busca definir os limites territoriais da região mineradora do Norte de Goiás, na qual estão concentrados quase três quartos da produção mineral goiana. Delimitada essa região, são analisados os efeitos regionais provocados pela ‘Grande Mineração’, em especial, sobre a infraestrutura econômica e a rede urbano-regional, e conclui-se que a mineração pode ser considerada como um elemento indutor do desenvolvimento regional. Por fim, são levantadas novas questões que merecem um olhar atento com o propósito de se formular políticas públicas que propiciem uma melhor apropriação dos benefícios gerados pela mineração, por parte das comunidades que vivem em regiões mineradoras.

Palavras-chave: desenvolvimento regional; mineração; Goiás; rede urbana

ABSTRACT

Mining is an economic activity that has been historically very important to Brazil and the state of Goiás. Since colonial days, mining in Brazil has had regional effects that go beyond the borders of the mines and the urban centers where they are located. Which are the regional effects caused by the 'Great Mining'? Can mining be considered an inductor of regional development? Is there a new mining region in the state of Goiás? These are the questions addressed in this thesis. The main goal is to investigate the regional effects caused by the 'Great Mining', using the experience of the North part of the state of Goiás as a case study. The project introduces, in the first place, a discussion about what is exactly 'Great Mining'. Secondly, it presents an outlook on the importance of mining to the Brazilian economy and, specifically, to the economy of Goiás state. The decision to focus in the state of Goiás was made because it is the third largest producer of minerals in Brazil, considering sales values and the amount of taxes collected by the Financial Compensation for Mineral Exploration (CFEM). Because the mineral sector is so important to the Brazilian economy, it is essential to analyze the role played by the government as a regulator, planner and executor agent in the programs and actions needed for the development of mining. Supported by a theoretical background, this thesis tries to determine the territorial borders of the mining region in the North of Goiás state, in which are located almost three quarters of the mining production of Goiás. Once the region is bounded, the regional effects caused by the 'Great Mining' are analyzed, especially concerning the economic infrastructure and the regional urban network. The conclusion is that mining can be considered as an inducting aspect of regional development. Lastly, new questions are brought up, and they deserve a special observation in order to formulate public policies that provide communities living in the mining regions to better enjoy the benefits generated by the mining activities.

Keywords: regional development; mining; Goiás; urban network.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS	10
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	13
1 INTRODUÇÃO	15
2 A ‘GRANDE MINERAÇÃO’ CONTEMPORÂNEA NO BRASIL E EM GOIÁS	22
2.1 A IMPORTÂNCIA DA MINERAÇÃO COMO ATIVIDADE ECONÔMICA.....	22
2.1.1 Classificação dos Bens Minerais.....	25
2.1.2 Classificação da Mineração segundo o Porte do Empreendimento	25
2.2 A ‘GRANDE MINERAÇÃO’ NO BRASIL CONTEMPORÂNEO	30
2.3 A ‘GRANDE MINERAÇÃO’ CONTEMPORÂNEA EM GOIÁS	40
3 A REGULAMENTAÇÃO E O PLANEJAMENTO DA ATIVIDADE MINERADORA PELO ESTADO BRASILEIRO.....	48
3.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA LEGISLAÇÃO MINERAL BRASILEIRA	48
3.2 O PLANEJAMENTO DO GOVERNO FEDERAL PARA O SETOR MINERAL	56
3.3 O PLANEJAMENTO DO GOVERNO DE GOIÁS PARA O SETOR MINERAL.....	62
4 REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL	68
4.1 O CONCEITO DE REGIÃO NO CONTEXTO DA ‘GRANDE MINERAÇÃO’	68
4.2 O CONCEITO DE REDE URBANA NO ÂMBITO DA ‘GRANDE MINERAÇÃO’	76
5 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO NORTE DE GOIÁS	84
5.1 ANÁLISE DOS ATUAIS RECORTES REGIONAIS DO NORTE DE GOIÁS	85
5.2 ASPECTOS HISTÓRICOS	93
5.3 ASPECTOS ECONÔMICOS	99
5.3.1 Empreendimentos Minero-Industriais no Norte de Goiás.....	102
5.3.2 Infraestrutura Viária e Energética	108
5.4 ASPECTOS GEOLÓGICOS	109
5.5 A REDE URBANA DO NORTE DE GOIÁS.....	113

6 A MINERAÇÃO COMO ELEMENTO INDUTOR DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	116
6.1 A REGIÃO MINERADORA DO NORTE DE GOIÁS	117
6.2 EFEITOS REGIONAIS DOS INVESTIMENTOS DA ‘GRANDE MINERAÇÃO’ NO NORTE DE GOIÁS.....	122
6.2.1 Efeitos Demográficos e Socioeconômicos	122
6.2.2 Efeitos sobre a Infraestrutura Econômica e a Rede Urbano-Regional.....	130
6.2.3 Efeitos sobre outras atividades econômicas	136
7 CONCLUSÕES.....	144
REFERÊNCIAS	148

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 2.1 - Províncias minerais brasileiras (1ª prioridade)

Figura 2.2 - Províncias Estruturais do Brasil

Figura 2.3 - Província Estrutural Tocantins

Figura 2.4 - Principais cidades mineradoras do Norte de Goiás

Figura 5.1 - Mapa dos investimentos da Grande Mineração em Goiás

Figura 5.2 - Mapa das mesorregiões do Estado de Goiás

Figura 5.3 - Mesorregião Geográfica do Norte Goiano (IBGE)

Figura 5.4 - Região de Planejamento 'Norte Goiano'

Figura 5.5 - Mina de amianto crisotila, localizada ao lado do perímetro urbano de Minaçu

Figura 5.6 - Foto aérea da mina Chapada, em Alto Horizonte. A extração de cobre e ouro acontece na zona rural, porém pouco distante do núcleo urbano do município

Figura 5.7 - Foto da mina de carbonato de níquel, em Niquelândia

Figura 5.8 - Foto da mina de ferro-níquel, em Barro Alto

Figura 5.9 - Foto da mina de ouro em Crixás

Figura 5.10 - Área do Maciço Central de Goiás

Figura 5.11 - Processos minerários junto ao DNPM em Goiás

Figura 5.12 - Região de Influência de Goiânia - Metrópole 1C

Figura 6.1 - Região Mineradora do Norte de Goiás - Infraestrutura viária

Figura 6.2 - Região Mineradora do Norte de Goiás

Figura 6.3 - Foto do Conjunto habitacional dos trabalhadores da SAMA em Minaçu

Figura 6.4 - Traçado das Ferrovias: Norte-Sul (EF-151), de Integração do Centro-Oeste (EF-354) e de Integração Oeste-Leste (EF-344)

Figura 6.5 - Barragem e reservatório da Usina de Serra da Mesa

Figura 6.6 - Unidade do SENAI em Minaçu

Figura 6.7 - Unidade Integrada SESI/SENAI em Niquelândia

Figura 6.8 - Unidade Integrada SESI/SENAI em Barro Alto

Figura 6.9 - Prédios cedidos pela prefeitura de Uruaçu para o Campus do IFET

Figura 6.10 - UEG em Crixás

Figura 6.11 - UEG em Minaçu

Figura 6.12 - UEG em Niquelândia

Figura 6.13 - UEG em Uruaçu

Figura 6.14 - Lago de Cana Brava em Minaçu, com a mina de amianto crisotila em primeiro plano

Gráfico 2.1 - Participação percentual da indústria extrativa mineral na formação do PIB Brasileiro

Gráfico 2.2 - Posição destacada do Brasil na produção mundial de alguns minérios

Gráfico 2.3 - Participação brasileira relevante em reservas mundiais de minérios

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Participação percentual da indústria extrativa mineral na formação do PIB Brasileiro

Tabela 2.2 - Províncias prioritárias para programas de pesquisa geológica

Tabela 3.1 - Dependência dos objetivos estratégicos do PNM 2030 em relação a atores públicos e privados

Tabela 5.1 - Dados de PIB da região Norte de Goiás e participação setorial no PIB total em 2010

Tabela 5.2 - Número de Alvarás de Pesquisa Expedidos e Valor de Investimento realizado, por tipo de substância

Tabela 5.3 - Níveis de centralidade das cidades na região mineradora do Norte de Goiás e respectivas áreas de influência

Tabela 6.1 - População Total (2010) e taxa geométrica de crescimento anual (1980-2010)

Tabela 6.2 - Dados de população urbana e rural

Tabela 6.3 - Valor do rendimento nominal médio mensal per capita dos domicílios particulares permanentes

Tabela 6.4 - Dados de analfabetismo e população com Ensino Médio completo. Por faixa etária, em 2010

Tabela 6.5 - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDHM (1991 – 2010)

Tabela 6.6 - Mão de Obra ocupada em Áreas de Títulos de Lavra nos Municípios Mineradores do Norte de Goiás, em 2011

Tabela 6.7 - Região Mineradora do Norte de Goiás – Produção de Grãos, Rebanho Bovino e Produção de Leite - 2011

Tabela 6.8 - Valor da Receita Municipal, do FPM e da Arrecadação da CFEM e suas participações na Receita Total, no ano de 2009 (em R\$)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGIM - Agência Goiana de Desenvolvimento Industrial e Mineral

ANM - Agência Nacional de Mineração

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

BNDESPAR - BNDES Participações

CANG - Colônia Agrícola Nacional de Goiás

CBMM - Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração

CF 88 - Constituição Federal de 1988

CFEM - Compensação Financeira pela Exploração Mineral

CODEMIN - Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais S.A

CONSIDER - Conselho Nacional de Siderurgia e Não-Ferrosos

CNT - Companhia Níquel Tocantins

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CSN - Companhia Siderúrgica Nacional

CVRD - Companhia do Vale do Rio Doce

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral

FICO - Ferrovia de Integração do Centro-Oeste

FJP - Fundação João Pinheiro

FNS - Ferrovia Norte-Sul

FPM - Fundo de Participação dos Municípios

FUNMINERAL - Fundo de Fomento à Mineração

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IFET - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

IMB - Instituto Mauro Borges

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IUM - Imposto Único sobre Minerais

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MDIC - Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

METAGO - Metais de Goiás S/A

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MME - Ministério de Minas e Energia

MVB - Grupo Mining Ventures Brasil

OIT - Organização Internacional do Trabalho

ONU - Organização das Nações Unidas

PAC 2 - Programa de Aceleração do Crescimento

PAI - Plano de Ação Integrada de Desenvolvimento

PIB - Produto Interno Bruto

PL - Projeto de Lei

I PMD (1965 – 1974) - Plano Mestre Decenal para Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil

II PDM (1981 – 1990) - Plano Decenal de Mineração

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PNM 2030 - Plano Nacional de Mineração 2030

PPDSM (1994) - Plano Plurianual para o Desenvolvimento do Setor Mineral

REGIC - Regiões de Influência das Cidades

SAMA - S/A Mineração de Amianto

SEBRAE-GO - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas-Goiás

SEGPLAN - Secretaria de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás.

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SESI - Serviço Nacional da Indústria

SIC - Secretaria de Indústria e Comércio

UEG - Universidade Estadual de Goiás

1 INTRODUÇÃO

O cotidiano das pessoas em grande parte do planeta Terra está repleto de exemplos da presença de bens provenientes da mineração. Ao se levantar da cama e se preparar para ir ao trabalho ou à escola, ou mesmo permanecer em casa, qualquer indivíduo se depara com produtos que contêm algum mineral em sua composição, a começar pela própria habitação, construída com materiais advindos da extração dos denominados agregados para a construção civil. Qualquer transporte que esse indivíduo use para se locomover possui peças feitas com bens minerais extraídos da natureza e, posteriormente, transformados em insumos para a produção dos veículos de transporte. A sequência de exemplos poderia se alongar por muitas linhas deste texto, porém o que se quer ressaltar é a importância que a mineração tem para a vida das pessoas, que nem sempre a percebem.

Ao longo do tempo, as riquezas minerais sempre foram objeto de disputa entre nações. No período do imperialismo colonial, as potências europeias se envolveram em muitas guerras pelo domínio de territórios com jazidas de minérios que representavam maior poder para quem as detinham. Até os dias de hoje, existem conflitos territoriais causados pela posse de depósitos de minérios essenciais em diversas produções e de campos de petróleo e gás. Isso denota a relevância que os bens minerais representam em termos de poder e de soberania das nações.

Apesar de ser uma das atividades mais antigas da humanidade, a mineração costuma ser vista, de maneira geral, como uma atividade econômica que gera mais malefícios do que benefícios. Essa percepção advém do fato de que os impactos ambientais provocados pela atividade mineradora são facilmente visíveis, principalmente quando acontece na superfície do terreno. De fato, o surgimento de grandes crateras decorrentes da extração mineral leva a esse tipo de percepção. Outros impactos negativos, de natureza socioeconômica, têm suscitado a investigação, por parte de economistas e geógrafos, a respeito do desempenho de economias nacionais e regionais altamente dependentes da mineração e que não logram êxito em transformar suas riquezas minerais em bem-estar da população.

Entretanto, a mineração gera outros efeitos que merecem a atenção de pesquisadores e formuladores de políticas públicas orientadas ao desenvolvimento socioeconômico das regiões de base mineradora. Podem-se enumerar vários desses efeitos, entre eles, a geração de emprego e renda, a implantação de infraestrutura econômica que traz benefícios coletivos, o surgimento de novos núcleos urbanos e o desenvolvimento de outros setores produtivos.

Deve-se ter em conta que esses efeitos não se restringem às áreas com ocorrências minerais, pois transbordam para lugares vizinhos, demonstrando o caráter regional dos impactos provocados pela mineração. Embora se reconheça o mérito da discussão sobre os aspectos ambientais no que tange à mineração, a análise a ser desenvolvida nesta dissertação está focada nos efeitos regionais de caráter econômico, causados por essa atividade produtiva.

Quando se trata de mineração, deve-se considerar que o universo dessa atividade econômica é bastante amplo, com diferenças internas bem marcantes, segundo o tipo de minério e o porte dos empreendimentos mineradores. Torna-se fundamental, portanto, investigar essas diferenças na busca pela definição dos segmentos desse universo, denominados de ‘Grande’, ‘Média’ e ‘Pequena Mineração’. Essa definição tem o intuito de subsidiar a escolha do segmento que será abordado por esta dissertação na análise a respeito dos efeitos regionais dessa atividade, em especial, mas não de forma exclusiva, sobre a rede urbana e a infraestrutura econômica.

A abordagem sobre os efeitos regionais de um segmento econômico constitui-se em tema relevante para a Geografia, pois se refere a um dos mais antigos conceitos-chave dessa ciência, o conceito de região. Ao longo da história do pensamento geográfico, o entendimento a respeito de região tem sido modificado ou redefinido pelas escolas desse pensamento. Em alguns momentos, ocorreram articulações com outras ciências como a Economia, resultando em acepções específicas. Diante da multiplicidade de conceitos, foi fundamental a realização de uma revisão teórica que propiciasse a escolha do conceito de região mais adequado para esta dissertação.

Esses efeitos podem ser considerados como processos de transformação das regiões, denotando uma dinâmica própria do desenvolvimento regional. Esse é um tema caro à Geografia, como ciência que trata da organização do espaço. No sentido de ser analisado esse processo de transformação em alguma área do país, o autor desta dissertação buscou identificar uma região cuja dinâmica econômica estivesse alinhada a um processo de transformação protagonizado pela mineração, encontrando em seu estado de origem a resposta a essa busca.

Diante da constatação de que Goiás se constitui em um dos principais estados brasileiros produtores de bens minerais, identificou-se que quase três quartos da produção estadual estão concentrados no Norte desse estado, em termos de volume, de valor comercializado, de valor exportado e de arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), dados que orientaram a escolha por essa região como estudo de caso. Face ao exposto, o tema desta dissertação, que trata da mineração e de seus efeitos

regionais, é coerente com a linha de pesquisa da “Produção do Espaço e Território Nacional”, vinculada ao programa de pós-graduação do Departamento de Geografia da UnB.

Além dessa coerência, a ideia que norteou o desenvolvimento deste trabalho tem como propósito contribuir, mesmo que de forma modesta, com mais conhecimento sobre o tema e a região estudada. Assim, o resultado desse trabalho poderia servir como material de pesquisa aos formuladores de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional e aos atores que atuam no Norte de Goiás.

No sentido de orientar esta dissertação, foi elaborada a seguinte questão a ser respondida: pode-se dizer que existe uma nova região mineradora em Goiás? Quando se pergunta sobre uma nova região, tem-se como referência a história goiana, que se iniciou com a descoberta de ouro em vários rios e córregos da antiga Capitania. Dessa forma, surgiram núcleos urbanos próximos às ocorrências minerais e espalhados pelo grande extensão do território goiano, denotando uma região mineradora.

A experiência contemporânea do Norte de Goiás referente à produção de bens minerais caracteriza-se pela presença da ‘Grande Mineração’. Nesse sentido, infere-se sobre a existência de uma região mineradora, considerando a produção concentrada em uma determinada área, a pluralidade de minérios e diversidade de lugares onde ocorrem as jazidas.

Como subsídio à resposta da questão acima mencionada, definiu-se como objetivo geral deste trabalho, investigar os efeitos regionais da ‘Grande Mineração’, adotando como estudo de caso a experiência do Norte de Goiás. Para dar conta de alcançar esse objetivo, foi essencial desenvolver o entendimento do que se constitui o segmento da ‘Grande Mineração’ e os efeitos regionais provocados por esse subsector mineral. Dessa forma, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Analisar as características da mineração segundo o tipo do recurso mineral, o seu uso e o porte do empreendimento que o explora;
- b) Discutir a regulação e o planejamento do setor mineral pelo Estado Brasileiro, nos níveis federal e estadual, especificamente de Goiás;
- c) Discutir o referencial teórico conceitual que subsidie o entendimento a respeito dos efeitos regionais provocados pela ‘Grande Mineração’;
- d) Definir os limites territoriais da região mineradora do Norte de Goiás;
- e) Identificar os efeitos regionais causados pela ‘Grande Mineração’, em especial, mas não exclusivamente, sobre a infraestrutura econômica e a rede urbana da região mineradora do Norte de Goiás.

Com base na questão formulada e nos objetivos geral e específicos definidos, estabeleceu-se a hipótese desta dissertação, que se constitui em uma aposta a ser confirmada ao final do trabalho. Essa hipótese afirma que a ‘Grande Mineração’ exerce influência na atração de investimentos em infraestrutura econômica e desempenha o papel de atividade econômica reestruturadora da rede urbana da região mineradora do Norte de Goiás.

A metodologia utilizada na elaboração deste trabalho abrangeu levantamento documental, histórico, estatístico e teórico conceitual. Para o levantamento documental, constituiu-se em fonte essencial a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. A consulta a essa fonte revelou que existem importantes trabalhos relacionados aos temas de mineração, de política mineral brasileira e goiana, de legislação mineral e de desenvolvimento regional do Centro-Oeste e de Goiás. Entretanto, identificou-se relativa carência de estudos específicos a respeito dos efeitos regionais da mineração e do desenvolvimento regional do Norte de Goiás, assinalando a possibilidade de contribuição do tema desta dissertação.

Foram consultados ainda documentos produzidos por órgãos governamentais das esferas federal e estadual, entre eles, o Ministério de Minas e Energia (MME), o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Secretaria de Gestão e Planejamento de Goiás (SEGPLAN-GO). Para o levantamento estatístico, as fontes consultadas foram o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o IPEADATA, o Atlas do Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Instituto Mauro Borges (IMB) do Governo de Goiás.

O levantamento histórico e teórico conceitual baseou-se em bibliografia extensa a respeito da História do Brasil e de Goiás, e dos conceitos de região, de rede urbana e de desenvolvimento regional. Por último, mas não menos importante, foram consultados, informalmente, especialistas em mineração com ênfase no Estado de Goiás.

A dissertação está estruturada em cinco capítulos. O capítulo 2 trata da importância da mineração como atividade econômica, além de apresentar a classificação adotada segundo os tipos de minério. Com o intuito de construir um entendimento a respeito da segmentação dessa atividade segundo o porte do empreendimento, buscaram-se subsídios em documentos e estudos que tratam desse assunto. Nesse capítulo são apresentadas as justificativas pela escolha do segmento da ‘Grande Mineração’ como aquele que mais provoca efeitos regionais, constituindo-se o foco dessa dissertação.

Essa escolha pautou a explanação a respeito da ‘Grande Mineração’ contemporânea no Brasil e em Goiás. Assim, a segunda parte desse capítulo versa sobre os aspectos históricos da mineração no Brasil e o papel desempenhado pelo setor mineral na economia nacional no período atual. Esse setor abrange as fases de extração e transformação mineral e possui participação expressiva na formação do Produto Interno Bruto (PIB) e da Balança Comercial do país, além de se constituir em relevante gerador de emprego e renda. A influência da ‘Grande Mineração’ nesse contexto também é assunto tratado, porém deve-se ressaltar que, para esta dissertação, esse segmento não engloba a seção de petróleo e gás, dada sua especificidade.

Na parte seguinte, a mesma estrutura descritiva foi utilizada para abordar a experiência goiana, que culminou com a escolha da área para o estudo de caso, o Norte de Goiás, que apresenta uma pluralidade de jazidas e concentra quase três quartos da produção mineral goiana e da arrecadação estadual da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM).

O capítulo 3 trata da regulamentação e do planejamento governamental para o setor mineral no Brasil. O reconhecimento da importância histórica da mineração na economia brasileira pelo Estado levou à elaboração de uma legislação específica para o setor mineral. Essa elaboração legislativa vem ocorrendo desde a época do Império até os dias de hoje, com o encaminhamento, em junho de 2013, de Projeto de Lei ao Congresso Nacional, com o objetivo de instituir um novo marco da mineração.

Além do assunto de legislação, é tratado ainda o papel desempenhado pelo Estado como agente produtor, a partir dos anos 1930 até o início da década de 1990, e depois, como agente regulador, nas duas últimas décadas, induzindo à prática de um planejamento governamental no nível federal, específico para o setor mineral no Brasil.

Com o objetivo de auxiliar a compreensão da experiência do Norte de Goiás, são abordados ainda os aspectos relacionados à legislação e ao planejamento governamental estadual. Nessa abordagem, relata-se a percepção de que o setor mineral é reconhecido como elemento indutor do desenvolvimento regional desde a retomada da produção mineral a partir de meados do século XX.

O capítulo 4 trata do referencial teórico conceitual que dialoga com o tema desta dissertação. Para tanto, a análise dos efeitos regionais da ‘Grande Mineração’, em especial sobre a rede urbana e a infraestrutura econômica, requer clareza dos conceitos utilizados para tal fim. O principal conceito para o desenvolvimento dessa análise é o de região, tão caro à Geografia e à Economia. Por se tratar de uma palavra muito usada pelo senso comum e se

constituir em um conceito apropriado por diversas ciências, faz-se necessária uma revisão teórica conceitual, abarcando as diversas correntes de pensamento geográfico que abordam o tema. Algumas dessas correntes se articularam fortemente com o pensamento econômico, daí a relevância de se traçar um panorama geral que subsidiará, ao final do processo de revisão teórica, a escolha do conceito que propicia um melhor diálogo com o tema deste trabalho.

O conceito de rede urbana também é objeto de revisão teórica nesse capítulo. Essa revisão parte de uma análise segmentada sobre os conceitos de rede e de urbano, para depois integrá-los. Neste trabalho, coube ao conceito de rede urbana a função de complementariedade ao conceito de região, pois em uma região com base mineradora, a atividade de extração mineral acontece tanto no campo quanto na cidade, porém com significativa demanda atendida pelo setor terciário, preponderantemente presente na zona urbana dos municípios.

O capítulo 5 apresenta as características gerais do Norte de Goiás, que são a base do processo de análise desenvolvido na construção de uma nova região mineradora no estado. Como mencionado no capítulo 2, a escolha dessa parcela do território goiano para o estudo de caso decorre de sua participação relevante na produção mineral do Estado de Goiás. Essa relevância é resultado da instalação de grandes empreendimentos mínero-industriais em algumas cidades nessa área. Além disso, existe a perspectiva de crescimento da importância da mineração para a economia regional, tendo em vista a implantação de novos complexos produtivos nas atuais cidades mineradoras e em outros municípios localizadas nessa região. Outro fato promissor para a atividade mineradora no Norte de Goiás está relacionado ao potencial mineral indicado pelo ambiente geológico no qual a região está inserida, o Maciço Central de Goiás.

Nesse processo de análise são analisados os recortes regionais existentes que abrangem essa área, definidos pelo IBGE e pelo Governo de Goiás, ambos denominados de ‘Norte Goiano’. Incorpora ainda esse processo, a análise dos aspectos históricos, econômicos, geológicos e da rede urbano-regional do Norte de Goiás.

O capítulo 6 trata da delimitação da região mineradora do Norte de Goiás e os efeitos regionais provocados pela ‘Grande Mineração’ sobre essa região. Na primeira seção do capítulo o tema apresentado é o da definição dos limites territoriais da região mineradora, que foi baseada no processo de análise desenvolvido no capítulo anterior. Para tanto, são apresentados os critérios utilizados na decisão de quais cidades são incluídas ou excluídas do desenho territorial da região.

As seções seguintes do capítulo são destinadas à descrição dos efeitos regionais engendrados pelos empreendimentos mínero-industriais de grande porte na região delimitada. Entendem-se como efeitos regionais da ‘Grande Mineração’ as consequências advindas pela instalação desses empreendimentos, que tem gerado expressiva produção mineral em vários pontos da rede urbano-regional em análise. Essa descrição está segmentada nas seguintes vertentes: demografia, social, infraestrutura, rede urbana e atividades econômicas distintas da mineração.

Por fim, as conclusões sintetizam os assuntos analisados e levantam questões que merecem atenção.

2 A ‘GRANDE MINERAÇÃO’ CONTEMPORÂNEA NO BRASIL E EM GOIÁS

A mineração é uma atividade econômica que tem sido historicamente importante para o Brasil e para Goiás. Essa importância pode ser reconhecida desde os primórdios do período colonial, quando foi descoberto ouro em grande quantidade nos sertões da Colônia, até os dias de hoje, nos quais as exportações de bens minerais ocupam posição de destaque no comércio internacional brasileiro e goiano. Além disso, o setor mineral, que abrange as fases de extração e transformação mineral, tem participação expressiva na formação do Produto Interno Bruto- PIB, do País e na geração de empregos. Cabe esclarecer que setor mineral considerado nesta dissertação não engloba a seção de petróleo e gás, dada sua especificidade.

Esse setor econômico possui diferenças internas conforme o tipo de minério e o porte dos empreendimentos, denotando uma segmentação em subsetores denominados ‘Grande’, ‘Média’ e ‘Pequena Mineração’. A abordagem a respeito dessa segmentação e da importância da mineração são os temas tratados na primeira parte deste capítulo, que trata ainda da escolha desta dissertação em focar o segmento da ‘Grande Mineração’. A segunda parte versa sobre o contexto contemporâneo desse segmento no Brasil e a terceira parte descreve o papel da ‘Grande Mineração’ em Goiás no período atual. Em ambas as partes, a abordagem do processo histórico subsidia o entendimento da importância da mineração nas escalas nacional e estadual.

2.1 A IMPORTÂNCIA DA MINERAÇÃO COMO ATIVIDADE ECONÔMICA

A mineração constitui-se numa atividade econômica que se caracteriza por ser uma das mais antigas na História da humanidade e por estar presente em grande parte dos processos produtivos na atualidade. Entende-se como mineração a atividade de extração mineral composta pelos processos de pesquisa, lavra e beneficiamento de minerais, que integram as fases de um plano de aproveitamento econômico de um determinado mineral conhecido. A mineração, portanto, é desenvolvida de acordo com uma sequência lógica que se desdobra em etapas: implantação, operação e desativação. Segundo essa sequência, deduz-se que a mineração representa uma forma de uso temporário do solo (MMA, 1997).

Nos primórdios da humanidade, o uso de sílex - sílex é uma rocha sedimentar utilizada na produção de armas destinadas principalmente à caça - representou um início do uso de bens minerais para a sobrevivência e a subsistência de agrupamentos humanos. Segundo

historiadores, isso ocorreu anteriormente à agricultura, ou à produção organizada de alimentos para sustentar esses agrupamentos. Isso demonstra como a atividade de extração mineral sempre esteve associada à ação humana, na busca contínua por melhor qualidade de vida.

Essa associação está representada, também, na forma como o estudo da História apresenta as etapas do desenvolvimento da humanidade, caracterizando-as com referência à forma de utilização e aproveitamento de bens minerais que marcaram esses períodos históricos, tais como: idade da pedra, cerâmica, ferro, bronze etc. Atualmente, o consumo per capita de bens minerais constitui-se num dos critérios utilizados para se avaliar o nível de desenvolvimento de determinada sociedade, pois há uma relação direta entre esses dois indicadores.

A importância da mineração também pode ser observada na relação que ela possui com as outras atividades econômicas. A indústria, por exemplo, caracteriza-se pela dependência do uso de bens minerais nos diversos processos produtivos desenvolvidos por esse segmento da economia, seja nas instalações industriais, seja no processo de transformação de matérias-primas em produtos intermediários ou finais, destinados a consumos distintos. Nessas instalações, verifica-se, tanto nos prédios quanto nos equipamentos, o uso de minerais que passaram por algum grau de transformação (cimento, ferro-liga, vidro, cerâmica, aço, zinco, gesso etc.).

Na agricultura, produtos oriundos da transformação mineral estão presentes nos processos produtivos de equipamentos (tratores, colheitadeiras, ferramentas diversas etc.), na infraestrutura de armazenagem e na própria produção agrícola, haja vista o crescente uso de fertilizantes e corretivos de solo. Com vistas à obtenção de melhores índices de produtividade, a agricultura encontra forte aliado no uso de bens minerais tais como: fosfato, potássio e calcário, entre outros.

O setor terciário da economia constitui-se em grande consumidor de produtos que têm bens minerais em sua produção. Novamente, pode-se observar o uso de bens minerais nas instalações comerciais e no funcionamento de diferentes serviços públicos e privados. O dia-a-dia de qualquer sociedade é fortemente baseado no uso constante, contínuo e crescente de bens e mercadorias que incorporam minérios nos respectivos processos de produção e consumo, inclusive na produção e distribuição de energia, insumo essencial para o funcionamento da economia em geral e para o bem-estar da sociedade.

A mineração, entretanto, se diferencia dos outros segmentos econômicos por causa de suas peculiaridades originadas no próprio ambiente geológico, que determinam alguns fatores quanto aos depósitos minerais. O primeiro fator está relacionado ao desconhecimento inicial

de onde estão localizados esses depósitos. Portanto, há que se pesquisar para identificar a localização e as características dos depósitos, de maneira a desenvolver a exploração do minério, ou seja, a extração mineral. Outro fator diz respeito aos limites inerentes a qualquer depósito mineral em termos de dimensão e volume, que oferecerão elementos para a viabilidade econômica e a previsão de prazo de exploração dos bens minerais descobertos. Por fim, os dados qualitativos do depósito mineral dotam-no de características únicas, que demandam planejamento específico quanto ao seu aproveitamento e à sua integração ao mercado (Calaes, 2006).

Ademais, a mineração é uma atividade que possui especificidades que a distinguem de outras atividades econômicas. Uma delas refere-se aos altos riscos inerentes à fase de exploração mineral, composta pelas etapas de prospecção e pesquisa. Mesmo com a utilização de avançados recursos tecnológicos, ainda pode haver incertezas quanto à tipologia e aos teores dos minérios que serão encontrados em um determinado depósito. Outra especificidade da mineração está relacionada aos investimentos necessários, que, via de regra, são elevados e de longa maturação.

Cabe destacar a rigidez locacional da atividade mineral. De forma distinta a outras atividades econômicas, a mineração só pode ocorrer nos locais onde se encontram os depósitos de bens minerais, não sendo possível o seu deslocamento, como pode ocorrer com outros ramos industriais, que têm a possibilidade de transferir complexos produtivos de um local para outro.

Como já mencionado anteriormente, cada depósito possui características próprias, determinando o tipo das tecnologias a serem aplicadas na exploração do depósito, sendo muitas vezes necessária a adaptação das técnicas de produção. O fato de se tratar de recursos não renováveis completa a lista de especificidades da mineração (Calaes, 2006).

No caso brasileiro, especificamente, há mais duas características da mineração estabelecidas pela Constituição Federal de 1988. O Art. 20, inciso IX, define que pertencem à União “os recursos minerais, inclusive os do subsolo”. Complementando o assunto, o Art. 176 acrescenta que cabe à União a competência de promover a autorização ou concessão a particulares para “a pesquisa e a lavra de recursos minerais”.

A outra característica vinculada aos preceitos constitucionais estabelecidos no Capítulo VI, que trata do meio ambiente, diz respeito à recuperação do meio ambiente. De acordo com o Art. 225, parágrafo 2º, “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”. Isso não se aplica a outras atividades econômicas. Na

agropecuária, por exemplo, um proprietário de terras que decida formar pastagens para criação de bovinos, provavelmente terá que desmatar áreas para poder plantar forrageiras destinadas à alimentação dos animais. Caso haja extinção dessa atividade pecuária, esse produtor rural não será obrigado a recuperar as áreas que foram desmatadas.

2.1.1 Classificação dos Bens Minerais

A classificação dos bens minerais utilizada pelos órgãos governamentais brasileiros ligados ao setor mineral, exemplificada por alguns minérios, é a seguinte:

1. Metálicos
 - 1.1 Ferrosos –minério de ferro, manganês e nióbio;
 - 1.2 Não-Ferrosos – cobre, bauxita, níquel e zinco;
2. Metais Preciosos – ouro, prata e platina;
3. Não-Metálicos
 - 3.1 Rochas e Minerais Industriais – caulim e crisotila (amianto);
 - 3.2 Materiais para Construção Civil – areia, brita e argila;
 - 3.3 Rochas Ornamentais – granitos, mármore e ardósias;
 - 3.4 Agrominerais – potássio, fosfato e calcário agrícola;
4. Energéticos – carvão e urânio;
5. Gemas e Diamantes;
6. Água Mineral.

Essa classificação consta do Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM 2030), publicação elaborada em 2010, por um Grupo de Trabalho nomeado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), com a participação de servidores da própria pasta e de suas autarquias: Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM) e Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Além disso, o MME contou com a colaboração de diversos especialistas da área, que contribuíram com informações, conhecimento e experiências. Uma ressalva importante a ser considerada nesta pesquisa é a exclusão do setor de petróleo e gás, por causa de suas especificidades em relação ao setor de mineração.

2.1.2 Classificação da Mineração segundo o Porte do Empreendimento

Existem vários estudos que têm como objetivo classificar a mineração segundo o porte dos empreendimentos, utilizando nomenclaturas distintas, de forma a subsidiar a elaboração

de políticas específicas para cada grupo identificado. Internacionalmente, há distintos critérios para a classificação de porte dos empreendimentos minerais, mas o presente trabalho tem como fio condutor a classificação que o Ministério do Meio Ambiente (MMA) apresentou no documento “Diretrizes Ambientais do Setor Mineral”, publicado em 1997. Entretanto, esta pesquisa adota a nomenclatura de Pequena, Média e Grande Mineração, diferentemente da utilizada pelo MMA, que propôs uma segmentação em subsetores, representando grandes estratos quanto ao nível de investimento, organização e gerenciamento: Subsetor do Garimpo, Subsetor de Minerais de Uso Direto na Construção Civil e o Subsetor de Minerais Metálicos, Não Metálicos Industriais, Fertilizantes e Carvão Mineral.

A conceituação de ‘Pequena Mineração’, conforme a pesquisa “Mineração em Pequena Escala”, elaborada pelo Ministério de Minas e Energia (MME)¹, recebe em vários países a adoção de um critério puramente subjetivo e qualitativo, utilizando-se expressões como: “operações artesanais, operações a céu aberto, utilização de equipamentos simples e operações com baixos níveis de mecanização”.

Segundo estudo da Organização das Nações Unidas (ONU), de 1987, para classificar a ‘mineração de pequena escala’ poder-se-ia utilizar um critério multiatributos, incluindo a produção menor do que 50 mil toneladas por ano, capital investido abaixo de US\$ 1 milhão, faturamento anual inferior a US\$ 1,5 milhão, número máximo de 40 trabalhadores e vida útil limitada a cinco anos. Em oposição ao critério de múltiplos atributos da ONU, o do DNPM trata somente da produção, que deve estar entre dez mil e cem mil toneladas por ano.

No documento do MMA, restringiu-se a classificação de pequena mineração apenas ao subsetor do garimpo, que se caracteriza pelas atividades realizadas frequentemente em nível de subsistência e sem organização formal, por indivíduos, famílias ou cooperativas. Esse subsetor caracteriza-se pela ausência de um plano de aproveitamento econômico, o que leva a um baixo aproveitamento do bem mineral. Segundo Machado (2000), “do ponto de vista espacial, empreendimentos de pequeno porte têm sua área de influência mais ou menos limitada à comunidade de trabalhadores e à comunidade local”. A influência restrita à localidade onde ocorre a extração mineral, aliada ao baixo aproveitamento econômico da atividade, levam à conclusão de que os efeitos regionais da ‘Pequena Mineração’ na rede urbana são inexpressivos, assim como no tocante à atração de investimentos em infraestrutura econômica.

¹ Documento acessado no endereço eletrônico:
http://www.pormin.gov.br/biblioteca/arquivo/mineracao_em_pequena_escala.pdf

Na classificação do MMA, o Subsetor de Minerais de Uso Direto na Construção Civil engloba os bens minerais utilizados nos setores de habitação, saneamento e transporte. Os denominados Agregados Minerais para a Construção Civil possuem importante função social e compõem este subsetor, que é constituído por empresas de médio a pequeno porte, podendo chegar a empresas individuais, com baixa capacidade organizacional e econômica. Esse perfil organizacional e econômico, típico do nível empresarial intermediário, aliado à grande concentração de médias empresas atuantes nesse subsetor, são características do que se pode classificar de ‘Média Mineração’.

A produção de agregados para construção civil se dá em grande quantidade de depósitos minerais, espalhados de forma bastante descentralizada em termos espaciais, e é realizada por um número expressivo de empreendimentos. Isso se explica pelo fato de que o maior consumidor desses bens minerais é o setor da construção civil, importante nos principais centros urbanos. Nas palavras de La Serna e Resende, “a restrição de comércio a grandes distâncias, devido aos custos de transporte induz à formação de micromercados regionalizados separados por um raio de até 150 km”.

Trata-se, portanto, de um mercado voltado para atender a demanda do setor de engenharia civil nos centros urbanos, apesar de ser importante também para a construção de rodovias e ferrovias. A restrição imposta pelos custos de transporte, entretanto, acaba por inibir a formação de redes mais extensas de produção e consumo. Pode-se deduzir que os efeitos regionais do subsetor da ‘Média Mineração’, são restritos no que se refere à formação e consolidação da rede urbana. Isso se deve ao fato de a produção desses agregados ocorrer próxima aos centros urbanos com a finalidade de abastecê-los, acabando por não formar redes extensas de produção e consumo para vários pontos da rede urbana, dirigindo-se apenas aos núcleos do entorno de seus locais de produção. Assim, não exercem um protagonismo no desenvolvimento de uma rede urbana mais extensa, atuando apenas como apoio ao crescimento dos centros urbanos específicos.

Finalmente, segundo o documento “Diretrizes Ambientais do Setor Mineral” do MMA, vem o Subsetor de Minerais Metálicos, Não-Metálicos Industriais, Fertilizantes e Carvão Mineral, no qual há preponderância de empresas de grande e médio porte, atuando em minas de diversos tamanhos. A denominação desse subsetor indica que tipos de bens minerais são explorados preferencialmente pelos empreendimentos minero-industriais de grande porte, com maior capacidade organizacional e econômica. Este tipo de extração mineral pode ser denominada de ‘Grande Mineração’.

As principais características da ‘Grande Mineração’ incluem a utilização intensiva de capital e de tecnologia de ponta, a demanda por mão de obra qualificada e o alto grau de formalização do empreendimento. O significativo volume de investimentos necessários para a exploração de grandes minas, na fase de pesquisa e na de extração do minério, acaba por restringir a atuação de médias e pequenas empresas, levando a que somente grandes grupos detenham as condições necessárias e suficientes para operar na ‘Grande Mineração’.

O critério de classificação do porte do empreendimento do DNPM (2007) relaciona-se à produção bruta das minas, estratificadas em três categorias:

- Pequenas – de dez mil a cem mil toneladas por ano;
- Médias – de cem mil a um milhão de toneladas por ano;
- Grandes – produção acima de um milhão de toneladas por ano.

Deve-se ressaltar que essa classificação não é necessariamente rígida, pois pode ocorrer de uma mesma grande empresa explorar minas de categorias variadas, o que não a impede de ser considerada integrante da ‘Grande Mineração’.

Um aspecto importante a ser considerado com relação à atuação de grandes empreendimentos mínero-industriais diz respeito aos efeitos econômicos que eles produzem no território onde estão instalados. Como esse tipo de atividade econômica apresenta rigidez locacional, já que os depósitos minerais não podem ser transferidos *in natura* para outros territórios, a exploração de grandes minas tem merecido diversos estudos e pesquisas sobre os benefícios e malefícios que acarretam às localidades onde atuam. Nesse sentido, pode-se citar a abordagem de Hirschman sobre os efeitos econômicos em cadeia produtiva, que ele denomina de retrospectivos e prospectivos. Os primeiros ocorrem quando a atividade produtiva requer bens e serviços fornecidos por outras empresas. Já os efeitos prospectivos acontecem quando o produto gerado pela atividade em questão passa a constituir em insumo para outras atividades, atraindo novos investimentos. Esses efeitos também são conhecidos como ‘a jusante e a montante’ ou ‘para frente e para trás’.

Quando Hirschman analisa a conexão entre o conceito de efeitos em cadeia e a tese do produto primário de exportação, ele introduz o papel do Estado como regulador dos recursos provenientes dessa exportação. Quando o Estado orienta a aplicação desses recursos “para investimentos produtivos, é possível falar de *efeitos fiscais em cadeia* do produto primário de exportação”. É nesse contexto que esse autor traz a mineração com uma atividade econômica possuidora de todas as características do ‘enclave’, que, segundo ele: “é definido pela

ausência de envolvimento com o restante da economia, i.é., pela ausência de *outros* tipos de elos em cadeia”.

Essa situação é ilustrada por Veiga (1999), quando trata do uso dos recursos na Amazônia, ao afirmar que: “as minas têm sido instaladas como empreendimentos exógenos, preferencialmente abastecidos pelos centros industrializados do Sudeste”, o que não propicia a integração da atividade de extração mineral com outros setores produtivos locais e regionais. O documento do MMA (1997) também trata desse fenômeno, pois os empreendimentos minerais instalados na Amazônia “em sua maioria, possuem vilas residenciais e toda infraestrutura de apoio”, transformadas em verdadeiras ilhas isoladas da realidade dos municípios onde se encontram, o que reduz “os possíveis efeitos socioeconômicos positivos diretos destes empreendimentos minerais sobre as comunidades locais”.

Não se pode afirmar, entretanto, que toda mineração tem as características de enclave. A geração de emprego e renda, os fluxos migratórios, a modernização da infraestrutura econômica e social, a demanda por mão de obra qualificada e a melhor acessibilidade a outras regiões, entre outros fatores, levam à dinamização da economia local e regional a médio e longo prazo e à ocorrência de efeitos regionais na rede urbana, onde grandes empreendimentos minero-industriais se instalam (Haddad,2006). Isso corrobora a afirmação de Hirschman de que “os efeitos em cadeia requerem tempo para manifestarem-se”.

Ainda segundo Haddad, os grandes projetos de investimento em mineração apresentam efeitos para trás, pois “na eventual aplicação de processos metalúrgicos para elaborar concentrados de seus depósitos, serão necessárias determinadas quantidades de diferentes insumos (bens e serviços)”. Ademais, alguns beneficiamentos podem ser realizados em plantas industriais construídas na própria região. Os efeitos regionais que a mineração pode provocar no local onde atua dependem de um melhor entendimento com relação ao porte do empreendimento mineral que pratica a extração mineral. Os reflexos percebidos tanto na rede urbana quanto na atração de infraestrutura econômica são diferenciados conforme a magnitude dos investimentos em todas as fases da exploração mineral, a forma de extração dos minérios e a organização dos empreendimentos minerais.

Nesse sentido, a ‘Grande Mineração’ constitui-se no foco desta pesquisa, para a análise sobre os efeitos regionais na rede urbana e na atração de investimentos em infraestrutura econômica provocados por esta atividade produtiva. Há uma forte relação entre a mineração e a infraestrutura econômica, desde a fase de pesquisa mineral até o escoamento da produção de minérios e de bens oriundos da transformação mineral. O Plano Nacional de Mineração 2030,

elaborado pelo MME em 2010, aponta para a expressiva demanda do setor mineral por energia com preço competitivo e por infraestruturas de transporte, logística e portuária. A preocupação pela carência dessa infraestrutura justifica-se pela constatação de que há muitos novos projetos de mineração e de transformação mineral para serem desenvolvidos em regiões onde há baixa densidade de rodovias, ferrovias e disponibilidade de energia.

2.2 A ‘GRANDE MINERAÇÃO’ NO BRASIL CONTEMPORÂNEO

Ao longo da História do Brasil, a mineração tem desempenhado papel relevante para o crescimento econômico e para a ocupação do território nacional. Segundo Haddad (2006), a atividade mineradora tem contribuído para o desenvolvimento brasileiro “em seus diferentes modelos e etapas de crescimento econômico: primário-exportador, substituição de importações e integração competitiva”.

No período colonial brasileiro, a mineração representou uma importante expansão econômica a partir do início do século XVIII, resultando no processo de interiorização da ocupação territorial do domínio português. Os efeitos demográficos mais visíveis desse processo estavam relacionados à expressiva migração populacional, principalmente da mão-de-obra escrava até então concentrada na produção agrícola do Nordeste, e ao novo ciclo migratório europeu, com destaque para imigrantes portugueses portadores de poucos recursos (Furtado, 1976).

Ao contrário do que acontecia nas colônias espanholas, nas quais a exploração de minerais metálicos (prata e ouro) se desenvolvia em grandes minas, no Brasil, o ouro era extraído como metal de aluvião encontrado nos fundos de cursos d’água. Portanto, a exigência de recursos financeiros para financiar a atividade mineradora era de pequena monta. Segundo análise de Furtado, o fluxo migratório originário de terras portuguesas continentais e das ilhas do Atlântico foi tão expressivo que o governo de Portugal teve que aplicar medidas restritivas a esse fluxo. Furtado afirma que o número de imigrantes lusitanos atingiu níveis tão elevados para a época que o levou a deduzir que “Portugal contribuiu com um maior contingente de população para o Brasil do que a Espanha para todas as suas colônias da América”.

Quanto aos efeitos regionais da economia mineira colonial, se destacam a implantação de uma complexa rede de transportes, necessária para transpor a grande distância entre os núcleos produtores de minérios e o litoral, e a criação de novos centros urbanos, uns ligados à atividade de extração de ouro e outros voltados para a produção de bens e mercadorias em apoio à atividade mineradora, principalmente a produção de alimentos (Furtado, 1976).

O transporte do ouro desde as regiões produtoras (Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso) até o litoral (Rio de Janeiro e Salvador) e o abastecimento dessas regiões de toda sorte de bens e mercadorias, requeria demanda crescente por animais de carga, que eram criados e comercializados em outras porções do território colonial (Rio Grande do Sul, Paraná, sul do Mato Grosso, São Paulo e Nordeste). Nas palavras de Costa e Scarlato (2009), “a mineração... foi a mola propulsora para a articulação de diferentes pontos da colônia, do Nordeste ao Centro-Sul, contribuindo, assim, para a integração de grande parte do território brasileiro”.

Vários núcleos urbanos brasileiros tiveram como base a mineração. Instalada como atividade principal em diversos pontos do território colonial brasileiro, ela impulsionou o desenvolvimento de atividades subsidiárias a ela. Conforme afirmam esses autores, “ao ativar a circulação, a mineração exigia que a implantação dos núcleos se desse em sítios estrategicamente escolhidos”, o que propiciou a formação de povoados próximos às ocorrências de minério e ao longo das estradas do complexo sistema de transporte. Esses povoados tiveram como função inicial servir de local produtor de alimentos, de comercialização de animais de carga e de pouso para as tropas.

A produção mineral (ouro e diamantes) na colônia portuguesa iniciou seu declínio na segunda metade do século XVIII, após a extração de quantidade fabulosa de ouro no período de 1736-87, estimada em 400.000 kg. O ponto de inflexão na curva de produção de ouro se deu entre os anos 1755 e 1760, quando a média anual era de cerca de 9.400 kg. Várias causas têm sido apontadas para esse declínio, mas as principais dizem respeito à exaustão das reservas de ouro de fácil extração e com alto teor, cuja técnica aplicada era pouco desenvolvida, e à “perda do valor do ouro e do diamante nos mercados internacionais”. (Pinto, 2000).

Nesse período de produção aurífera, que durou cerca de cem anos, havia grande demanda por utensílios de ferro, mas diante das restrições impostas pelo governo português, as primeiras iniciativas de fundição de minério de ferro para atender às necessidades da mineração de ouro aconteceram somente em 1818, quando o país já havia deixado de ser colônia e integrava o Reino Unido Brasil, Portugal e Algarves. Após a declaração de independência em 1822, o governo imperial permitiu à iniciativa privada estrangeira a exploração de minas de ouro em Minas Gerais, sendo os ingleses os maiores investidores neste setor econômico. Para Ramos (2000, p.61), a empresa *Saint John del Rey Mining Co.*, que se transferiu para a mina Morro Velho, em Nova Lima, se transformou “no mais lucrativo investimento inglês na América Latina, no século XIX”.

Algumas iniciativas na área da siderurgia aconteceram na primeira metade do século XIX, inclusive a de João Monlevade, engenheiro de minas francês, que instalou a Fábrica de Ferro São Miguel de Piracicaba (MG). Entretanto, segundo Bongiovanni (1994, p.20) “a localização das fábricas de ferro, distantes dos centros consumidores, somada à deficiência dos transportes dificultava a produção e encarecia o produto”, o que demonstra a grande importância da infraestrutura econômica para o sucesso da mineração.

Várias descobertas de minerais ocorreram no reinado de D. Pedro II (1840-89), mas todas de pequeno porte e economicamente insignificantes. Na área da siderurgia, houve a criação da Usina Esperança, em Itabira-MG, que produzia ferro e, posteriormente, aço. A produção mineral brasileira sofreu grande retrocesso após a promulgação da Constituição Republicana de 1891, que adotou o regime de concessão (tema a ser tratado no próximo capítulo), que não dava ao proprietário da terra o direito sobre os recursos minerais existentes no subsolo, o que reduziu drasticamente os investimentos em pesquisa e extração mineral, pois não havia garantia para os investidores sobre a produção de bens minerais e as novas descobertas de jazidas.

Apesar desse quadro desestimulante para produção mineral brasileira, que vigorou até a década de 1930, houve algum desenvolvimento na mineração, voltado basicamente para a produção de conhecimento geocientífico por meio da participação persistente de alguns pesquisadores. A criação do DNPM, em 1934, propiciou a identificação de oportunidades de investimentos em virtude da maior produção e disseminação de informações a respeito de dados geocientíficos, mercadológicos e tecnológicos (Calaes, 2009). Neste sentido, o país estava mais bem preparado para aproveitar a conjuntura delineada após a Segunda Guerra Mundial, quando se registrou uma crescente e robusta demanda internacional que elevou os preços dos bens minerais. Dessa forma, a mineração voltou a ter significativa importância para a economia brasileira.

A partir dos anos 1950, segundo Barreto (2001), “o setor mineral brasileiro foi construído sob uma visão estratégica de desenvolvimento nacional, tendo por base uma política e uma legislação fomentadoras”. Para tanto, o governo havia criado a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) em 1942, como parte da estratégia de industrialização do país, que incluía a fundação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). A primeira empresa estava voltada à exploração de minas de ferro em Minas Gerais e a segunda se destinava à produção de bens siderúrgicos, ambas desempenhando papel fundamental na estruturação do setor mineral brasileiro no século XX.

Vários outros projetos da ‘Grande Mineração’ ajudaram a ampliar a produção mineral do país, destacando-se o nióbio em Minas Gerais (1953), o manganês no Amapá (1957), o amianto em Goiás (1967) e a bauxita no Pará (1976). Esta forte expansão da mineração brasileira no pós-guerra teve participação significativa no crescimento industrial vivenciado pelo Brasil neste período, ao fornecer matérias-primas para os diversos sistemas produtivos existentes ou em implantação, além de diversificar a pauta de exportações, o que gerou divisas para a ampliação dos investimentos na economia nacional. Segundo Haddad (2007):

Uma das contribuições da mineração para o desenvolvimento brasileiro, por exemplo, é a de ser o elo articulador de setores-chave da nossa economia que têm a capacidade de potencializar ciclos de expansão de maior grandiosidade para a geração de renda, de emprego, de tributos e de excedentes exportáveis no País (HADDAD, 2007, p.8).

Essa contribuição, portanto, não está restrita somente à extração mineral, pois deve ser incluído também o setor de transformação mineral, que engloba processos iniciais de beneficiamento dos minérios, além do valor agregado bruto, representado por operações das áreas de metalurgia, siderurgia e minero-química. Ao se analisar os dados divulgados pelo IBGE (ver Tabela 2.1), verifica-se que a participação da indústria extrativa mineral alcançou em 2012, o nível de 4,25% do PIB, o que representou um crescimento de 147% em relação ao índice registrado em 2003, de apenas 1,72 % do PIB.

Tabela 2.1 – Participação percentual da indústria extrativa mineral na formação do PIB Brasileiro

Ano	% no PIB	Ano	% no PIB
2003	1,72	2008	3,24
2004	1,92	2009	1,83
2005	2,46	2010	2,97
2006	2,89	2011	4,08
2007	2,35	2012	4,25

Fonte: IPEADATA/IBGE. Para 2010-2012: resultados preliminares estimados a partir das Contas Nacionais Trimestrais Referência 2000.

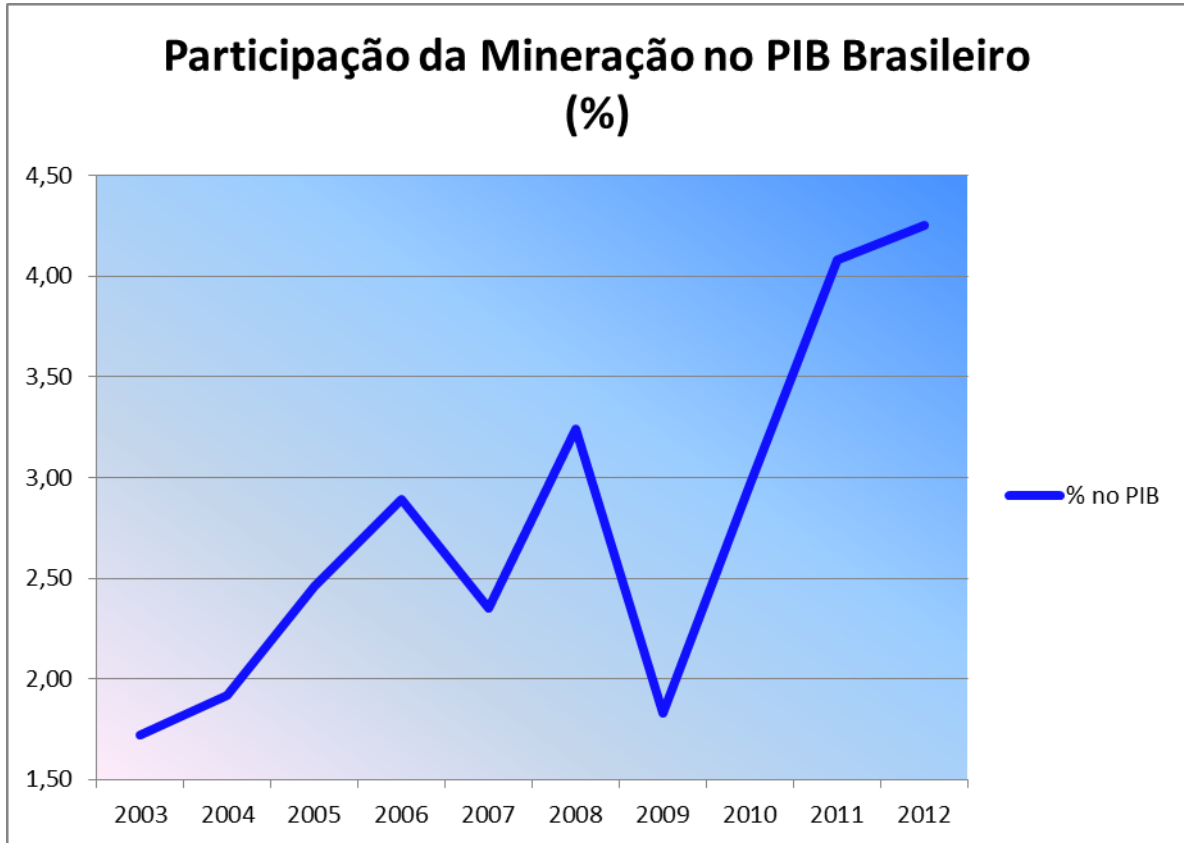
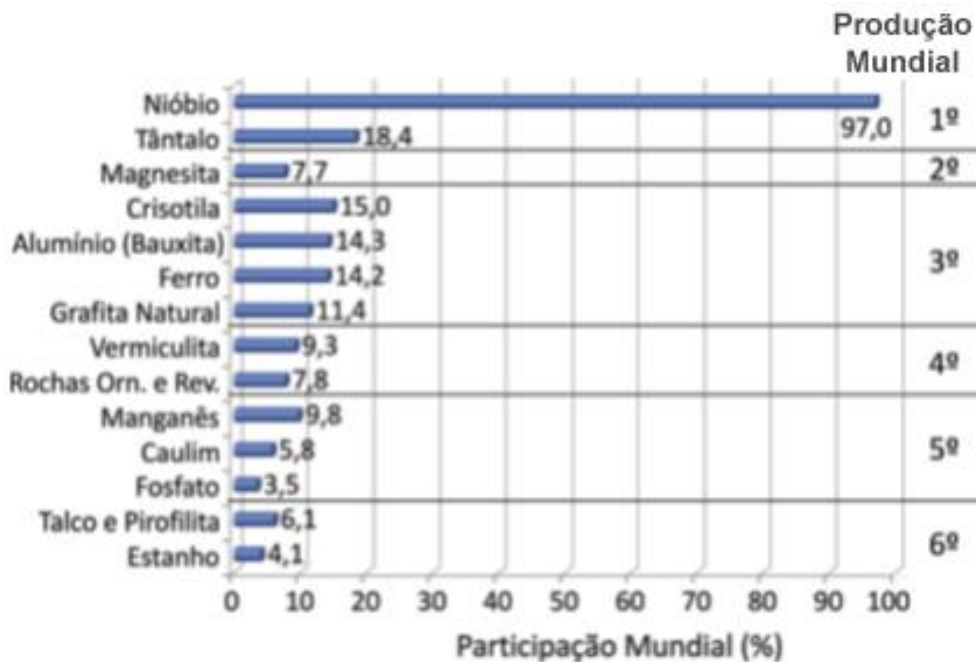


Gráfico 2.1 - Participação percentual da indústria extrativa mineral na formação do PIB Brasileiro

Atualmente, o Brasil produz setenta substâncias minerais: 21 metálicas, 45 minerais industriais e quatro combustíveis. A participação brasileira na produção mineral mundial é bastante significativa em relação a várias substâncias, como mostra o gráfico abaixo. O país é o maior produtor mundial de nióbio e de tântalo, o segundo colocado na produção de magnesita e ocupa a terceira posição na produção das seguintes substâncias minerais: amianto crisotila, bauxita, ferro e grafita natural. Para os minérios nos quais o Brasil se destaca, o percentual da participação na produção mundial, normalmente, não ultrapassa os 20%, com exceção do nióbio, cuja produção é praticamente um monopólio brasileiro.



Fonte: DNPM/DIPLAM, USGS.

Gráfico 2.2 - Posição destacada do Brasil na produção mundial de alguns minérios

Essa produção expressiva em termos globais é baseada em bens minerais cuja extração se enquadra na definição da ‘Grande Mineração’. Outro fato que corrobora esta afirmação é de que menos de duas dezenas de empresas de grande porte, nacionais e estrangeiras, dominam o mercado de mineração no Brasil. O minério de ferro, por exemplo, tem a Vale como detentora de 80% do total produzido em solo nacional. A extração de bauxita está concentrada nas mãos da Mineração Rio do Norte, da ALCOA e da Vale. No caso do nióbio, a produção é praticamente toda da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração-CBMM, em Araxá-MG, enquanto o total produzido de amianto crisotila provem de minas pertencentes à SAMA S.A. Minerações Associadas, em Minaçu-GO.

Em termos de balança comercial, a mineração tem registrado uma evolução constante no que se refere à participação no total de exportações brasileiras. De acordo com o Sumário Mineral 2012, do DNPM, baseado em dados coletados pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), essa participação teve um crescimento de 42% no período 2005-2011, quando passou de aproximadamente 18% em 2005 para mais de 25% em 2011, superando pela primeira vez o setor de produtos agropecuários no mesmo período.

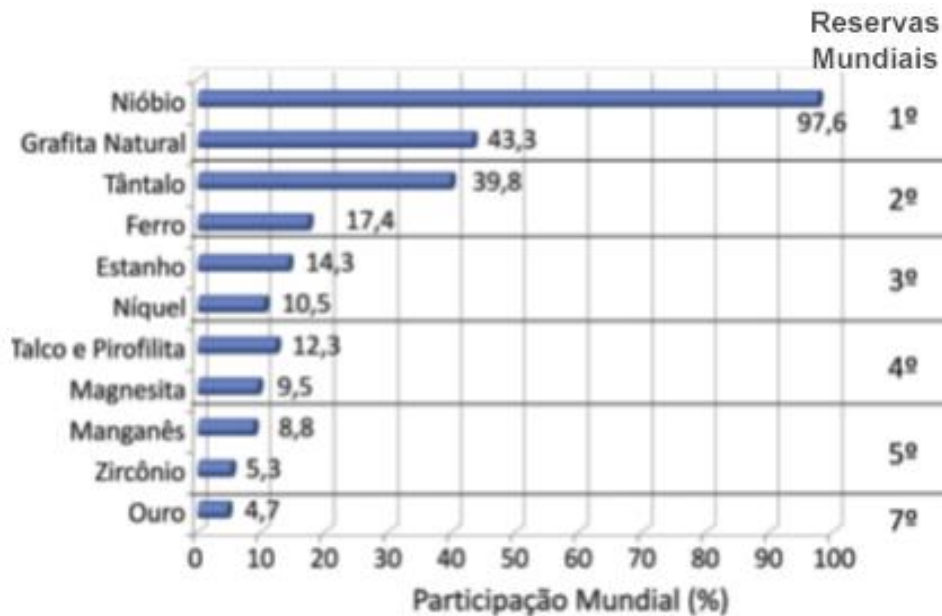
A pauta de exportações brasileiras continua concentrada em matérias-primas e produtos intermediários, que representam 63% do total exportado. A concentração em bens primários é

ainda mais expressiva na exportação da indústria extrativa mineral, que atinge o índice de 64%, sendo o minério de ferro responsável por quase 92% desse total.

Nos últimos anos, o superávit alcançado pela mineração tem sido superior ao saldo total registrado pela balança comercial. Em 2011, por exemplo, o saldo positivo entre as exportações e importações do setor mineral foi cerca de US\$ 35 bilhões, enquanto a balança comercial brasileira fechou o ano em aproximadamente US\$ 30 bilhões. A mineração, portanto, tem contribuído de maneira efetiva para o Brasil obter saldos positivos em seu comércio com outros países.

O crescimento da indústria extrativa mineral brasileira na última década trouxe reflexos no mercado de trabalho do setor, com a geração de empregos proporcionalmente acima da média do país. Enquanto o total de postos de trabalho criados em 2011 no país representou um acréscimo de mais de 5% no estoque de mão de obra, enquanto na mineração, este aumento foi de 10%. O total de quase 180 mil trabalhadores no setor mineral em 2011, excluído o setor de petróleo e gás, representa tão somente 0,5% do total do estoque de mão de obra, mas, segundo o Sumário 2012 do DNPM, este número “gera um efeito multiplicador na economia, já que os bens nela extraídos fornecem insumos tanto para a indústria de transformação quanto para o setor de construção”.

Outro aspecto que deve ser considerado quanto à ‘Grande Mineração’ no Brasil diz respeito às reservas lavráveis, que são aquelas com viabilidade econômica de serem extraídas. De acordo com o Sumário Mineral 2012 do DNPM, o Brasil detém as maiores reservas mundiais de nióbio e grafita, as segundas reservas de tântalo e ferro, as terceiras reservas de estanho e níquel. Além disso, o país possui importantes reservas de outros minerais, inclusive ouro.



Fonte: DNPM/DIPLAM, USGS.

Gráfico 2.3 - Participação brasileira relevante em reservas mundiais de minérios

Ao analisar as reservas brasileiras das 38 principais substâncias produzidas no Brasil, entre minerais metálicos e não metálicos, produtos típicos da ‘Grande Mineração’, Calaes (2009) utilizou quatro indicadores. Baseou sua observação nos quesitos de previdência (relação reservas minerais / produção), suficiência (relação produção / consumo aparente), dependência (relação importação / consumo aparente) e excedência (relação exportação / produção).

Segundo Calaes, o resultado da análise permite afirmar que “74% das 38 substâncias analisadas evidenciam situação de previdência, 63% de autossuficiência, 45% de pequena dependência (importando entre 0 e 15% do consumo aparente) e 47% de grande excedência (exportando mais do que 30% da produção)”. O alto percentual do indicador de previdência informa que as reservas são suficientes para a extração mineral durante 40 anos ou mais. Pode-se inferir, portanto, que a perspectiva para a atividade econômica desenvolvida pela ‘Grande Mineração’ é de longo prazo, o que deverá contribuir para o incremento dos seus efeitos regionais no Brasil.

Para tanto, é fundamental analisar os investimentos previstos na mineração brasileira. Deve-se ter em conta que esse setor é muito suscetível à conjuntura internacional, no que se refere à estabilidade econômica e ao crescimento mundial, o que reflete diretamente nos preços das *commodities* minerais, de maneira que investimentos programados podem ser suspensos, adiados ou cancelados. Trata-se, também, de uma atividade econômica sensível a

fatores internos, como a nova regulamentação para o setor, que se encontra, no ano de 2013, em apreciação no Congresso Nacional e o desenvolvimento da pesquisa geológica, ainda carente de investimentos mais robustos e de ferramentas mais precisas para o mapeamento do solo brasileiro. Há previsão de que os investimentos em mineração podem ser vultosos nos próximos anos, mas esta é uma expectativa sujeita a muitas intempéries.

O mapeamento geológico, especificamente, necessita de aportes constantes de recursos financeiros e técnicos, além da definição clara de prioridades por parte do governo e da iniciativa privada. Em comparação com outros países onde a mineração desempenha papel importante para a economia e a sociedade, o Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer em termos de conhecimento geológico.

Segundo o Plano Plurianual para o Desenvolvimento da Mineração Brasileira (DNPM), de 1996, existem 160 províncias minerais² cadastradas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM. Após um trabalho de agrupamento dessas áreas, considerando “critérios de potencial para depósitos polimetálicos e sofisticação das técnicas exploratórias para prospecção e pesquisa”, o resultado encontrado identificou 33 ‘províncias maiores’, “classificadas em primeira e segunda prioridade para efeito de programa de pesquisa geológica”, e apresentado no quadro a seguir.

Tabela 2.2 - Províncias prioritárias para programas de pesquisa geológica

1ª PRIORIDADE	2ª PRIORIDADE
1. Quadrilátero Ferrífero (MG)	1. Caçapava do Sul (RS)
2. Carajás (PA)	2. Brusque/Itajaí (SC)
3. Serra da Jacobina (BA)	3. Estanífera de Pitinga (AM)
4. Centro Norte de Goiás (GO)	4. Diamantífera de Roraima (RR)
5. Guaporé (RO e MT)	5. Aurífera Gurupi (PA e MA)
6. Vale do Ribeira (SP)	6. Rio Capim (PA)
7. Carbonífera do RS e SC (RS e SC)	7. Paragominas (PA)

² As províncias minerais brasileiras foram caracterizadas a partir da seleção de 160 áreas, catalogadas como as principais produtoras de bens minerais, e agrupadas com base em critérios geológicos. Os parâmetros essenciais para a aplicação desses critérios foram o potencial para depósitos polimetálicos dos diversos ambientes geológicos em que se encontram e a maior ou menor sofisticação das técnicas exploratórias para sua prospecção e pesquisa. O primeiro relaciona-se diretamente com a expectativa de se encontrar depósitos minerais. O segundo, com o nível de recursos necessários para elevar o grau de conhecimento sobre um determinado ambiente geológico, tornando-o mais atrativo a investimentos para o desenvolvimento da indústria minerária. Desse processo resultou a delimitação de 33 províncias minerais (DNPM, 1996). <http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriadocumento/planoplurianual/pluger54.html>

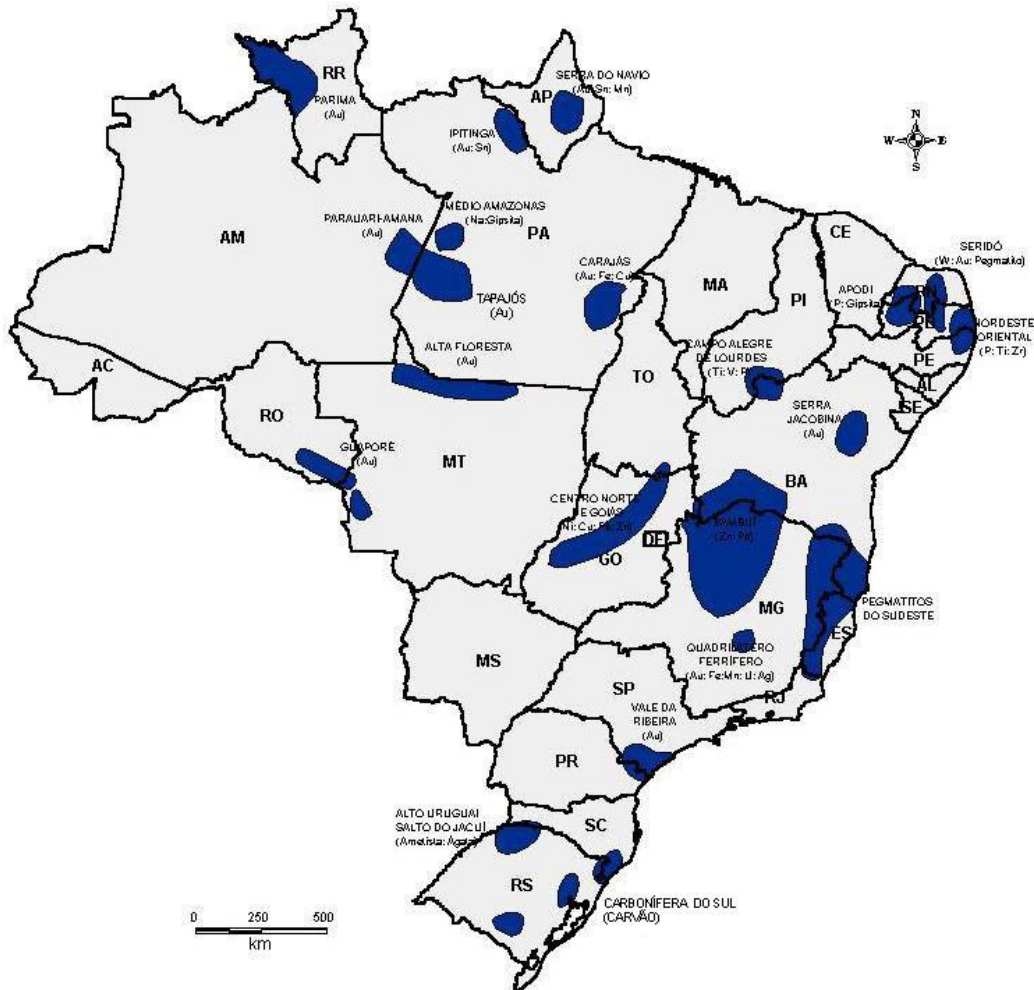
Tabela 2.2 - Províncias prioritárias para programas de pesquisa geológica

8. Aurífera de A.Floresta./P.Azevedo (PA e MT)	8. Capanema (PA)
9. Aurífera de Tapajós (AM e PA)	9. Baixo Paru / Jari (PA)
10. Aurífera de Parauari - Amana (AM)	10. Aurífera PE/PB (PE,PB)
11. Aurífera de Parima (RR)	11. Plumbífera de Boquira (BA)
12. Pegmatíticas (RN,PB,BA e MG)	12. Aurífera de Cuiabá (MT)
13. Bambuí (BA,MG e GO)	13. Chapada Diamantina Ocidental (BA)
14. Evaporita Médio Tapajós (AM)	
15. Costeira (PE e PB)	
16. Serra do Navio/Pitinga (AP e AM)	
17. Campo Alegre de Lourdes (BA)	
18. Apodi (CE e RN)	
19. Scheelitífera do Seridó (RN e PB)	
20. Alto Uruguai/Salto de Jacuí (RS)	

Fonte: Plano Plurianual para o Desenvolvimento da Mineração Brasileira - DNPM,1996.

Numa análise da Tabela 2.2 e da Figura 2.1, observa-se que as quatro províncias minerais brasileiras consideradas mais prioritárias estão localizadas em Estados que possuem grande participação na produção mineral nos dias de hoje: Minas Gerais, Pará, Goiás e Bahia. Entre as vinte províncias minerais que integram a lista da ‘1ª Prioridade’, verifica-se o enorme potencial da Amazônia Legal, que inclui o Mato Grosso, com um total de oito províncias, seguida do Nordeste, com sete, do Sul com quatro e do Centro-Oeste com uma, a do Centro Norte de Goiás. Outras duas abrangem territórios de duas macrorregiões simultaneamente. Constata-se, portanto, uma distribuição razoavelmente equilibrada de províncias minerais, considerando as extensões das macrorregiões brasileiras.

Figura 2.1 - Províncias minerais brasileiras (1ª prioridade)³



2.3 A ‘GRANDE MINERAÇÃO’ CONTEMPORÂNEA EM GOIÁS

Goiás entrou para a história da colonização portuguesa na América do Sul graças à exploração do ouro, que teve início nessa porção do Brasil em 1725. O território denominado como ‘Minas dos Goyazes’ pelo império português durante muitos anos não era uma área totalmente desconhecida pelos colonizadores, pois havia sido visitado por várias bandeiras paulistas e expedições dos jesuítas instalados em Belém no final do século XVII, as quais produziram roteiros descritivos destas inserções pelos sertões de Goiás (Palacin, 1994).

Após a descoberta do metal precioso, primeiro em Minas Gerais e depois em Cuiabá, havia muita especulação quanto à existência de ouro no território goiano. Os paulistas buscavam novas fontes do minério, porque haviam sido praticamente obrigados a deixar a

³ Figura extraída do endereço eletrônico: <http://recursosminerais.ibict.br/mapas/provinciasMinerais1.html>

exploração do ouro em Minas após o combate contra a grande leva de mineiros portugueses, conhecido como “Guerra dos Emboabas”, que resultou no surgimento da Capitania de Minas Gerais, desmembrada da paulista. Ademais, havia por parte da Coroa portuguesa a intenção em desenvolver alternativa terrestre para ir de São Paulo a Cuiabá, em razão da “longa e difícil via fluvial” (Palacin, 1994).

Segundo esse autor, em geral, o ciclo do ouro é composto pelas seguintes fases “quase fatais”: a descoberta, a expansão, que se caracteriza “pela pressa e semi-anarquia”, o apogeu, “breve mas brilhante” e, logo após, “quase sem transição, a súbita decadência, prolongada às vezes como uma lenta agonia”. O ciclo do ouro em Goiás iniciou-se com a descoberta feita pela bandeira liderada por Bartolomeu Bueno da Silva, o “Anhanguera”, que encontrou cinco córregos auríferos na região da Serra Dourada, onde fundou, em 1724, o primeiro arraial, Sant’Anna, que depois passou a chamar-se Vila Boa, atual cidade de Goiás. Apesar das condições pouco favoráveis para a instalação de um aglomerado urbano, tendo em vista a grande insolação e a pouca ventilação, pois se encontrava entre morros, para os primeiros colonizadores de Goiás, o que importava era a existência de ouro e água, fatores condicionantes para a criação da maioria dos núcleos urbanos goianos no período colonial.

Depois do êxito da primeira expedição, o governo da capitania paulista autorizou Bueno da Silva a continuar a empreitada, que incluía a abertura de novo caminho para Mato Grosso. Essa expedição devia respeitar o regimento já adotado por outras bandeiras, baseando-se em três diretrizes: constituição de um sistema de autoridade; convivência pacífica e respeitosa com os indígenas; e a cobrança do quinto do ouro, para assegurar os direitos do rei de Portugal (Palacin, 1994). Essas diretrizes que terminaram por orientar também os futuros governos de Goiás

Há registros claros de que um sistema de autoridade foi estabelecido, porém com bastantes obstáculos em razão, principalmente, da grande extensão do território goiano. A preferência pela ação de aldeamento dos índios em vez da persuasão por meio da força nem sempre prevalecia, tendo sido registrados inúmeras lutas entre os colonizadores brancos e os nativos. Apesar de haver contrabando, o sistema de cobrança dos impostos se iniciou com base no quinto do ouro e, em 1736, passou a vigorar o imposto de capitação, calculado com base no número de escravos alocados na mineração.

A extração de ouro em Goiás pode ser dividida em três fases. A primeira fase teve origem nos principais descobertos, que aconteceram no período 1726-50, quando o tipo de extração predominante era o de aluvião em córregos e leitos de rio, consistindo numa atividade simples de coleta aurífera. Nesta mineração premiada (de fácil extração), havia certa

tendência ao aventureirismo que orientava o fluxo migratório para as novidades das descobertas mais recentes, e provocava o surgimento de arraiais que eram verdadeiros agrupamentos de choupanas. A segunda fase iniciou-se a partir de 1750, quando a extração tornou-se mais onerosa, requerendo o desmonte de tabuleiros nas margens dos rios, também conhecidos como grupiaras. Na terceira fase, métodos mais complexos foram utilizados: os mundéus, os talhos de morro e os túneis.

Os mundéus eram paredões de pedra que serviam para recolher a lama da enxurrada que descia dos morros auríferos. Os talhos de morro eram o desmonte de partes inteiras de uma elevação para retirar-se o cascalho aurífero. Já a mineração por meio de túneis cavados na rocha servia ao propósito de seguir-se os filões de ouro montanha adentro, em busca daquilo que os geólogos chama de ouro básico, o depósito original desse metal, que roído pelas intempéries ao longo de milênios produzia o ouro de aluvião o qual, pela força das enxurradas se depositava no valo das serras e dos córregos. (BERTRAN, 1985, pp.21-23).

O crescimento contínuo da produção de ouro espalhada por diversos pontos do amplo território goiano gerou a demanda por um aparato administrativo mais bem estruturado pela Coroa, o que a levou à decisão pela autonomia de Goiás em relação à Capitania de São Paulo. Assim, em 1749, se instalou o primeiro governo da nova Capitania, mesma época em que se alcançava certa estabilidade da sua produção aurífera.

O povoamento do território goiano, além de seus habitantes nativos, se deu com a migração de colonizadores vindos de várias partes da colônia, especialmente de São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Pará, acompanhados por grande número de escravos africanos. A criação da maior parte dos núcleos urbanos se deu durante as duas fases iniciais do ciclo do ouro em Goiás, destacando-se: Vila Boa, atual Cidade de Goiás (1726), Santa Cruz (1729), Meia Ponte, atual Pirenópolis (1731), Crixás (1734), São José, atual Niquelândia (1735), Cavalcante (1740), Guarinos e Pilar (1741) e Santa Luzia, atual Luziânia (1746).

Dois aspectos importantes devem ser considerados neste início de ocupação do território goiano. O primeiro refere-se à existência anterior da cidade em relação ao campo. Nas palavras de Costa e Scarlato: “Os fluxos de pessoas, animais e produtos diversos propiciaram um padrão de ocupação e povoamento mais urbano, que adquire características próprias na zona do ouro e dos diamantes”. O desenvolvimento da produção agropecuária aconteceu como apoio à atividade principal, a mineração, e possibilitou o surgimento dos núcleos populacionais espalhados pelo campo.

O segundo aspecto está relacionado a esta prevalência do caráter urbano da ocupação, que contribuiu para o processo de estabilidade social. Dessa forma, as cidades goianas em

meados do século XVIII possuíam qualidades típicas de vilas organizadas. Ao final desse século, já com a decadência da produção de ouro, o esforço empenhado neste ciclo econômico deixou um legado urbano expressivo, pois Goiás contava com quase cinquenta núcleos urbanos, entre vilas, julgados, arraiais e lugarejos (Bertran, 1978).

Segundo esse autor, a partir da decadência do ouro, em 1780, o comércio e agricultura assumiram o protagonismo na economia goiana, mas “a estrutura básica do território continuaria sempre voltada para a antiga zona de mineração”, o que permitiu a consolidação de vários núcleos urbanos. Segue afirmando que a “possibilidade de mineração do ouro não deixou de existir em Goiás. E de fato, esporadicamente, cobriu todo o século XIX”.

Apesar de haver uma produção de agricultura de subsistência e de pecuária, essas atividades não conseguiram ocupar o vazio econômico deixado pela redução da atividade mineradora, causando uma crise que, ainda segundo o mesmo autor, levou ao “esvaziamento de núcleos urbanos e por acentuado processo de ruralização”. O vínculo com São Paulo, no entanto, se manteve por meio de atividades mercantis e da pecuária, aproveitando-se dos caminhos construídos pelas bandeiras paulistas.

Após esse declínio, a mineração voltou a ter importância para a economia goiana somente a partir dos anos 1960, quando passou a apresentar crescente produção ao longo dos últimos 50 anos, levando Goiás à posição de terceira maior província mineral no atual ranking nacional. No início do século XX, foram descobertas as primeiras minas de níquel no município de São José do Tocantins, e, diante da magnitude dessa descoberta, o município passou a ser denominado de Niquelândia. Entretanto, a retomada de significativa atividade mineradora em Goiás iniciou-se somente na segunda metade do século XX, com a descoberta de uma grande jazida de amianto e a criação da empresa estatal Metais de Goiás SA-METAGO.

Essa empresa foi criada em 1962 pelo Governo Mauro Borges, num contexto de grandes debates sobre essa grande jazida localizada em Minaçu e com o propósito de garantir a soberania e o melhor uso dos recursos minerais no Estado. Prioritariamente voltada ao fomento aos pequenos mineradores que exploravam uma gama de bens minerais, durante o regime militar pós-1964, a METAGO, teve suas diretrizes vinculadas aos interesses do capitalismo internacional e sua atuação voltada ao atendimento das potencialidades regionais e ao mercado mundial. A partir de 1980, a queda acentuada dos preços internacionais das *commodities* minerais e a onda crescente do neoliberalismo, que defendia a privatização de empresas estatais, provocaram a crise nessa empresa que terminou sendo extinta no final dos 1990 (Goiás/SIC).

Em termos geológicos, a produção mineral do Estado de Goiás ocorre em duas Províncias Estruturais⁴: a do Paraná e a do Tocantins. A Província Estrutural do Paraná é um ambiente geológico importante, porém, bem menos diversificado, com depósitos expressivos de fosfato e nióbio em Catalão e Ouidor, no Sudeste do Estado. Na do Tocantins localiza-se o Maciço Central de Goiás, região na qual se localizam os depósitos minerais de: níquel, em Niquelândia e Barro Alto; amianto crisotila, em Minaçu; cobre e ouro, em Alto Horizonte; e ouro, em Crixás e Pilar de Goiás. Também no Maciço são encontradas as maiores reservas minerais, onde se realiza a exploração de grandes minas e estão sendo realizados vultosos investimentos da ‘Grande Mineração’. (Teixeira, 1988).

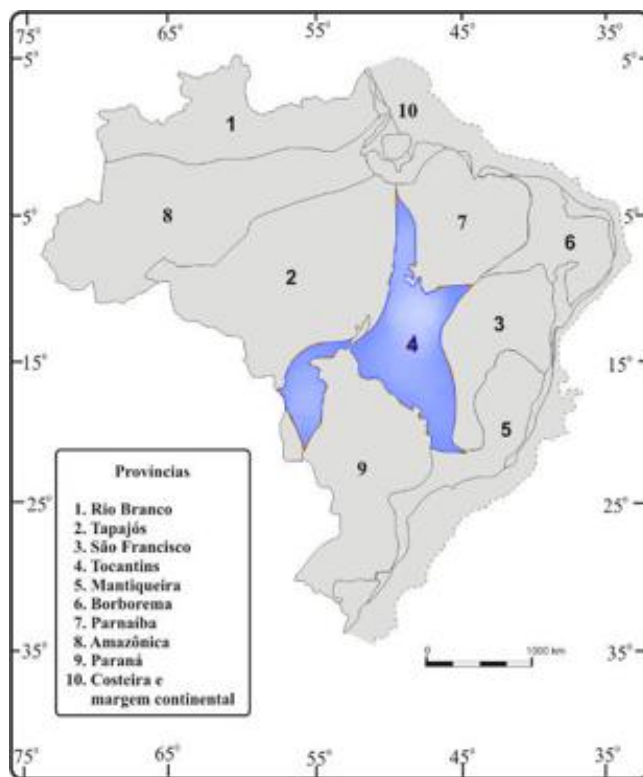


Figura 2.2 - Províncias Estruturais do Brasil⁵

⁴ Província Estrutural é uma região caracterizada por feições estruturais distintas das regiões vizinhas. Província geológica é uma região de amplitude regional caracterizada por ambientes geológicos próprios e história geológica similar.

⁵ Mapa extraído no endereço eletrônico:

http://dc389.4shared.com/doc/SP9PVMjD/preview_html_m39bc6dcc.png

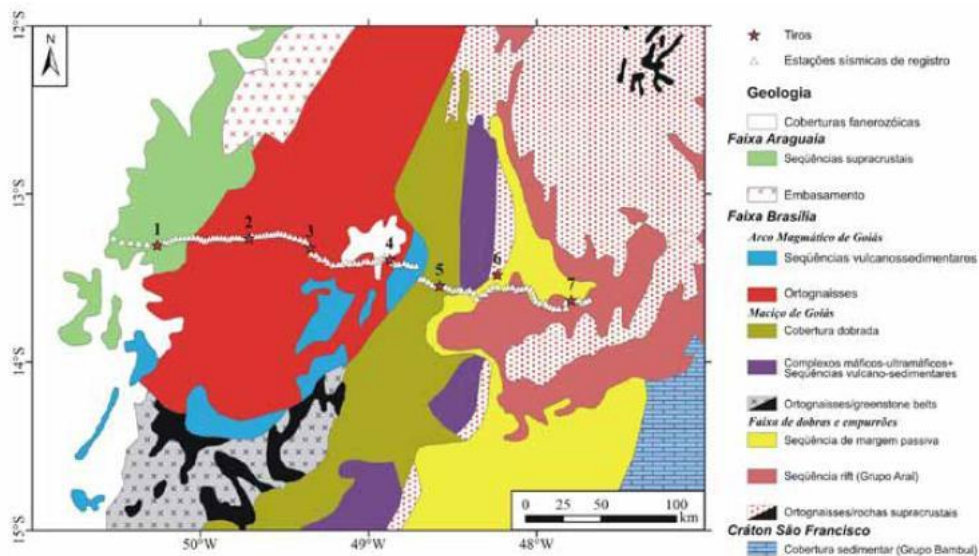


Figura 3 - Mapa geológico da porção norte da Província Tocantins (modificado de Fuck et al. 1994) com a localização da linha de refração sísmica profunda de Porangatu.

Figura 2.3 - Província Estrutural Tocantins⁶

São esses tipos de investimentos de empresas privadas, em sua maioria internacionais, voltados para projetos de mineração de grande porte, que estão propiciando que Goiás tenha novamente destaque no cenário da mineração brasileira.

O valor da produção mineral de Goiás comercializada alcançou em 2009 a quantia de R\$3,2 bilhões e os investimentos totalizaram R\$ 788 milhões. Goiás se destaca na produção nacional de amianto crisotila, fosfato, níquel, ouro e cobre, além de ser o terceiro Estado em termos de arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Atualmente, as exportações goianas de minérios (cobre, níquel, nióbio, amianto e ouro) representam cerca de 20% do total, sendo superadas somente pelo complexo da soja.

Novos investimentos estão previstos para a indústria goiana de mineração até 2014, com destaque para os dois ambientes geológicos citados anteriormente. A mineradora canadense Yamana Gold tem programado o investimento de R\$600 milhões em quatro novos projetos: R\$320 milhões em Pilar de Goiás, outro município criado no período colonial; R\$200 milhões em dois projetos em Alto Horizonte; e R\$80 milhões em Crixás e Guarinos. Os investimentos das indústrias instaladas em Catalão e Ouidor serão da ordem de R\$400 milhões para duplicar a capacidade de produção de suas unidades.

⁶ Mapa extraído da Revista Brasileira de Geociências, vol.41 n.º.1- São Paulo, março, 2011. Acessado pelo endereço eletrônico: <http://ppegeo.igc.usp.br/img/revistas/rbg/v41n1/html/1a12f3.jpg>

Atualmente, os principais polos mineiro-industriais do estado são: amianto em Minaçu; fosfato e nióbio em Catalão e Ouvidor; níquel e cobalto em Niquelândia; ouro e cobre em Alto Horizonte; e ouro em Crixás. Em torno de três quartos da produção mineral estão concentradas na região do Maciço Central de Goiás, que tem intersecção quase completa com a mesorregião do Norte Goiano (ver Figura 2.4), conforme regionalização adotada pelo IBGE, tema que será tratado no capítulo 5.

Entretanto, com os novos investimentos programados, cuja maior parte acontecerá no Norte de Goiás, outras cidades terão expressiva produção mineral, como Barro Alto e Pilar, onde novos polos mineiro-industriais estão sendo desenvolvidos, acarretando o aumento da arrecadação da CFEM desses municípios. Vale ressaltar que cidades de porte médio nessa região, Porangatu e Uruaçu, que não estão contempladas com investimentos em mineração, poderão desempenhar cada vez mais o papel de polos de comércio e serviços, conformando a rede urbana na qual a mineração provocará efeitos regionais. Essa conformação também será abordada no capítulo 5.

Outro fato que poderá contribuir para essa consolidação está vinculado à instalação de terminais da ferrovia Norte-Sul, importante modal em construção nesta parcela do território goiano. Aliada a essa ferrovia, projeta-se a construção de um ramal ferroviário que chegará à região no município de Campinorte, propiciando articulação na parte Leste desta área. O quadro da infraestrutura econômica do Norte de Goiás complementa-se com equipamentos já existentes: rodovia BR-153 e usinas de Cana Brava e Serra da Mesa.

Diante da importância da mineração como atividade econômica, além do papel relevante do Estado em suprir as necessidades de infraestrutura demandada por essa atividade, torna-se essencial analisar os aspectos relacionados à regulamentação e ao planejamento governamental para o setor mineral no Brasil e em Goiás, tema que será tratado no próximo capítulo.

Estado de Goiás - Mesorregiões Cidades mineradoras do Norte de Goiás



Figura 2.4 – Principais cidades mineradoras do Norte de Goiás

3 A REGULAMENTAÇÃO E O PLANEJAMENTO DA ATIVIDADE MINERADORA PELO ESTADO BRASILEIRO

O reconhecimento da importância histórica da mineração na economia brasileira pelo Estado levou à elaboração de uma legislação específica para o setor mineral. Essa regulamentação vem ocorrendo desde a época do Império até os dias de hoje, com o recente encaminhamento (em meados de 2013) de Projeto de Lei ao Congresso Nacional, com o objetivo de instituir um novo marco da mineração. O papel desempenhado pelo Estado foi além da regulamentação: como agente produtor, a partir dos anos 1930 até o início da década de 1990, e depois, como agente regulador, nas duas últimas décadas, induzindo à prática de um planejamento governamental específico para o setor mineral no Brasil, tanto no nível federal quanto no estadual. Este capítulo aborda a regulamentação e o planejamento implantados pelo Estado Brasileiro para a atividade mineradora, por meio de leis, normas, planos e ações de órgãos governamentais responsáveis pelo seu cumprimento e sua implementação, e mais especificamente, o planejamento governamental da mineração em Goiás.

3.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA LEGISLAÇÃO MINERAL BRASILEIRA

Não obstante a importância da mineração para a geração de riqueza pública e privada no Brasil, no período colonial não foi elaborado um arcabouço jurídico brasileiro. No início do século XVII, na época da descoberta do ouro nas terras hoje pertencentes ao estado de Minas Gerais, por falta de leis próprias, a legislação utilizada no Brasil era a mesma do Reino de Portugal, a qual instituía o regime regaliano, por meio do qual as riquezas minerais pertenciam à Coroa Portuguesa (RAMOS, 2000). Portanto, todo o ouro e outros minerais extraídos do solo brasileiro deveriam receber tributação específica em favor da Coroa. Essa tributação variava de acordo com necessidades do Tesouro Real, sendo utilizadas, predominantemente, duas formas: o quinto, ou seja, 20% da produção era do rei; e a capitação, cobrada de acordo com a quantidade de mão de obra utilizada na extração mineral. Com a independência do Brasil, esse regime mudou, apesar de ter sido instalada uma monarquia no país.

A partir da Constituição de 1824, foi instaurado o regime dominial, o qual mantinha a separação entre a propriedade superficial do solo e o subsolo. A primeira podia ser de propriedade de particulares, enquanto o subsolo e suas riquezas minerais passavam a

pertencer à Nação, sendo passíveis de concessão pelo governo. Ainda em 1824, o Governo Imperial promulgou um decreto que permitia a organização de empresas estrangeiras para a exploração mineral, desde que obtivessem licença governamental. Nessa época em que quase não existia mais a coleta superficial nos aluviões e margens dos cursos d'água, técnica comum no século XVIII, a vinda de grupos estrangeiros para Minas Gerais, principalmente, de ingleses, trouxe nova tecnologia mais adequada à extração de ouro em minas subterrâneas (BONGIOVANNI, 1994).

O regime foi novamente alterado com o advento da República em 1889. Na primeira Constituição Republicana brasileira, de 1891, o subsolo passou a ser parte acessória do solo, ou seja, o proprietário da terra tornou-se também dono das minas e dos recursos minerais existentes no subsolo de suas terras, característica do regime de acessão. Esses proprietários de terra constituíam o poder dominante da sociedade e da economia nacional no final do século XIX, especialmente os produtores de café (principal produto de exportação), os donos de engenho de açúcar do Nordeste e os criadores de gado espalhados por diversas regiões do Brasil. Interessava a essa classe dominante que a riqueza do subsolo também pertencesse aos proprietários da terra essa riqueza se localizasse (SIROTHEAU, 1996).

No entanto, a mineração era considerada uma atividade secundária para essa classe dominante. Por isso, o setor mineral passou por um período no qual não foram realizados investimentos por parte dos empresários mineradores, nem nacionais nem estrangeiros, que no regime anterior, detinham concessões minerais. Pelo novo regime, o resultado de suas produções em andamento deveria ser negociado com os proprietários da terra onde suas extrações minerais se localizavam. Ter que fazer essa negociação e ainda dividir seus ganhos com proprietários das terras acabou por desestimular a realização de novos investimentos. Por isso, nesse período inicial da República não houve grande interesse pela busca por novas jazidas.

Algumas iniciativas de parlamentares trataram da polêmica que o regime de acessão causava quanto aos direitos de propriedade dos recursos minerais, como a Lei Calógeras, de 1916. Outra iniciativa foi a Lei Simões Lopes, de 1921, que além dos direitos de propriedade, tratava dos prazos para trabalhos de lavra e pesquisa e da criação de uma taxa anual de concessão (BONGIOVANNI, 1994).

Como consequência da Revolução de 30, foi promulgada a Constituição de 1934, estabelecendo mudanças profundas na atividade de mineração, consolidadas no Código de

Minas⁷. Três aspectos do Código de Minas merecem ser destacados: a separação entre a propriedade da terra e a propriedade mineral, que caracteriza o retorno ao regime dominial; a determinação de que novas jazidas descobertas fossem incorporadas ao patrimônio da Nação; e a exclusividade de exploração mineral a brasileiros ou a empresas organizadas no país, denotando o caráter nacionalista do novo código.

O regime dominial propiciou o aumento de interesse pela produção mineral e foi coerente com a atuação do Estado interventor-capitalista pós-1930, que pode ser percebida com a criação de empresas estatais ligadas à ‘Grande Mineração’, como a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), em 1941, e a Companhia do Vale do Rio Doce (CVRD), em 1942, mas o viés nacionalista da legislação afugentou as empresas estrangeiras. Além das duas empresas, no bojo das mudanças pós Revolução de 30, foi criado ainda, em 1934, na estrutura do Ministério da Agricultura, o Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM, para regulamentar o setor de produção mineral.

Ademais, a conjuntura mundial que se delineava com o conflito bélico na Europa provocou o aumento da demanda por minerais necessários à produção de armamentos e demais equipamentos de guerra. Nesse contexto, a produção mineral brasileira registrou altas taxas de crescimento na década de 1930, principalmente de produtos oriundos da ‘Grande Mineração’, como o manganês, o minério de ferro e derivados.

O Código de Minas⁸ foi reformulado em 1940 e promoveu algumas alterações como a simplificação do processo de autorização de pesquisa e de concessão de lavra e a imposição de um prazo máximo de cinco anos após o ato da concessão, para a lavra ser iniciada, sob pena de perda da concessão. A polêmica em torno do regime dominial perdurou até a promulgação da Constituição de 1946, a qual estabeleceu a preferência de exploração dos recursos minerais ao proprietário da terra, o que Resende (2009, p.16) chamou de privatismo exagerado. Para ele, isso “quase significou um retorno ao sistema de concessão, onde a presença enfraquecida da União gerou uma queda no desempenho do setor minerário brasileiro”.

Apesar de a Constituição de 1946 ser mais flexível quanto à participação estrangeira na exploração mineral, os investimentos internacionais estavam sendo canalizados para a reconstrução dos países destruídos durante a Segunda Guerra Mundial. Outra novidade trazida pela Carta Magna de 1946 foi a instituição da cobrança de imposto único sobre a atividade mineral e a distribuição de pelo menos 60% a estados e municípios. Entretanto, esse tributo

⁷ O código de Minas foi regulamentado pelo Decreto nº 24.642 de 10/07/1934.

⁸ O novo Código de Minas foi regulamentado pelo Decreto-Lei nº 1985 de 29/03/1940.

somente foi regulamentado em 1964, já no regime militar, com a criação do Imposto Único sobre Minerais (IUM)⁹, cuja arrecadação seria distribuída da seguinte forma: 10% para a União, 70% para os Estados e 20% para os Municípios. Em sua regulamentação foram definidas as áreas que os recursos oriundos desse tributo deveriam ser aplicados – saúde pública, educação, transporte, energia, agricultura, urbanização e indústria.

Em 1967, no Governo Costa e Silva, foi promulgado o Código de Mineração¹⁰, substituindo o de 1940 e vigorando até os dias de hoje. A Exposição de Motivos que o acompanhou trouxe como justificativa para a revisão do arcabouço jurídico mineral brasileiro a premência “para adaptá-lo às necessidades do desenvolvimento econômico e ao equilíbrio do Balanço de Pagamentos” (PINTO, 1993, p.7). Além da justificativa, reconheceu a existência de quatro regimes jurídicos que presidem o aproveitamento de substâncias minerais: autorização de pesquisa e concessão de lavra, licenciamento, matrícula (permissão de lavra garimpeira) e monopolização (petróleo e minerais nucleares). Entretanto, o código tratou, essencialmente, do regime de autorização e concessão, no qual predominava atuação da ‘Grande Mineração’.

Em conformidade com o que estabelecia a Constituição de 1967, a nova legislação mineral trouxe as seguintes modificações: novo regime de acesso às riquezas minerais, ao distinguir a propriedade do solo da propriedade do subsolo; participação do proprietário da terra nos resultados da lavra; autorização da presença de empresas estrangeiras na produção mineral do país; e manutenção da cobrança de imposto único sobre essa produção.

A Exposição de Motivos já mencionada explicitou os seguintes objetivos do Código:

1. Estimular o descobrimento e ampliar o conhecimento de recursos minerais do País;
2. Utilizar a produção mineral como instrumento para acelerar o desenvolvimento econômico e social do Brasil, mediante o aproveitamento intenso dos recursos minerais conhecidos, quer para consumo interno, quer para exportação;
3. Promover o aproveitamento econômico dos recursos minerais e aumentar a produtividade das atividades de extração, distribuição e consumo de recursos minerais;
4. Assegurar o abastecimento do mercado nacional de produtos minerais;

⁹ Esse imposto foi criado pela Lei nº 4425 de 08/10/1964.

¹⁰ O Código de mineração foi promulgado pelo Decreto-Lei nº 227, de 28/02/1967.

5. Incentivar os investimentos privados na pesquisa e no aproveitamento dos recursos minerais;
6. Criar condições de segurança jurídica dos direitos minerais, de modo a evitar embaraços ao aproveitamento dos recursos minerais e estimular os investimentos privados na mineração.

O Código de 1967 tinha o intuito de aproveitar o potencial mineral brasileiro para construir um setor econômico importante no país, por meio da ampliação da lista de produtos exportáveis, da diminuição da dependência de bens minerais importados e da contribuição ao esforço de industrialização ao fornecer matérias-primas para diversas cadeias produtivas do setor secundário da economia. O aproveitamento desse potencial, ainda pouco conhecido, dependia de mais recursos financeiros para a pesquisa, de forma a garantir um crescimento duradouro e diversificado da produção mineral.

Nesse sentido, o governo criou, em 1969, a Companhia de Pesquisa de Recurso Mineral (CPRM), depois transformada em Serviço Geológico do Brasil, com o objetivo de organizar e sistematizar o conhecimento geológico do território nacional. Durante os anos 1970 e 1980, o trabalho da CPRM propiciou a descoberta de grande número de jazidas com importante participação no abastecimento da indústria nacional.

O Código de 1967 possuía um caráter desenvolvimentista ancorado no estímulo à iniciativa privada nas fases de pesquisa e de extração mineral e baseado na segurança jurídica para reduzir incertezas aos grandes investidores, brasileiros e estrangeiros. Apesar da ênfase ao regime de concessão e autorização, mais afeto aos minerais metálicos e industriais, o Código de Mineração estimulou também a produção de aglomerados para a construção civil, contribuindo sobremaneira para o processo intenso de urbanização registrado a partir dos anos 1970, com efeitos regionais expressivos nas várias regiões brasileiras.

Tratava-se, portanto, de uma legislação que atendia aos anseios da ‘Grande Mineração’, setor que engloba grupos nacionais e internacionais e acabou por ampliar seus investimentos na produção mineral num contexto de crescimento da demanda mundial por bens minerais de toda ordem e do mercado nacional. Esse período ficou conhecido na nossa história econômica como o ‘Milagre Brasileiro’, caracterizado pelas altas taxas de crescimento do PIB brasileiro e das exportações brasileiras e pelo aumento da demanda de bens de capital, que após um período de uso apenas da capacidade ociosa industrial, passou a apresentar efetivamente crescimento na Formação Bruta de Capital Fixo, que superou 20% do PIB no período 1971 a 1973 (GREMAUD, 2009).

Os anos 1980 foram marcados pelo fim do regime militar, pela grave crise da dívida externa que causou estagnação da economia brasileira nesse período, e pelo processo de redemocratização, que culminou com a promulgação da nova Carta Magna. A Constituição Federal de 1988 (CF 88), também conhecida como constituição cidadã, caracterizou-se também pelo seu caráter detalhista, tratando dos diversos temas que afligiam a sociedade brasileira naquele importante momento histórico. A mineração também foi contemplada nela, tendo sido objeto de vários artigos, com definições que redesenharam o setor mineral do país.

O arcabouço constitucional sobre a mineração se inicia com o Art. 20, que estabelece explicitamente que os recursos minerais, inclusive os do subsolo, são de propriedade da União, a quem compete privativamente (Art. 22) legislar sobre “jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia”. A separação entre o solo e o subsolo é reafirmada no Art. 176, que faz a distinção entre a propriedade das jazidas e demais recursos minerais e dos potenciais de energia hidráulica e a propriedade do solo. A primeira se constitui em bem da União, que poderá realizar concessão para a exploração ou aproveitamento, garantindo ao concessionário, porém, a propriedade do produto da lavra. Também estabelece que ao proprietário do solo seja garantida a participação nos resultados dessa exploração mineral.

O parágrafo 1º do Art. 176 determinava que somente “brasileiros ou empresas brasileiras de capital nacional” podiam realizar pesquisa e lavra de recursos minerais. Entretanto, a Emenda Constitucional nº6/1995 modificou o entendimento do que é empresa brasileira ao suprimir a expressão “de capital nacional”, e definir como “empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no país”. Dessa forma, resolveu-se a polêmica sobre a atuação de empresas estrangeiras na mineração do país.

O Capítulo que trata da questão ambiental traz em seu Art. 225, parágrafo 2º, a obrigação, por parte do explorador de recursos minerais, de recuperar o meio ambiente degradado, utilizando solução técnica definida por órgão público competente. Esta determinação transforma a mineração na única atividade econômica na qual o empresário é obrigado a recuperar o ambiente alterado pelo processo produtivo.

Outra novidade introduzida pela Constituição diz respeito à previsão, no Art. 20, parágrafo 1º, do “direito de participação dos Estados, Distrito Federal, Municípios e órgãos da Administração Federal Direta no resultado da produção mineral”. Assim, foi criada em legislação complementar¹¹ a Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), com alíquota máxima de 3% do faturamento líquido resultante da venda do produto mineral após a

¹¹ Lei 8876 de 02/05/1994 que instituiu o DNPM como autarquia do Poder Executivo Federal e criou a CFEM.

última etapa de beneficiamento. Essa alíquota varia em função da substância mineral e a arrecadação deste tributo é distribuída aos Municípios (65%), aos Estados e ao Distrito Federal (23%) e aos órgãos do Governo Federal- DNPM, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação- MCTI (12%).

Inexistem regras para a aplicação dos recursos oriundos da CEFEM, mas o DNPM faz uma recomendação para a aplicação “em projetos que direta ou indiretamente revertam em prol da comunidade local, na forma de melhoria da infraestrutura, da qualidade ambiental, da saúde e educação”. As únicas restrições de gasto desses recursos são relacionadas ao pagamento de dívidas e de salários de servidores efetivos.

No entanto, essas limitações de gastos nem sempre são respeitadas pelas administrações municipais que gerenciam os recursos da CFEM, porque estão sujeitas à “armadilha do caixa único”, que custeia as despesas correntes, como alerta Enríquez (2010). O bom uso dos recursos da CFEM depende de determinações que possam transformá-la, segundo a autora (2010: p. 372), em uma “ponte entre um recurso produtivo que tem vida útil definida e a perspectiva de geração de outras atividade produtivas que possam contribuir para um desenvolvimento sustentável das regiões de base mineradora”.

Desde o início dos anos 1990, vem sendo discutidas no Brasil, mudanças no marco regulatório do setor mineral, que ainda hoje é regido pelo Código de Mineração de 1967 e demais alterações ocorridas ao longo do tempo. Vários interesses estão em jogo e distintos objetivos são considerados na discussão que envolve os seguintes temas: planejamento de longo prazo para o setor, especialmente a parcela vinculada à ‘Grande Mineração’; maior atração de investidores estrangeiros; alterações do aparato institucional do governo e das alíquotas da CFEM.

Recentemente, em junho de 2013, o Governo Federal encaminhou ao Congresso Nacional, um Projeto de Lei¹² que trata do Novo Marco da Mineração, com o lema “Mais competitividade, mais riqueza para o Brasil”. A busca por um novo marco regulatório se justifica pelo importante papel desempenhado pela mineração no desenvolvimento do país. De acordo com a proposta do governo, a mineração se constitui em uma atividade econômica geradora de empregos e renda, que demanda por infraestrutura e serviços, é indutora na instalação de plantas industriais de transformação e de bens de capital, incentiva a interiorização da população do país e contribui para diminuir as desigualdades regionais.

¹² O projeto do Governo recebeu no Congresso o número de PL 5807.

Essa iniciativa em tramitação no Congresso propõe a criação do Conselho Nacional de Política Mineral, cuja função é assessorar a Presidência da República na formulação de políticas para o setor mineral. Ainda no campo institucional, a proposta prevê a transformação do DNPM em Agência Nacional de Mineração (ANM), como órgão responsável pela regulação, gestão das informações e fiscalização do setor mineral. Por fim, o projeto propõe a elevação da alíquota máxima da CFEM para 4% e mantém o critério de distribuição entre União (12%), Estados (23%) e Municípios (65%).

O PL tem provocado polêmica e recebido críticas de diversos grupos de interesse. Uma das pressões sofridas diz respeito à solicitação de urgência para apreciação do projeto¹³ que não foi atendida e exigiu do governo uma mudança de estratégia com o conseqüente retirada da urgência de tramitação do PL.

A polêmica se configura também pela apresentação, até meados de setembro de 2013, de mais de 400 emendas ao texto original e de um requerimento para desmembrar o projeto em três temas: o aumento da alíquota da CFEM; a substituição do DNPM pela ANM, e a nova legislação mineral. Segundo alguns juristas, o governo mesclou os temas para descaracterizar a natureza de código do projeto que receberia tramitação mais longa e mais complexa, o que inviabilizaria, constitucionalmente, a solicitação de urgência, finalmente retirada pelo Executivo. A proposta de desmembrar o projeto corrobora a prática política dos parlamentares nacionais, que consideram mais fácil aprovar iniciativas menos amplas, de forma a contornar resistências localizadas em determinados grupos de interesse.

Em recente decisão, do mês de novembro, o relator do PL, Leonardo Quintão, propôs alterações para preservar o direito de prioridade, que o PL do governo pretendia acabar, e para manter a atual base de cálculo do CEFEM - sobre o faturamento líquido- contrariando a proposta do governo de que a base fosse sobre o faturamento bruto.

Outra pressão enfrentada pelo PL está ancorada no Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, movimento formado por mais de cinquenta organizações com amplo espectro social, que agregam indígenas, agricultores familiares, quilombolas, ambientalistas, religiosos, trabalhadores em mineração, entre outros. Denunciam o caráter economicista do Projeto e apresentam as seguintes reivindicações que deveriam ser tratadas pelo PL:

¹³ Como prevê o Art. 64 da Constituição Federal que trata de iniciativas do Poder Executivo, se as duas casas do Congresso não se pronunciarem sobre o projeto com tramitação de urgência em períodos sucessivos de quarenta e cinco dias em cada casa, haverá o trancamento da pauta, ou seja, nenhuma matéria poderá ser objeto de deliberação, exceto as que tenham prazo constitucional determinado.

- 1) Democracia e transparência na formulação e aplicação da política mineral brasileira;
- 2) Direito de consulta, consentimento e veto das comunidades locais afetadas pelas atividades mineradoras;
- 3) Definição de taxas e ritmos de extração;
- 4) Delimitação e respeito a áreas livres de mineração;
- 5) Controle dos danos ambientais e estabelecimento de Planos de Fechamento de Minas com contingenciamento de recursos;
- 6) Respeito e proteção aos Direitos dos Trabalhadores; e
- 7) Garantia de que a Mineração em Terras Indígenas respeite a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho-OIT e esteja subordinada à aprovação do Estatuto dos Povos Indígenas.

De fato, ao se analisar o PL e o Código de Mineração de 1967, observa-se um viés econômico predominante nos objetivos, quase todos relacionados com temas voltados ao crescimento da produção mineral, por meio de mais investimentos nas várias etapas dessa atividade econômica, desde a pesquisa até o beneficiamento do minério, assegurando um ambiente jurídico estável para as empresas do setor. Temas vinculados às questões sociais e ambientais estão ausentes nesses documentos, embora sejam tratados na Constituição e na legislação que criou a CFEM.

Entretanto, no Código de Mineração, no projeto de lei, nas críticas dos oponentes, e no documento do Comitê em Defesa dos Territórios não há nenhuma referência em relação a incentivos explícitos à diversificação produtiva nos territórios onde ocorrem a extração e a transformação mineral. Esses incentivos poderiam aproveitar o impulso propiciado pela mineração e possibilitar a sobrevivência da economia regional quando findar a atividade mineradora. Apesar da reconhecida importância da mineração para o desenvolvimento regional, não há propostas concretas no sentido de promover a articulação da mineração com o desenvolvimento regional.

3.2 O PLANEJAMENTO DO GOVERNO FEDERAL PARA O SETOR MINERAL

As ações de planejamento governamental adotadas no período de 1965 a 1994 evidenciam os esforços empreendidos com o propósito de estruturar e consolidar a mineração, de forma a torná-la uma atividade econômica importante para a economia brasileira. Como uma ação prévia à formulação do Código de Mineração de 1967, o governo brasileiro, por

meio do MME, elaborou o Plano Mestre Decenal para Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil – I PMD (1965 – 1974). Esse plano caracterizava-se pela ênfase na área de pesquisa e conhecimento e na garantia de recursos orçamentários para a execução de seus objetivos:

- a) Elaboração da Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo;
- b) Realização de projetos básicos de mapeamento geológico; e
- c) Realização de projetos específicos de pesquisa mineral.

Como uma ação complementar ao I PMD, foi criado em 1968, o Conselho Nacional de Siderurgia e Não-Ferrosos (CONSIDER), responsável pelo “planejamento da transformação mineral dos minérios metálicos mais relevantes da primeira etapa da industrialização”.

Depois de uma lacuna de sete anos, novo planejamento governamental foi desenhado para os dez anos: o Plano Decenal de Mineração – II PDM (1981 – 1990). Elaborado em um momento de crise econômica causada pela dívida externa e por conturbações políticas que fragilizavam o último mandato presidencial do regime militar, o II PDM não teve assegurados os recursos financeiros para sua implementação. Entretanto, vale destacar seus objetivos, que eram:

- i) Identificação das potencialidades do subsolo brasileiro;
- ii) Análise da dependência nacional do subsolo alheio para suprimento das necessidades do País;
- iii) Suprimento de matérias-primas minerais para a economia do País; e
- i) Desenvolvimento coordenado do setor mineral.

Ao analisar os objetivos desses dois planos, verifica-se um foco especial na busca por maior conhecimento do potencial geológico brasileiro e da exploração de bens minerais que contribuem sem para melhorar a Balança Comercial do setor, ao incrementar a produção de minérios inserida na estratégia de substituição de importações. Ainda não havia a preocupação quanto ao desenvolvimento das regiões mineradoras e de suas inserções na economia nacional.

A primeira ação de planejamento governamental para o setor mineral no período pós-redemocratização do País aconteceu em 1994, com a formulação do Plano Plurianual para o Desenvolvimento do Setor Mineral – PPDSM (1994). O debate político naquele momento estava centrado na reestruturação do papel do Estado na economia, refletindo a predominância de ideias neoliberais nos países industrializados do mundo, pregando a redução do tamanho

de Estado. O primeiro objetivo do PPDSM era coerente com esse debate ao abordar o dimensionamento adequado da Administração Federal para o setor. Um exemplo dessa estratégia é a transformação da CPRM em 1994, que deixa de ser uma empresa prestadora de serviços e recebe as atribuições de Serviço Geológico do Brasil, com a missão de gerar e difundir o conhecimento geológico e hidrológico necessário ao desenvolvimento do País.

O segundo objetivo do PPDSM explicita a necessidade de um novo marco legal, em substituição ao Código de Mineração, tema ainda em pauta com o envio do Projeto de Lei do Novo Marco de Mineração pelo Executivo ao Congresso Nacional. O terceiro objetivo do Plano era o desenvolvimento da produção mineral, com foco na produtividade e competitividade internacional, e não mais na substituição de importações. Por meio desse objetivo, surgiu pela primeira vez no planejamento do setor mineral, a integração do setor ao processo de desenvolvimento regional e a preocupação com os impactos ambientais. O último objetivo do Plano era ampliar o conhecimento do subsolo brasileiro, com enfoques distintos para a região Amazônica e o restante do País.

Como consequência da rigidez locacional da mineração, que acontece onde há ocorrências de jazidas, em geral sua atividade exerce um protagonismo no crescimento econômico de regiões pouco povoadas ou menos favorecidas pela dinâmica da economia. Isso pode levar ao surgimento de enclaves econômicos e territoriais. Diante desse protagonismo, o PPDSM enfatizou o uso das concessões como instrumento de estímulo ao desenvolvimento regional e de interiorização da população e do progresso, incentivando a integração entre os empreendimentos minerais e a economia regional.

Em 2010, diferentemente dos três planos anteriores, o Plano Nacional de Mineração-PNM-2030, inovou ao incluir a transformação mineral como primeira fase de industrialização dos minérios. Com essa inclusão, o setor mineral, segundo dados expressos no Plano, “participa com 4,2% do PIB e 20% do total das exportações brasileiras, gerando um milhão de empregos diretos, o equivalente a 8% dos empregos da indústria”.

O PNM-2030 foi construído com base em três diretrizes: governança pública eficaz para promover o uso dos bens minerais extraídos no País, no interesse nacional; agregação de valor e adensamento de conhecimento em todas as etapas do setor mineral; e sustentabilidade em todas as etapas da cadeia produtiva mineral. Essas diretrizes são coerentes com os preceitos constitucionais no que se refere à soberania nacional sobre as substâncias minerais do subsolo do país e aos aspectos ambientais, ao trazer a questão da sustentabilidade. Denotam ainda, a importância de se obter melhor aproveitamento do potencial das reservas minerais brasileiras por meio da agregação de valor e de maior conhecimento em termos de geologia e tecnologia.

Nesse sentido, foram propostos onze objetivos estratégicos norteadores da política mineral até 2030, agrupados e hierarquizados conforme os critérios de: “governança do MME; participação de outros entes governamentais, setor privado e sociedade civil; e forte influência do setor privado e sociedade civil nos resultados”.

O quadro abaixo apresenta o grau de dependência existente entre os objetivos estratégicos do PNM 2030 e as respectivas governanças e articulações necessárias à implementação deles:

Tabela 3.1 - Dependência dos objetivos estratégicos do PNM 2030 em relação a atores públicos e privados

CONJUNTO DE OBJETIVOS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
<p>I</p> <p>Depende fortemente do MME e tem grande poder de induzir os demais objetivos</p>	<p>1. Governança pública eficaz 2. Ampliação do conhecimento geológico 3. Gestão de minerais estratégicos</p>
<p>II</p> <p>Depende de articulação governamental, com o setor privado e a sociedade civil e pode induzir os demais objetivos</p>	<p>4. Mineração em áreas com restrição 5. Formalização e fortalecimento de MPEs 6. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) 7. Formação e qualificação de RH 8. Infraestrutura e logística</p>
<p>III</p> <p>Depende de articulação governamental, com forte participação do setor privado e da sociedade civil e é, em boa parte, resultante dos outros objetivos</p>	<p>9. Produção sustentável 10. Agregação de valor com competitividade 11. Promoção do desenvolvimento sustentável nas regiões mineradoras</p>

Fonte: PNM 2030 – MME, 2011.

No Conjunto I foram incluídas a governança pública eficaz, a ampliação do conhecimento geológico e a gestão de minerais estratégicos, que são objetivos estratégicos cuja viabilidade depende fortemente do protagonismo e das ações do MME e exercem influência nos demais conjuntos. Nesse conjunto destaca-se a ampliação do conhecimento

geológico, pois propiciará o mapeamento da descoberta de novas jazidas minerais, podendo representar novas oportunidades para a ‘Grande Mineração’. Para tanto, o MME deve coordenar uma ampla articulação entre o governo federal e governos estaduais, universidades e setor empresarial.

No conjunto II foram incluídos a Mineração em áreas com restrição, a Formalização e fortalecimento de MPEs, a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) e a Formação e qualificação de RH, que são objetivos estratégicos capazes de gerar os meios e as pré-condições para o desenvolvimento do setor mineral e aproveitamento de oportunidades comerciais. A ampliação do conhecimento geológico (do conjunto I) interage com a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I). Ao identificar as potencialidades minerais do país, o conhecimento aprofundado dos ambientes geológicos poderá estimular e orientar as ações vinculadas ao desenvolvimento de pesquisa e de tecnologia voltadas ao melhor aproveitamento desse potencial.

A implantação das ações desses objetivos depende de coordenação executiva do governo central para articulação efetiva entre as áreas de mineração (empresários e trabalhadores), de educação, de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, com participação de organismos federais e estaduais, e empresas atuantes na ‘Grande Mineração’. Nesse conjunto é grande a articulação pública e privada. Outro aspecto que contribui para o sucesso na execução desse objetivo está relacionado à ampliação dos recursos financeiros destinados ao custeio dessas ações. Isso poderá viabilizar a instalação de novas unidades de laboratórios científico-tecnológicos em regiões desprovidas deste tipo de infraestrutura, mas que possuem uma indústria mineral emergente.

A constituição de uma rede de centros tecnológicos possibilitará disseminar o intercâmbio de experiências e de boas práticas do sistema produtivo da mineração, valorizar o papel da pesquisa e contribuir para a qualificação profissional dos trabalhadores alocados no setor mineral, alvo do objetivo seguinte: Formação e qualificação de Recursos Humanos.

Esse objetivo estratégico do PNM 2030 se constitui em elemento fundamental para as metas delineadas para o setor mineral brasileiro, pois o processo de formação e qualificação de mão de obra exerce efeitos diretos nos padrões de produtividade e competitividade da ‘Grande Mineração’. Reconhece-se que as empresas deste subsetor necessitam de mão de obra qualificada e demandam serviços diversos nas localidades onde atuam, pressionando a demanda de trabalhadores capacitados.

Assim, a articulação entre organismos públicos e privados torna-se essencial para a implementação das ações vinculadas a esse objetivo. Atualmente, observa-se a integração

entre empresas demandantes de mão de obra capacitada e instituições voltadas para a qualificação profissional. Um exemplo dessa integração é o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), que tem atendido essa demanda por meio da criação de núcleos de desenvolvimento profissional em cidades mineradoras espalhadas pelo País, com oferta de cursos técnicos na área de mineração, assim como para outras áreas, incluindo a educação de jovens e adultos, o que contribui para sanar a carência local de cursos desta natureza.

A infraestrutura e a logística compõem o tema de outro objetivo estratégico do Plano e se constituem em fatores essenciais para um melhor aproveitamento dos recursos minerais, que muitas vezes localizam-se distante do mercado consumidor e das vias de escoamento existentes. Os gargalos identificados no âmbito da infraestrutura econômica brasileira, em termos de modais viários, portos e aeroportos, têm desestimulado a atração de novos empreendimentos minero-industriais. Por isso, o PNM 2030 propõe que o planejamento da expansão da infraestrutura leve em conta as necessidades do setor mineral. Por outro lado, deve-se buscar identificar potenciais minerais próximos aos locais de infraestrutura já disponível e da planejada.

Por fim, a análise do objetivo do PNM 2030 - promoção do desenvolvimento sustentável nas regiões mineradoras- consiste em ponto importante desta dissertação, por se constituir no único objetivo do referido plano, que trata do desenvolvimento regional. Dessa forma, ajuda a compreender quais as estratégias delineadas no plano, com o propósito de transbordamento do dinamismo econômico dos empreendimentos da ‘Grande Mineração’ nas regiões de base mineradora. Nesse plano o foco regional recai sobre a Amazônia e o Semiárido Nordeste, regiões consideradas menos favorecidas economicamente, e nas quais a mineração pode contribuir para a criação de emprego e renda.

Em termos de desenvolvimento regional, o plano prevê “como ação” a proposição a de políticas para estimular formas de organizações produtivas capazes de ampliar os benefícios gerados pela mineração a outros setores da economia local, em articulação com estados e municípios. Outra ação de importância refere-se ao estímulo à transparência sobre a aplicação dos recursos oriundos da CEFEM pela União, pelos Estados e pelos Municípios.

Pelo fato de a mineração ocorrer muitas vezes em regiões pouco desenvolvidas e pelo seu caráter de rigidez locacional, o Plano prevê o estabelecimento de mecanismos para assegurar e potencializar os benefícios regionais a partir da mineração, com o apoio à formação de Fórum Permanente de Mineração e Desenvolvimento da Amazônia, como um

canal permanente de interlocução intergovernamental e entre as esferas de governo e o Conselho Nacional de Política Mineral.

Observa-se a intenção do planejamento governamental recente em buscar alternativas para que as iniciativas empreendedoras propiciadas pela mineração não redundem em enclaves territoriais e econômicos. De fato, a integração dessa atividade produtiva com outros setores da economia local e regional poderá viabilizar a consolidação de municípios mineradores, que em muitas vezes, por razões geológicas, se localizam próximos uns dos outros, em províncias minerais com ocorrências territorialmente extensas. Assim, redes de municípios podem surgir ou se consolidar com base em fluxos de bens e serviços entre eles, gerados pela mineração.

3.3 O PLANEJAMENTO DO GOVERNO DE GOIÁS PARA O SETOR MINERAL

O documento legal mais antigo que trata da mineração em Goiás foi uma lei sancionada pelo Presidente da Província, diante da inexistência de regulamentação específica para o setor. Essa lei concedeu, por 50 anos, a um cidadão estadunidense os direitos de exploração de ouro e outros minerais nas cabeceiras dos rios Peixe, Traíras, Vermelho e Barragem. As obrigações do concessionário estabelecidas nessa lei tornaram-se referência para a primeira regulamentação do setor em Goiás, em 1898, que trouxe um conjunto de normas referentes às questões de pesquisa e lavra e que Calógeras, parlamentar nacional que tratou do tema no Congresso, considerava tratar-se de um código.

Em 1906, nova legislação imprimiu caráter modernizante à regulamentação anterior e vigorou até 1934, com a promulgação do Código de Minas. Segundo Carvalho (1998, p. 64), “em alguns pontos, tal legislação é mais moderna e progressista que a atual legislação minerária brasileira”. Para o autor, a limitação do prazo de 30 anos para a concessão de lavra e a indenização obrigatória pelo direito de lavrar são exemplos que confirmam o aspecto modernizante da legislação goiana face à nacional.

A abordagem histórica da mineração em Goiás a partir dos anos 1960 passa necessariamente pela criação, estruturação, funcionamento e extinção da empresa estatal estadual Metais de Goiás S/A – METAGO, pelo Governo Mauro Borges, que implantou também a prática da elaboração de Plano de Governo em Goiás. A história da METAGO se funde com a dinâmica do planejamento governamental para o setor mineral nesse estado. Para apresentar essa dinâmica no período de 1960 a 1986, utiliza-se como fonte a obra denominada “Política Mineral Goiana”, de autoria de Wanderlino Teixeira Carvalho (1988).

A prática do planejamento governamental para o setor mineral em Goiás se iniciou antes da experiência adotada pelo Governo Federal, ainda que de forma superficial. No começo dos anos 1960, o Poder Executivo goiano elaborou o Plano de Desenvolvimento Econômico de Goiás 1961-65, que tratou da mineração ao relacionar as reservas minerais como um dos recursos necessários ao desenvolvimento econômico. O sucinto relato sobre a potencialidade mineral goiana demonstrava o pouco conhecimento que se tinha do respectivo subsolo.

No entanto, a existência desse potencial, estimulada pelo debate que se travava no país a respeito da soberania dos recursos minerais, levou à iniciativa do governo estadual de criar a empresa pública METAGO, em 1962. Foi a primeira empresa estadual de mineração a operar no país e contribuiu sobremaneira para alavancar a produção mineral goiana, tornando-se referência para outros estados brasileiros. Num primeiro momento, a empresa se envolveu em disputas com o Grupo Votorantim, concessionário das reservas de níquel em Niquelândia, ainda sem aproveitamento econômico, e com a S/A Mineração de Amianto (SAMA), empresa de capital francês, detentora dos direitos de extração da jazida de amianto crisotila, em Minaçu. As jazidas se localizavam em terras devolutas que foram desapropriadas em favor da METAGO, o que lhe daria prioridade da extração do minério, já que vigorava o regime de acessão, no qual a preferência de exploração era facultada ao proprietário da terra.

Com o golpe de 1964, essas lutas se arrefeceram e, no caso do amianto, chegou-se a um acordo em favor da extração mineral por parte da empresa estrangeira e pagamento de indenização à METAGO. Entretanto, a sobrevivência dessa empresa foi garantida a partir de 1968 pela determinação do governo estadual em atribuir à METAGO a aplicação do Imposto Único de Mineração (IUM) arrecadado no Estado de Goiás, o que propiciou a sua estruturação técnica e operacional. Já no início dos anos 1970, Goiás ocupava o 5º lugar na arrecadação nacional do IUM, com cerca de 5% do total arrecadado.

Os planos governamentais do final dos anos 1960 e do início da década seguinte sempre ressaltaram a importância que a mineração poderia exercer para o desenvolvimento econômico de Goiás. Para concretizar essa expectativa, a prioridade era ampliar o conhecimento das possibilidades minerais por meio do incremento das pesquisas e de levantamento das jazidas. A extração de amianto em Minaçu representava 85% da produção mineral goiana e a METAGO intensificava as pesquisas, com ênfase em Catalão, onde foram detectadas ocorrências de minérios utilizados na cadeia produtiva de fertilizantes, o que beneficiaria a agropecuária, setor mais dinâmico da economia estadual. Assim, buscava-se

estimular a transformação mineral com a atração de investimentos para a implantação de indústria de fertilizantes e de produtos de fibrocimento com o uso do amianto.

O resultado da ampliação do conhecimento do potencial mineral despontou como elemento inovador do planejamento realizado para o período 1975-79, intitulado “Levantamento do Setor Mineral – Diagnóstico e Programação”, elaborado em 1974. O diagnóstico elaborado levou em consideração o setor mineral brasileiro, sua inserção no contexto internacional, e, finalmente, a situação da mineração em Goiás. No âmbito estadual, o diagnóstico identificou os principais atores institucionais, apresentou as informações geológicas disponíveis, relatou o potencial mineral e suas mais promissoras minas e jazidas, e, por fim, indicou os problemas que atravancavam o crescimento da indústria de mineração do Estado. Nesse sentido, o levantamento destacou as carências de infraestrutura econômica em termos de energia elétrica, transportes e telecomunicações.

Quanto à programação, essa iniciativa de planejamento global do setor mineral ousou ao trazer a proposta de implantação de polos minerais. Segundo a conceituação adotada, o polo mineral se caracterizava por ser uma região detentora de reservas minerais com perspectivas de aproveitamento econômico em escala industrial, cuja dinâmica produtiva propiciaria o desenvolvimento socioeconômico da área sob sua influência. Argumentava-se que os empreendimentos em mineração provocariam um efeito multiplicador ao promover o surgimento de atividades subsidiárias na região, com a consequente criação de emprego e renda. O ciclo virtuoso da produção mineral traria melhores condições de infraestrutura e contribuiria para a fixação populacional, reduzindo o êxodo rural.

O maior conhecimento das principais ocorrências minerais, em termos de volume e diversidade, levou à seleção, no citado levantamento, dos municípios de Minaçu, Niquelândia, Barro Alto e Catalão para a implantação dos seguintes polos minerais: Polo Mineiro de Canabrava, Polo Mínero-Metalúrgico de Niquelândia-Barro Alto e Polo Mínero-Químico de Catalão. A proposta detalhou o que deveria ser implementado em cada polo e identificou os problemas a serem enfrentados para a efetiva consolidação dos empreendimentos mínero-industriais programados.

O Polo Mineiro de Canabrava tinha como base a mina de Canabrava, localizada em Minaçu, que em 1974 ainda era distrito de Uruaçu. A produção de amianto crisotila existente em Minaçu atendia 60% das necessidades do mercado nacional e representava importante fonte arrecadadora de tributos para Goiás e, em termos regionais, estimulava a urbanização de uma área pouco povoada e propiciava a implantação de infraestrutura hospitalar, educacional e comercial que atendia outros núcleos urbanos localizados nessa região. Os principais

problemas que mereciam a ação predominante do setor público estavam relacionados à instalação de infraestrutura urbana e de serviços públicos em Minaçu, à implantação de estradas, ao abastecimento de energia elétrica e à melhoria das telecomunicações.

As expressivas reservas de níquel eram o cerne do Polo Mínero-Metalúrgico de Niquelândia-Barro Alto. A implantação de três grandes empreendimentos de mineração nesse polo demandou infraestrutura econômica: construção de rede rodoviária pavimentada, disponibilidade de sistema moderno de telecomunicações e abastecimento de energia por meio de implantação de linhas de transmissão e de subestações. Havia, também, a necessidade de infraestrutura urbana, em termos de habitação e de equipamentos públicos, nas cidades de sua área de influência que seriam usadas como apoio: Niquelândia, Barro Alto e Goianésia. Outra questão importante dizia respeito à demanda por mão de obra especializada ou semiespecializada.

A diversidade mineral e a grande magnitude das reservas se constituíam no diferencial do Polo Mínero-Químico de Catalão, onde havia ocorrências de fosfato, titânio, nióbio, terras raras e vermiculita. Novamente, havia carência de infraestrutura de energia e de transporte ferroviário. Entretanto, diante da dimensão dos investimentos necessários às operações tecnológicas tão complexas, seria necessária a adoção de uma estratégia em termos de engenharia financeira, pois uma das empresas envolvidas era a METAGO, que não dispunha de disponibilidade suficiente de capital. A solução encontrada incluía a atuação do Governo Federal por meio de empréstimos diretos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES) e de participação acionária do BNDES Participações (BNDESPAR). Em 1978, criou-se a Goiasfertil com a seguinte distribuição entre os acionistas: METAGO (40%), Petrobras Fertilizantes – Petrofertil (30%) e BNDESPAR (30%).

Ao se analisar os planos governamentais goianos para o setor mineral no período 1960-1986, verificou-se ênfase nas áreas nas quais a atuação da ‘Grande Mineração’ é preponderante. Nesse período, a própria METAGO, originalmente desenhada para apoiar também os médios e pequenos mineradores, concentrou investimentos, projetos e atividades na produção de bens minerais típicos desse subsetor da mineração.

Entretanto, houve uma exceção a essa ênfase no “Plano Setorial de Trabalho – Mineração”, planejamento para o período 1983-87. Esse documento priorizou a pequena e média mineração como foco de ação dos órgãos governamentais, o que se aplicou também à METAGO, que recebeu a incumbência de identificar os pequenos depósitos para consumo regional, que incluíam a produção de aglomerados para a construção civil e o garimpo, segmentos típicos de médios e pequenos mineradores. Esses segmentos se constituiriam em

objeto de ações de apoio técnico e financeiro. Para os grandes depósitos, a METAGO deveria buscar parceiros no setor empresarial de grande porte a fim de compartilhar os riscos inerentes a essa atividade. O referido documento reconhece a mineração e a agropecuária como setores econômicos com as melhores vantagens comparativas que os possibilitam promover o desenvolvimento regional por meio da adoção de incentivos à produção de bens minerais. O Plano priorizou também o abastecimento de recursos minerais importantes para o consumo regional, tanto na indústria quanto na agricultura.

De acordo com o Diagnóstico do Setor Mineral Goiano, elaborado pelo governo estadual em 2002, a METAGO sofreu inúmeras crises nos anos 1980 em razão da diminuição dos preços dos bens minerais, transformados em *commodities*, que provocaram a queda nas atividades de pesquisa e também da mudança de paradigma do Estado produtor. A onda neoliberal que defendia o Estado mínimo, ausente das atividades produtivas e concentrado nas questões típicas de Estado, incentivou as discussões a respeito da privatização das empresas estatais. A empresa, entretanto, buscou uma sobrevivência na diversificação de suas atribuições, mas, “A indefinição da gestão empresarial, a retração dos investimentos e as ingerências políticas resultaram em progressivo esvaziamento da sua capacitação técnica” (Goiás, 2002: p. 12). Assim, no final dos anos 1990, a METAGO foi extinta e se encontra, atualmente, em fase de liquidação, quando estão sendo comercializados seus diversos direitos minerários em várias regiões do Estado.

Para substituir o papel relevante desempenhado pela METAGO, o governo estadual criou, em 2000, a Agência Goiana de Desenvolvimento Industrial e Mineral (AGIM), vinculada à Secretária de Indústria e Comércio, e o Fundo de Fomento à Mineração (FunMineral). O objetivo desse novo órgão era a difusão de informações e a execução de políticas públicas voltadas ao setor mineral. Assim, o Estado de Goiás deixou de desempenhar um papel produtivo e se transformou em indutor e parceiro da iniciativa privada nas diversas fases do processo produtivo mineral – exploração, extração, beneficiamento, distribuição e comercialização.

Formulou-se, então, o Programa de Desenvolvimento Mineral, que estabeleceu as linhas de ação diferenciadas para os distintos subsetores da mineração: apoio e estímulo a grandes projetos mineiros, por meio de ações que garantissem a atratividade aos investimentos; e geração e difusão de informações orientadoras estabelecimento do FunMineral, mecanismo de financiamento aos pequenos e médios mineradores. A AGIM teve vida curta e suas funções foram incorporadas pela Superintendência de Geologia e Mineração da Secretaria de Indústria e Comércio.

O mais recente planejamento governamental do governo goiano, relativo ao período 2011-14, está detalhado no Plano de Ação Integrada de Desenvolvimento (PAI), que tem como um dos macro-objetivos, o “Desenvolvimento Econômico com oportunidade para todos os goianos”. Um conjunto de ações compõe o Programa Estadual de Mineração, que integra o PAI Economia. Entre essas ações, destaca-se a implantação do Condomínio de Tecnologia Mineral, que abrange o apoio técnico-financeiro e a capacitação de cerca de quatro mil empreendimentos de mineração, vinculados ao setor de gemas, joias, bijuterias e agregados para a construção civil, produção típica de médios e pequenos mineradores.

O setor mineral vinculado à 'Grande Mineração' é foco de ações de expansão, modernização e diversificação por meio de incentivos fiscais do Programa de Fomento à Economia – Produzir. Esse programa visa atrair investimentos para o setor industrial em Goiás, beneficiando as iniciativas de empreendedores minerais.

Esse plano contempla outra linha de ação denominada PAI Desenvolvimento Regional, cujos programas objetivam o desenvolvimento mais equilibrado entre as regiões, de forma a minimizar a migração populacional para as cidades goianas de maior porte e a valorizar as potencialidades vocacionais dos municípios. Foram selecionados polos de desenvolvimento regional referentes ao setor mineral, com destaque para o Polo de Desenvolvimento Mineral e Turístico do Norte Goiano.

À guisa de conclusão constata-se que a extinção da METAGO retirou do Poder Executivo goiano a possibilidade de ser protagonista na dinâmica do setor mineral, tornando-o mero espectador de iniciativas originadas fora de seu território, tendo em vista que as grandes corporações minerais estão sediadas no Sudeste do Brasil ou em outros países. Cabe ao Estado, atualmente, adotar normas e programas que atraiam os investimentos privados, que se beneficiam da ampliação do conhecimento geológico propiciada pela empresa pública.

4 REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL

A análise dos efeitos regionais da ‘Grande Mineração’, em especial sobre a rede urbana e a infraestrutura econômica, requer clareza dos conceitos utilizados para tal fim. Faz parte da natureza das atividades econômicas provocar efeitos nos lugares em que se instalam, e quanto maior a importância delas para a economia regional, mais esses efeitos podem ser percebidos.

O principal conceito para o desenvolvimento dessa análise é o de região, tão caro à Geografia e à Economia. Por se tratar de uma palavra muito usada pelo senso comum e se constituir em um conceito apropriado por diversas ciências, faz-se necessária uma revisão teórica conceitual, abarcando as diversas correntes de pensamento geográfico que abordam o tema. Algumas dessas correntes se articularam fortemente com o pensamento econômico, daí a relevância de se traçar um panorama geral que subsidiará, ao final do processo de revisão teórica, a escolha do conceito que propicia um melhor diálogo com o tema desta dissertação.

No sentido de complementar este capítulo, será abordado ainda o conceito de rede urbana. Para tanto, serão tratados de forma separada os conceitos de rede e de urbano, integrando-os ao final. A complementaridade do conceito de rede urbana ao de região justifica-se pelo fato de a atividade mineradora acontecer tanto no campo quanto na cidade, porém com significativa demanda atendida pelo setor terciário, preponderantemente presente na zona urbana dos municípios.

4.1 O CONCEITO DE REGIÃO NO CONTEXTO DA ‘GRANDE MINERAÇÃO’

A palavra região origina do latim *regere*, e tem o significado de dominar, reger. O conceito de região vem sendo desenvolvido pela humanidade desde os tempos do Império Romano, que o aplicava para identificar as áreas espalhadas pelo território por ele comandado e que refletia a interação entre o poder central e essas áreas, caracterizadas pela diversidade social, cultural e espacial. Com o desmantelamento desse Império, as regiões serviram para a organização espacial de várias parcelas do território que passaram a ter autonomia após devinculação de um poder central e, também, para a organização administrativa da Igreja, instituição que se consolidava na Europa da Idade Média. Mais tarde, a busca pela unidade regional constituiu-se em uma base para a legitimidade dos Estados-Modernos, quando estes começaram a ser formados e se envolverem em disputas militares, culturais e comerciais com seus inimigos. Denota-se que o conceito de região possui estreita vinculação com os temas de Política, Poder, Cultura, Economia, Sociologia e Administração. A região representa as

projeções desses temas no espaço e, no final do século XVIII, com o surgimento da Geografia como ciência que trata da organização do espaço, passou a ser um de seus conceitos-chave (GOMES, 1995).

Pelo fato de o conceito de região ser comum à linguagem de diversas áreas de estudo, os geógrafos buscaram dotá-lo de um entendimento científico por meio de uma reflexão sistemática e de uma interação com outras categorias e princípios da Geografia. Segundo Moreira e Gomes (2007;1995), o conceito de região está ligado aos princípios lógicos de localização e extensão, pois remete às questões sobre onde e em quais limites territoriais ocorre determinado fenômeno. Por isso é comum o uso da palavra região para se referir a uma área que possui determinadas características que as distinguem de outras, o que revela a importância das singularidades e das especificidades para compreender a organização espacial, traduzida pela fragmentação representada pelas regiões.

Ao analisar a contribuição de autores clássicos e responsáveis pela ‘paternidade’ do termo região em Geografia, – Vidal de La Blache, Carl Sauer e Richard Hartshorne – , Haesbaert afirma que eles “ênfaticamente afirmaram a ‘diferenciação de áreas’ como questão fundamental para o trabalho do geógrafo” e além dessa importância do singular e do específico, esse autor identifica outros pontos comuns nas obras dos citados geógrafos clássicos: “o estudo integrador ou de ‘síntese’ que permite perceber uma coesão/coerência interna à região [...]; a continuidade espacial [...]; a estabilidade regional [...]; a relação entre região e uma “meso-escala” de análise, [...]geralmente situada num nível sub ou infra-nacional”. (HAESBAERT, 1999, P.17-19).

A adjetivação que os geógrafos têm aplicado ao conceito de região ao longo do tempo representa a busca de um uso diferenciado do usado pelo senso comum. A ideia de região natural constituiu-se na primeira adjetivação, dada pelos estudiosos ligados à corrente do determinismo ambiental, com base darwinista, predominante no pensamento geográfico no final do século XIX. Essa qualificação foi influenciada pela geologia e pelo caráter inerente de elemento da natureza. A região natural era entendida “como uma porção da superfície terrestre identificada por uma específica combinação de elementos da natureza como, sobretudo, o clima, a vegetação e o relevo, combinação que vai se traduzir em uma específica paisagem natural (CORRÊA, 2011, p.184)”. Ademais, essa paisagem natural devia orientar e influenciar de maneira decisiva o desenvolvimento da sociedade que ali vivia.

No âmbito da Geografia Física, os recursos minerais são considerados elementos dessa natureza e a sua exploração pode determinar de alguma forma a configuração da sociedade

onde há ocorrência desses elementos. Pode-se deduzir que uma região ‘mineradora’ seria um exemplo da ideia de região natural.

Entretanto, no início do século XX, começou a se formar uma nova corrente de pensamento geográfico, conhecida como possibilismo, que divergia da visão determinista e defendia a tese de que outros fatores, além da natureza, poderiam influenciar e moldar os gêneros de vida, definidos como um conjunto integrado de traços culturais. Caberia aos geógrafos, portanto, buscar compreender a região como a síntese da ação transformadora da sociedade sobre um determinado ambiente, levando em conta fatores como sua cultura, sua educação e sua civilização (GOMES, 1995, p.56). Segundo Corrêa (2011, p.185), “a região é agora entendida como o resultado de um longo processo de transformação da paisagem natural em paisagem cultural”.

Assim, nas palavras de Haesbaert (1999, p.21), “Aos poucos os homens, os grupos sociais, foram predominando na interpretação dos geógrafos e com eles vieram o espaço agrário, as cidades [...], os eixos de transporte etc”. Integrou essa nova corrente de pensamento, o possibilismo, a ideia de região geográfica ou região-paisagem, que possibilitava identificar em cada região uma personalidade que a diferenciava das demais, representada pela combinação de suas características físicas, da sua estrutura populacional e de suas atividades econômicas. Nesse contexto, no intuito de alcançar a compreensão do fenômeno, o pesquisador deveria utilizar a descrição e a interpretação, o que lhe exigiria a proximidade com o objeto analisado.

A compreensão constitui-se em característica das ciências idiográficas, que são descritivas, pois tratam de fatos únicos, que não se reproduzem segundo leis gerais. Diferentemente, as ciências nomotéticas se baseiam na explicação dos fatos, na busca do que é geral e comum, para gerar modelos abstratos traduzidos em leis ou teorias. Ao analisar a forma de pensar da geografia regional, Gomes afirma que o maior defensor dessa escola no início do século XX era o geógrafo alemão Alfred Hettner, para quem “a geografia era uma ciência idiográfica, visto que ela estudava o espaço terrestre e este é diferenciado, não regular e único em cada paisagem” (GOMES, 1995, p.58).

Nesse sentido, pode-se inferir que a ocorrência de recursos minerais, resultado de processos geológicos ao longo do tempo, acontece somente em determinados lugares do espaço terrestre, em graus diferenciados de pureza e de volume. Cabe aqui retomar a importância dada por Hartshorne ao específico, ao singular, que ele denominou de ‘diferenciação de áreas’, para reconhecer o significado do conhecimento das regiões para a Geografia, caracterizando-a como uma ciência do singular (HAESBAERT, 1999, p.17).

A partir dos anos 1950, muitos autores começaram a criticar essa visão ‘empiricista’ e ‘descritiva’ da Geografia clássica, por ser pouca receptiva às leis gerais e às teorias e não preocupar-se com o estabelecimento de relações e análises entre os fatos. No entanto, essa forma clássica soube preservar a unidade fundamental da Geografia, representada pela relação homem-meio, cuja materialidade acontece na região, com o encontro da cultura e do ambiente.

O conceito de região era central para a Geografia como ciência idiográfica e acabou se tornando alvo essencial de críticos para os quais as regiões não eram evidências concretas da realidade e por isso, deveriam ser submetidas à aplicação de critérios explícitos, uniformes e gerais. Assim, a região deixaria de ser o produto final de análise do pesquisador e o que importava era a regionalização, entendida como um pressuposto metodológico a ser utilizado para se recortar o território segundo critérios definidos previamente pelo pesquisador, no intuito de contribuir para a explicação de um fenômeno. Denota-se nesta perspectiva a possibilidade de se repartir o território em diversas regionalizações, construídas conforme os propósitos do pesquisador, interessado em identificar o que é geral em vez de se ater à análise do particular. Essa nova acepção de região se apoia em uma base lógico-positivista e não desconsidera os conceitos anteriores de região natural e de região-paisagem, que “passam a ser apenas uma das múltiplas possibilidades de se recortar o espaço terrestre” (CORRÊA, 2011, P.186).

Surgem dessa acepção um conjunto de regras conhecido como análise regional e dois tipos de região: as homogêneas e as funcionais ou polarizadas. As primeiras são áreas que resultam de uma divisão territorial segundo critérios que expressam características fixas, tanto naturais quanto humanas ou da relação entre ambas, tais como: densidade populacional, clima, relevo e produção agropecuária. As regiões funcionais são definidas pelos fluxos e pelas relações que circulam em um território internamente não coeso, como o movimento de pessoas, bens, serviços e informações. A expressão ‘polarizada’ revela o papel desempenhado pelas cidades, ao concentrar boa parte desses fluxos, além de orientar e comandar sua área de influência composta por núcleos urbanos menores, o que configura as regiões polarizadas. Segundo Gomes (1995, p.64), nessas regiões “há naturalmente uma valorização da vida econômica como fundamento destas trocas e destes fluxos, sejam eles de mercadorias, de serviços, de mão-de-obra etc.” A predominância dos aspectos econômicos na interpretação da funcionalidade das regiões assinala a forte articulação entre Geografia e Economia, construída no âmbito da Nova Geografia. Outro aspecto a ser considerado nesse contexto tratava-se do

caráter subnacional da escala regional, na qual se reproduzia as desigualdades inerentes ao capitalismo, modo de produção vigente na escala nacional.

A partir dos anos 1970, uma nova corrente de pensamento, denominada de Geografia Radical, fundamentada no materialismo histórico-dialético, passou a criticar a perspectiva de classificação das regiões baseada nas noções de rentabilidade e de mercado, base da acepção lógico-positivista para a definição da funcionalidade das áreas. Para essa corrente crítica, a região constituía-se na organização espacial dos processos sociais vinculados ao modo de produção capitalista e a regionalização teria como critério primordial a divisão territorial do trabalho. Segundo Gomes (1995, p.65), “a controvérsia se dá em relação ao conteúdo, ou seja, em relação à escolha dos critérios, a forma de proceder metodologicamente, no entanto, é preservada”. Nessa mesma direção, Haesbaert afirma que:

Regionalizar não é simplesmente recortar o espaço a partir de parâmetros genéricos, quantitativos, diferenças de grau como faixas de renda, Produto Interno Bruto, fluxos comerciais etc. Deve envolver, igualmente, as diferenças de natureza como aquelas de ordem mais estritamente cultural (HAESBAERT, 1999, p.24).

Além disso, alguns geógrafos ligados a essa corrente estabeleceram uma interação entre o conceito de região e os conceitos da economia política marxista, o que levou à percepção de que as regiões se tratavam de formações econômico-sociais resultantes das relações homem-meio e das relações sociais.

Nessa mesma linha, Santos (2012, p.91) afirmou que o fenômeno regional era precedido pela formação social nacional, apesar de apresentar certa autonomia que se manifestava de maneiras diferentes nos países industrializados e nos países subdesenvolvidos. Nestes, a criação de metrópoles de âmbito nacional aconteceu tardiamente, o que possibilitou o comando das metrópoles regionais sobre suas áreas de influência em período anterior. Conforme Steinberger (2006, pp.75-78), Milton Santos fez várias referências ao conceito de região ao longo de sua obra, considerando-a como lugares e subespaços do espaço nacional total, como ‘áreas funcionais’ dotadas de coerência cuja energia advém da divisão do trabalho. Traz ainda a ideia de ‘região do mandar’ e do ‘região do fazer’. As primeiras, que existem em menor número, caracterizam-se pela capacidade de comando, enquanto as outras são meras executoras das primeiras. Santos destacou sobremaneira a importância da ação sobre o território para completar o entendimento do que é região. Com base nessas referências, pode-se inferir que a região se constitui em um lugar, um subespaço nacional dotado de coerência funcional, onde a ação acontece.

Apesar de se constatar uma multiplicidade de entendimentos a respeito de região e de regionalização, vale trazer outras definições para enriquecer a discussão e auxiliar na escolha do conceito mais apropriado para esta dissertação. Ao ressaltar a dimensão político-cultural desse conceito, Haesbaert (1999, p.29) define região como “um espaço (não institucionalizado como Estado-nação) de identidade ideológico-cultural e representatividade política, articulado em função de interesses específicos, geralmente econômicos, por uma fração ou bloco ‘regional’ de classe que nele reconhece sua base territorial de reprodução”. Ao comentar as definições de região elaboradas por outros autores e que possuem esse caráter condensador de múltiplas dimensões, Haesbaert cita o entendimento da geógrafa americana Ann Markusen para esse conceito, que se diferencia da definição desse autor ao agregar as dimensões natural e histórica. Ressalta-se que esse entendimento é coerente com quase todos os princípios gerais do conceito de região identificados nas obras clássicas da Geografia e considera o processo histórico, que traz consigo o critério da divisão territorial do trabalho.

A ideia de múltiplas dimensões é abordada por Thrift e Olds (2004), ao tratarem da reconfiguração da Geografia Econômica. Para eles, as mudanças das práticas econômicas revelam a importância do diálogo da Economia com outras ciências humanas e a dificuldade em separar o ‘econômico’ do ‘social’, do ‘cultural’, do ‘político’, entre outros espectros, denotando a busca incessante pela interdisciplinaridade. Entre as mudanças das práticas econômicas identificadas pelos autores, destacam-se duas: o crescimento da base social, que possui relação direta com o sucesso econômico nas diversas escalas territoriais; e a percepção de que o mercado não é uma arena neutra.

Ambas as mudanças estão relacionadas com os atores. O crescimento da base social está sustentado na construção da confiança entre os atores, que resulta em uma interação econômica realizada por meio de redes ou de contato direto. O mercado constitui-se em uma arena política, na qual os direitos de propriedade, as estruturas de governança e as regras de transação são elementos básicos. Nessa arena, percebe-se o conflito de interesses dos diferentes agentes sociais e econômicos, participantes do processo de desenvolvimento capitalista, cujo caráter desigual merece ser considerado.

Em artigo publicado em 2005, Markusen aborda os estudos que buscam compreender os processos de transformação das regiões econômicas. Em contraposição aos estudiosos de economia regional que dão ênfase a conceitos da moda, como *clusters*, essa autora enfoca os atores e o processo decisório, assim definidos:

“instituições que funcionam como agentes decisórios, empreendedores que decidem estabelecer ou criar firmas em determinados locais e trabalhadores

que tomam a decisão de migrar... entidades de caráter não-lucrativo, cooperativas, grupos comunitários, associações profissionais, organizações religiosas, indivíduos e, acima de tudo, o Estado. (MARKUSEN, 2005,p.58).

De fato, é por meio das ações realizadas pelos atores que têm interesses em jogo que ocorre o desenvolvimento regional, entendido como processo de transformação das regiões. A tomada de decisão sobre investimentos públicos e privados, a busca por ofertas de trabalho em lugares diferentes de onde a população originalmente reside, a articulação entre entidades diversas e indivíduos para a definição de ações a serem implementadas em prol da comunidade, são exemplos de ações que os atores tomam e que provocam efeitos no desenvolvimento das regiões. Essa linha de pensamento é coerente com o que propôs Santos ao dizer que região é o espaço da ação.

A importância dada por Markusen aos atores e ao comportamento microeconômico no pensamento da economia regional justifica-se pela circunstância de que “as decisões empresariais conformam tanto a distribuição inter-regional da atividade econômica quanto a qualidade e natureza do trabalho dentro das regiões” (MARKUSEN, 2005, p.65). No âmbito da ‘Grande Mineração’, essas decisões costumam movimentar grande volume de recursos financeiros e humanos, causando efeitos internos nas regiões e demandando a ação de outros atores, principalmente do Estado, dos trabalhadores, das organizações de ensino profissionalizante e das empresas de outros setores.

Outro conceito de região que pode-se citar é o de Harvey, segundo o qual, as regiões são “economias regionais que alcançam certo grau de coerência estruturada em termos de produção, distribuição, troca e consumo – ao menos por algum tempo. Os processos moleculares convergem, por assim dizer, na produção da ‘regionalidade’” (HARVEY, 2004, p.88). Esse conceito está vinculado à lógica territorial do poder, representada pela aliança entre atores das classes dominantes e da classe hegemônica. No caso de ações orquestradas pelas empresas mineradoras de grande porte, esse tipo de aliança pode resultar na construção de bens públicos, como estradas, que beneficiam não somente a atividade de mineração, mas a economia regional de maneira geral.

Essa multiplicidade de conceitos deriva da busca incessante em identificar os agentes e os processos a serem considerados para se entender as razões da diferenciação de áreas. Esse entendimento pode ser descrito em uma maneira cronológica e simplificada: no início, são determinantes os elementos naturais, em seguida, a ação transformadora do homem sobre o ambiente físico, depois, a classificação de áreas e, por fim, a divisão territorial do trabalho. Assim, nas palavras de Haesbaert, o conceito de região pode se dar sob três pontos de vista:

a. qualquer recorte do espaço geográfico, independente da escala ou do processo social dominante pode ser um simples instrumento para a análise do geógrafo (ex. a região como “classe de área” na geografia neopositivista [GRIGG, 1974]) ou, no senso comum, um instrumento para referência de localização das pessoas;

b. um tipo de recorte do espaço geográfico, definido pela escala em que a diversidade territorial dos processos sociais se manifesta com maior evidência ou coesão (em sua complexidade ou elegendo-se os mais relevantes em dado momento histórico, como ocorre com a “divisão espacial do trabalho” na ótica de Massey, 1984);

c. um determinado recorte do espaço geográfico, decorrente de fenômenos sociais próprios, não generalizáveis a todos os espaços, notadamente os regionalismos políticos e as identidades regionais (HAESBAERT, 1999, p.33).

Ao se realizar uma pesquisa que busca analisar os efeitos regionais da mineração na rede urbana e na atração de investimentos em infraestrutura econômica, entre outros, como será visto nos capítulos 5 e 6, o conceito de região a ser adotado deve considerar a manifestação dos processos sociais como primordiais para o entendimento da diversidade regional. Deve ser coerente também com os princípios gerais identificados pelos autores clássicos, quais sejam: a *singularidade* espacial, representada pelas relações homem-meio e as relações sociais; um caráter integrador que propicia perceber uma coesão interna; a *continuidade* territorial; e a *escala subnacional*.

Pelo fato de esta dissertação ter como tema a mineração, a dimensão natural tem relevância, mas não é única e nem autônoma, pois é necessária a ação da sociedade para transformar os recursos minerais em bens que integrem o processo produtivo, orientado pela divisão territorial do trabalho. Enfim, a análise condensadora abrange as múltiplas dimensões relacionadas aos processos de transformação de uma determinada região e pode revelar uma combinação específica que dificilmente se reproduz em outras regiões.

Entretanto, deve-se reconhecer a relação particular-geral para evitar que esta pesquisa seja um simples estudo de caso ou uma pesquisa cujo protagonismo da dimensão natural mascare as relações sociais e econômicas mais amplas. Para tanto, deve-se buscar apoio no que Milton Santos (2012, pp.95-99) chamou de “Estudo das Regiões Produtivas”, ensaio escrito nos anos 1980, que integra o livro “Espaço e Método”. Segundo o autor:

O estudo das regiões produtivas supõe que partamos do fenômeno que se quer compreender para a realidade social global, de maneira a obter dois resultados paralelos:

1. Um melhor conhecimento da parcialidade que é o fenômeno estudado, através do reconhecimento de sua inserção no todo.

2. Um melhor conhecimento do todo, graças à melhor compreensão do que é uma de suas partes (SANTOS, 2012, p.95).

Santos entende a região produtiva como a unidade espacial de trabalho e sugere que para que se possa compreendê-la melhor, torna-se necessário conhecer suas relações internas e externas, “que regem a sua existência, seu funcionamento e sua estrutura”. Na mesma direção, Amin (2007, p.22) afirma que “a região tem de ser vista como um sítio poroso de fluxos e de circulação e como sítio de intensa justaposição de diferenças e de combinações híbridas”. Nesse sentido, Santos sugere as seguintes variáveis para a reconstituição da vida sistêmica da região: “população e seus ritmos e classes; as atividades e seus ritmos; as instituições, a base territorial (e fundiária); as estruturas de capital e do trabalho utilizadas, os processos de comercialização, os ritmos da circulação interna e para fora etc.”.

Nesse trabalho de reconstituição da região produtiva, a História desempenha papel relevante para o conhecimento sobre as especificidades dessa área hoje e em períodos pretéritos. A evolução do processo produtivo ao longo do tempo propicia entender as interações entre o ambiente físico e o processos socioeconômicos do passado, entre as classes sociais e entre a região e as áreas externas, além de auxiliar a melhor “compreensão do presente”. Assim, Santos indica uma espécie de periodização, que seja “ao mesmo tempo socioeconômica, política e espacial”.

A atuação da ‘Grande Mineração’, em geral, se dá como um impacto externo que modifica as especificidades da região produtiva, ao representar “uma mudança de nexos ou de relação estrutural e funcional entre os componentes e uma alteração da importância relativa dos fatores”, além de influenciar a interação dessa região com as demais áreas de um estado ou de um país. Este tipo de abordagem faz com que seja acionado um conceito complementar ao de região, considerando a existência de fluxos e os lugares onde se concentram. Por isso, torna-se essencial tratar do conceito de rede urbana.

4.2 O CONCEITO DE REDE URBANA NO ÂMBITO DA ‘GRANDE MINERAÇÃO’

Ao se desenvolver uma reflexão sobre os efeitos regionais da ‘Grande Mineração’ na rede urbana, torna-se fundamental a busca pelo entendimento mais preciso dos conceitos de rede e de urbano, inicialmente de maneira separada para depois integrá-los. Nesse sentido, deve-se compreender o que pode ser entendido como urbano e como diferenciá-lo do conceito de cidade. Steinberger (2006, p.73) em sua análise acerca da teoria de Milton Santos sobre espaço, afirma que “a divisão do trabalho entre cidade e campo é, de fato, uma divisão

territorial do trabalho”. Em seguimento à sua análise, a autora deduz que “a cidade é um lugar com função urbana” e acrescenta que se constitui em uma fração do território usado. Ao passo que o conceito de urbano possui uma característica mais abstrata, o de cidade está mais relacionada à materialidade.

Quando se analisa a produção econômica, agrupada nos setores primário, secundário e terciário, observa-se que o secundário, representado por atividades industriais que são predominantemente urbanas, ocorre nas cidades, enquanto o primário concentra-se no campo, ou seja, as atividades agropecuárias. Isto não impede que existam atividades rurais nos territórios das cidades, tampouco que atividades urbanas aconteçam no campo. Afirmam Hissa e Melo (2008, p. 295), que “pode-se dizer que a cidade pressupõe um conjunto, menos ou mais articulado, de funções ou de papéis”, entretanto, recorrendo ao ideário de Milton Santos, os autores citam que “[...] somente o subespaço urbano tem as condições requeridas (o aparelho terciário) para manter relações com os demais subespaços”. O terciário realmente exerce função primordial para que a produção de bens circule por meio de fluxos, como, por exemplo, o abastecimento de produtos agropecuários nas cidades, o fornecimento de matérias primas, inclusive as de origem mineral, para as diversas plantas industriais, entre outros. A mineração, classificada como indústria de extração e de transformação mineral, possui características locais específicas e pode ocorrer tanto no ambiente urbano como no campo, além de demandar bens e serviços disponibilizados pelo terciário.

Esse conjunto de funções e de papéis desempenhados pelas cidades leva à reflexão de que apesar de ocupar pequena parte do território, as cidades concentram as tomadas de decisão da sociedade, pois agregam os atores que exercem esse poder. Hissa e Melo (2008, p. 302), novamente referindo-se a Milton Santos, trazem a seguinte citação: “o mundo não existe, senão como uma abstração: a vida dos homens acontece, de fato, nos lugares, nas cidades, predominantemente no ambiente urbano”. Essa relevância dada ao espaço urbano pode ser corroborada pela atuação dos atores hegemônicos, que atraem investimentos, públicos ou privados, gerando uma crescente concentração de atividades produtivas e de população nas cidades, que são articuladas em redes.

Por sua vez, sobre o conceito de rede há diversas definições que, conforme Santos (1996, pp.208-209), podem ser agrupadas em duas vertentes: uma que leva em conta a materialidade e outra que incorpora aspectos sociais e políticos. Autores da primeira vertente definem rede como a infraestrutura econômica instalada sobre um território, representada por meio de pontos, arcos de transmissão e nós de bifurcação. Nessa mesma linha de pensamento, Souza afirma que rede constitui-se em:

Um conjunto de pontos – *nós* – conectados entre si por segmentos – *arcos* – que correspondem aos fluxos que interligam, ‘costuram’ os nós – fluxos de bens, pessoas ou informações –, sendo que os arcos podem ainda indicar elementos infraestruturais presentes no substrato espacial – p. ex., estradas – que viabilizam fisicamente o deslocamento dos fluxos (SOUZA, 1995, p. 93 – grifo do autor).

Porém, a rede também possui características sociais e políticas, representadas por pessoas, símbolos e valores que a integram. Raffestin (1993) revela que a mobilidade dentro da rede ocorre por meio da circulação e da comunicação, cabendo aos atores desencadear ações estratégicas, por meio do controle das distâncias, de forma a exercerem o domínio sobre as superfícies e os pontos da rede. Segundo esse autor (1993, p.157), “[...] toda rede é uma imagem do poder ou, mais exatamente, do poder do ou dos atores dominantes”.

Esses atores, em grande medida, utilizam as cidades como arena para manifestar seus interesses, lugar onde as tomadas de decisão ocorrem e rebatem sobre toda a rede da qual pertence. Ademais, o conceito de rede possui também um caráter geográfico, que pode ser manifestado pela rede urbana, por meio da polarização de lugares. A materialidade da rede urbana remete à representação de pontos, nós e linhas, a qual se utiliza dos conceitos da Geometria, quando as cidades seriam os pontos e os nós, assim como os fluxos seriam as linhas.

Entende-se como rede urbana, um conjunto de cidades interligadas por vias, onde circulam pessoas, bens e informações. Essas vias são materializadas pela infraestrutura, seja de transportes (rodoviário, hidroviário, ferroviário e aeroviário), seja de comunicações ou de energia. Apesar de abarcar somente cidades e sua interligação, esse entendimento de rede urbana de fato abrange o espaço rural existente no território, onde a produção agropecuária e, muitas vezes, a produção mineral, acontecem e que têm relação com o espaço urbano, o qual exerce, no âmbito da rede, uma predominância em termos de poder. Para Rodrigues (1998, p. 104) “a cidade, como *locus* privilegiado da produção e do consumo, é também o lugar privilegiado de circulação de informações, ideias e ideários”. É nas cidades, nessas frações do território usado, portanto, que se aglutinam e se articulam os atores que têm e exercem poder, mesmo que seus interesses estejam vinculados ao espaço rural. A formação da rede urbana reflete ainda, a forma como ocorre o uso do território pelos atores, quais as prioridades em termos de investimentos públicos e de fluxos materiais e imateriais.

Em contraposição à corrente de pensamento que considera a existência de redes urbanas somente em países desenvolvidos, onde existem as características necessárias à

constituição desse arranjo espacial, Corrêa produziu diversos estudos que expressam sua convicção de que também nos países subdesenvolvidos podem-se analisar exemplos de redes urbanas. Para esse autor (2011, p.93), “a rede urbana constitui-se no conjunto de centros urbanos funcionalmente articulados entre si” e sugere que para sua existência, três condições devem ser atendidas.

Primeiramente tratar-se de uma sociedade vivendo em economia de mercado, com transações comerciais envolvendo bens produzidos localmente e bens produzidos externamente. Isto pressupõe uma mínima divisão territorial do trabalho. Em segundo lugar deve haver pontos fixos no espaço onde, de modo permanente ou temporário, as transações são realizadas. Esses pontos fixos, por outro lado, tendem a apresentar outras atividades que garantem a possibilidade das transações serem realizadas. Em terceiro lugar deve haver um mínimo de interações entre esses pontos fixos, interações que refletem e ratificam uma diferenciação hierárquica e/ou em termos de especialização produtiva entre eles (CORRÊA, 2011, p.94).

A diferenciação hierárquica é tema da teoria das localidades centrais, elaborada pelo alemão Walter Christaller nos anos 1930. Parte do pressuposto de que em uma superfície homogênea, plana e contínua, se realizam as escolhas racionais dos agentes quanto à localização das atividades econômicas, dada a distribuição desigual dos recursos no território, levando-se em conta o custo de transporte para a circulação de matérias primas e bens produzidos entre as áreas de produção e consumo. Essa teoria propõe que a diferenciação entre as localidades centrais resulta “em uma nítida hierarquia definida simultaneamente pelo conjunto de bens e serviços oferecidos pelos estabelecimentos do setor terciário e pela atuação espacial dos mesmos” (CORRÊA, 2011, p.41).

Carlos Brandão traz uma análise bem fundamentada sobre os autores clássicos, entre eles Christaller, que pesquisaram as escolhas racionais no processo de localização das atividades econômicas, cujo elemento preponderante é o custo de transporte. Em sua análise diz que “a distância do mercado hierarquiza o território, estruturando-o em rede de centros urbanos. Há uma enorme diversidade de porte e na forma de distribuição das cidades. Alguns núcleos urbanos e regionais emergem como pontos de alta centralidade” (BRANDÃO, 2007, p.61).

Em razão da rigidez locacional da mineração, as etapas de extração e da fase inicial da transformação mineral propiciam a instalação de novos núcleos urbanos ou a diversificação da economia de povoados já existentes. Em ambos os casos, a mineração demanda serviços que possibilitam o surgimento ou fortalecimento do setor terciário desses núcleos, localizados onde acontece a produção mineral ou em cidades próximas. Assim, a mineração

pode auxiliar na consolidação de cidades como pontos centrais em uma determinada rede urbana.

Tratar de hierarquização de lugares diz respeito à análise da organização do espaço. Segundo Claval (2002, p.18), essa organização está estruturada “em redes de relações sociais e econômicas, em redes de vias de transporte e de comunicação, e em redes urbanas, que concretizam os efeitos da combinação dessas redes”.

A atividade da ‘Grande Mineração’ abrange relações socioeconômicas, demanda infraestrutura econômica para realizar-se e está inserida em um território, cujo arranjo espacial é aqui representado por uma rede urbana. Dessa forma, infere-se que essa atividade econômica provoca efeitos regionais na rede urbana.

A formação do arranjo espacial que origina a rede urbana tem como base as relações sociais e econômicas que se realizam no território ao longo do tempo. A análise de uma rede urbana deve considerar, portanto, como acontecem essas relações, inclusive a relação homem-meio e a contextualização histórica. Para compreender a formação da rede urbana, torna-se necessário o conhecimento a respeito da combinação entre o meio e os agentes que o transformam em diversos períodos da História. Conforme Corrêa, “a periodização das formas espaciais é a reconstrução do tempo espacial, ou seja, a colocação em evidência dos momentos diferenciados que caracterizam o seu processo genético-evolutivo”. Esse processo engloba cidades de tamanhos populacionais distintos, inclusive as pequenas, pois as funções “se definem com relação à rede urbana de que a mesma faz parte e através de suas relações com suas cercanias rurais” (DOLFUSS, 1972, p.24). Nesse contexto, o método da periodização é fundamental para subsidiar a análise da rede urbana e o papel da mineração na constituição desse arranjo espacial.

Uma rede urbana pode possuir formas variadas, destacando-se as de formato dentrítico e as de formas espaciais complexas. A rede dentrítica caracteriza-se: pela centralidade de uma cidade primaz, a qual concentra as principais funções econômicas e políticas, inclusive a de comércio internacional; pela existência de excessivo número de pequenos centros onde ocorrem os pontos de venda do comércio varejista; e pela inexistência de centros intermediários localizados entre a cidade primaz e os pequenos núcleos urbanos (CORRÊA, 2011).

Apesar de ser um tipo de rede que se formou com frequência no período colonial, no qual a cidade primaz normalmente localizava-se no litoral e comandava toda a área do interior (hinterlândia) da colônia, atualmente ainda podem ser identificadas redes dentríticas em territórios cuja densidade populacional é pequena, onde a população se distribui de forma

esparsa, os quais não possuem modais viários adequados para os fluxos entre os pontos da rede.

A instalação de um grande empreendimento mínero-industrial em um território com essas condições pode provocar a formação de uma rede dentrítica, com o surgimento de uma cidade que concentre as funções econômicas e políticas, levando-a a exercer o comando sobre um determinado território.

Por outro lado, a rede urbana de formas complexas apresenta uma diversidade de centros em termos de tamanho populacional e de funções. Embora ainda persista a concentração de funções econômicas e políticas, elas estão presentes em algumas cidades com maior centralidade, não apenas em uma só. Ademais, há um número significativo de cidades de porte intermediário que compartilham a oferta de serviços com os grandes centros. Corrêa comenta:

Sobre a questão da forma espacial complexa da rede urbana. Ela é resultante da ação de vários processos, cada um implicando localizações específicas, dotadas de uma lógica que, se não é inexorável, é simultaneamente própria a cada atividade e ao momento de sua implantação, e geral no âmbito do capitalismo, visando a maximização dos lucros. Mas que não é aleatória: cada localização resulta de uma decisão dotada de maior ou menor racionalidade (CORRÊA, 1989, p.77).

As decisões tomadas no âmbito da ‘Grande Mineração’ seguem a lógica capitalista de busca incessante de lucro. Se porventura o preço internacional de certo bem mineral estiver desvalorizado a ponto de inibir a sua produção, as atividades de extração e de transformação mineral tendem a diminuir o ritmo, quando não são totalmente interrompidas. Entretanto, caso esse preço se eleve, a produção mineral pode ser retomada e até em ritmo mais intenso. Cada tomada de decisão referente à ‘Grande Mineração’ provoca efeitos, positivos ou negativos, na dinâmica da rede urbana com formas complexas.

Atualmente, no Brasil, a rede urbana nacional tem esse formato mais complexo, que se reproduz em diversas redes urbano-regionais. Antes da industrialização intensa que se desenvolveu após a Segunda Guerra Mundial, o País era formado por várias redes dentríticas originadas no período colonial, incentivadas pela estratégia das capitânicas hereditárias, que formaram no território nacional um arquipélago desse tipo de rede urbana.

Estudos recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre esse assunto têm trazido resultados importantes para a análise de redes urbano-regionais, com destaque para a pesquisa “Regiões de Influência das Cidades”, elaborada desde os anos 1960, cuja publicação mais recente é de 2008, a REGIC 2007. Essa pesquisa tem sido utilizada pelo

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) como base para análises a respeito da rede urbana brasileira. A REGIC 1993 foi incorporada pelo IPEA no desenvolvimento de vários estudos regionais de análise da configuração da rede urbana, adotando diferentes critérios de análise, entre os quais cabe destacar:

Classificação dos centros urbanos das grandes regiões, incluindo tipologia de tamanho e tipologia funcional - posição dos centros urbanos a partir do estudo Regiões de influência das cidades (Regic), desenvolvido pelo IBGE; porcentagem da PEA urbana; total da população em 1980, 1991 e 1996; taxa de crescimento da população no período 1991-96; porcentagem de acréscimo da população nos períodos 1980-91 e 1991-96; densidade demográfica em 1996; e análise de agrupamento dos centros urbanos (IPEA, 2000, p.20).

Há necessidade de atualização essa metodologia, utilizando as informações da REGIC 2007, bem como os dados dos dois últimos censos populacionais – 2000 e 2010 – e de outras pesquisas econômicas e demográficas. Os resultados advindos dessa atualização podem demonstrar se as atividades da ‘Grande Mineração’ provocaram efeitos regionais, como a re-estruturação de redes urbano-regionais, a exemplo do que Silveira analisou com referência à rede urbana da Nordpatagônica na Argentina, onde:

A valorização do petróleo regional, evidenciada na exploração por firmas transnacionais, age como um vetor desorganizador da rede urbana existente. A carga de modernidade que os agentes trazem cria, no fim dos anos 50, um arranjo territorial com cidades de função petroleira que aumentam sua hierarquia (...). Além disso, nas cidades dominantes da rede urbana surgem novas funções ligadas ao comando técnico dessas firmas transnacionais e a especialização em serviços técnicos, financeiros e de formação profissional. (SILVEIRA, 1994, p.137).

Os expressivos investimentos da ‘Grande Mineração’ no Brasil, espalhados por diversos pontos do território nacional, constituem-se em material importante para a construção de uma análise das redes urbano-regionais contempladas com novas instalações de empreendimentos mineiro-industriais.

Face aos entendimentos expostos a respeito dos conceitos de região e de rede urbana, no âmbito desta dissertação será adotado o conceito de região que a considere como o espaço da ação e que possua o caráter condensador de múltiplas dimensões. Adotar-se-á também, nesse estudo, o conceito de rede urbano-regional complexa. Isso porque, por se tratar de região mineradora, na qual existe uma pluralidade de ocorrências minerais espalhadas em diversos pontos da rede urbana, não existe uma cidade com características de primazia, portanto, a rede urbana dentrítica não seria a escolha mais adequada para este trabalho.

Quanto ao conceito de região aplicado por esta dissertação, além de contemplar múltiplas dimensões – histórica, econômica, social, natural e política –, ele deverá adotar a ênfase nos atores que comandam a ação desenvolvida na região. Esse conceito tem de ser ainda coerente com os princípios gerais de singularidade espacial, de coesão interna, de continuidade territorial e de escala subnacional.

5 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO NORTE DE GOIÁS

Neste capítulo são apresentadas as características gerais do Norte de Goiás com o intuito de identificar uma nova região mineradora no referido estado. Como mencionado no capítulo 2, essa parcela do território goiano possui uma participação relevante na produção mineral do estado, decorrente da instalação de grandes empreendimentos mínero-industriais em algumas cidades. Existe uma tendência de que essa participação se eleve nos próximos anos, por causa da realização de investimentos em andamento ou previstos por empresas mineradoras nos municípios onde atuam e em outras cidades localizadas nessa região. Além disso, aspectos geológicos indicam um potencial de crescimento da produção mineral regional.

Este capítulo destina-se à realização de um processo de análise com vistas à delimitação da região mineradora do Norte de Goiás. Para tanto, numa primeira etapa, são analisados os recortes regionais definidos pelo IBGE e pelo Governo de Goiás, ambos denominados de ‘Norte Goiano’. O recorte adotado pelo IBGE tem por base um estudo elaborado em 1990, tratando da divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas. A regionalização aplicada pelo governo estadual foi construída para fins de planejamento da política de desenvolvimento. Ambos os recortes utilizam a metodologia de junção de microrregiões vizinhas.

Na segunda etapa desse processo, são analisados os aspectos históricos, econômicos, geológicos e a rede urbano-regional do Norte de Goiás. Os aspectos históricos são relevantes para o entendimento da conformação dessa região, desde a época da criação dos primeiros núcleos urbanos durante o auge da produção aurífera até o período contemporâneo, no qual foi retomada a produção mineral nessa área de Goiás. Quanto aos aspectos econômicos, a ênfase recai nos dados concernentes aos principais bens minerais produzidos na região e nos investimentos programados por empresas mineradoras. O potencial mineral é tratado na investigação dos aspectos geológicos, com foco na localização dos processos minerários junto ao DNPM, referentes à autorização de pesquisa e à concessão de lavra. Por fim, a rede urbano-regional é objeto de análise com o intuito de compreender as centralidades e os fluxos entre as cidades mineradoras e seu entorno.

Esse processo de análise constitui-se na base para a delimitação da região mineradora, que será apresentada no capítulo seguinte, assim como os efeitos regionais provocados pela ‘Grande Mineração’ na nova região delimitada.

5.1 ANÁLISE DOS ATUAIS RECORTES REGIONAIS DO NORTE DE GOIÁS

Atualmente, o Estado de Goiás possui uma produção mineral que o classifica como o quarto maior produtor de minérios do país, em termos de valor comercializado, que engloba a venda, o consumo e a transferência para a industrialização. Segundo o Anuário Mineral 2010, do DNPM, que traz dados de 2009, o valor da produção goiana representou 6,25% da produção mineral total do país, ultrapassando três bilhões de reais, valor inferior somente aos registrados pelos estados de Minas Gerais, Pará e São Paulo. Deve-se ressaltar que a produção paulista está concentrada em agregados minerais para a construção civil, característica da ‘Média Mineração’, enquanto nos outros três estados com maior valor comercializado, existe forte presença da ‘Grande Mineração’.

Goiás figura como a terceira Unidade da Federação mais importante em termos de arrecadação da CFEM e de investimentos realizados e previstos para os próximos três anos. O total de CFEM arrecadada em 2009 foi de pouco mais de 37 milhões de reais, significando 5% do total nacional. A participação do estado nos investimentos realizados no mesmo ano foi expressiva, pois representou 26% do total investido no país. Quanto aos investimentos previstos para os próximos três anos, essa participação será de 5%, percentual semelhante às participações da arrecadação da CFEM e do valor da produção comercializada no total nacional. A participação percentual da produção goiana é expressiva em relação ao valor comercializado das seguintes substâncias minerais: amianto crisotila (100%); nióbio (83%); níquel (69%); cobre (39%); fosfato (27%); e ouro (15%).

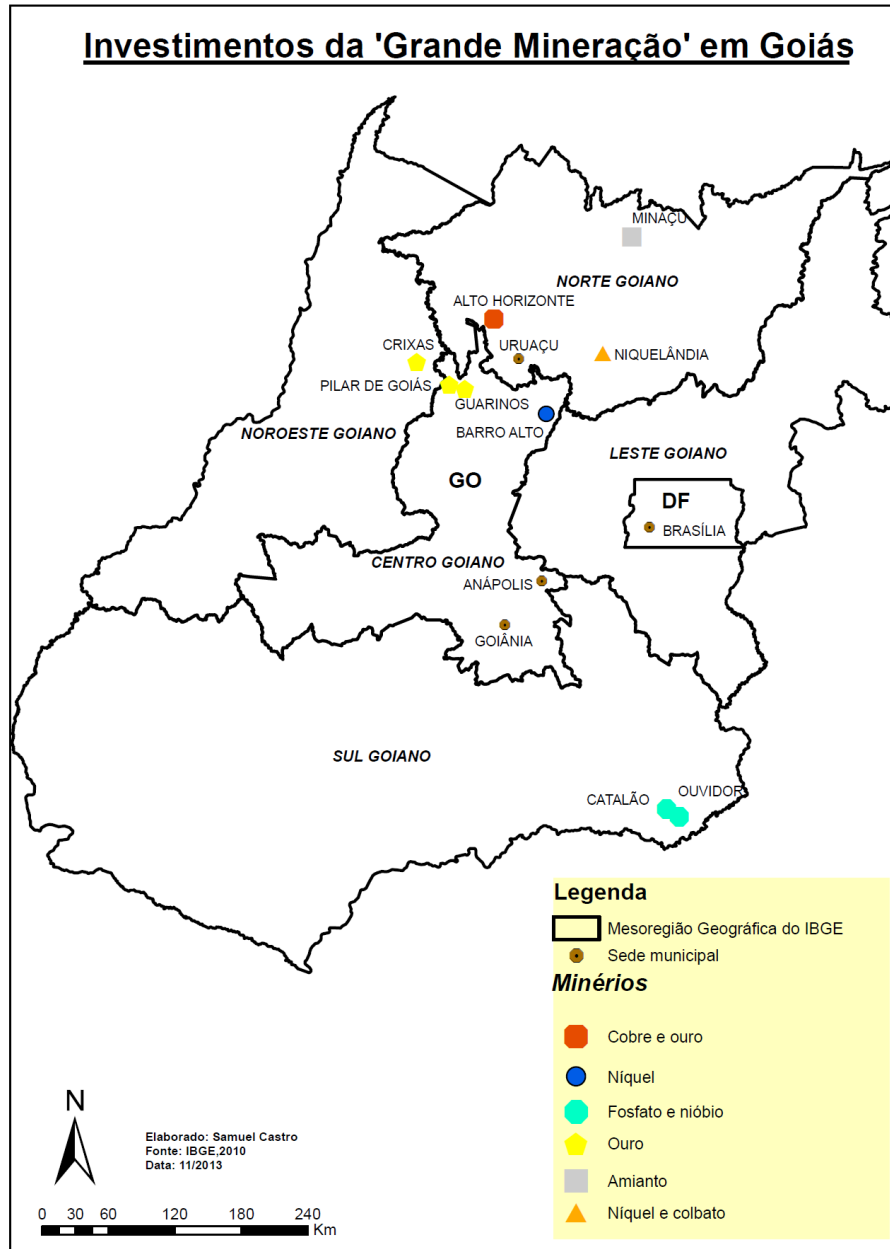


Figura 5.1 - Mapa dos investimentos da Grande Mineração em Goiás

Com exceção da extração de nióbio e fosfato, que ocorre nas cidades de Catalão e Ouvidor, localizadas no Sudeste de Goiás, a produção mineral goiana está fortemente concentrada na porção norte do estado. Os principais municípios mineradores nessa região são: Alto Horizonte, Barro Alto, Crixás, Minaçu e Niquelândia, nos quais novos investimentos estão em fase de implantação, o que ocorre também em Guarinos e Pilar de Goiás. Em relação à produção mineral, a participação percentual desses municípios no valor total da produção goiana comercializada foi de quase 70% em 2009. No ano de 2012 suas exportações representaram 15% do valor exportado por Goiás. Percentual bem mais

significativo foi o de suas arrecadações da CFEM, responsável por mais de 70% do total arrecadado pelo Estado de Goiás no período 2008-2012.

Para a delimitação da região mineradora do Norte de Goiás, torna-se fundamental analisar os recortes regionais existentes, com o intuito de verificar o atendimento ao critério da presença significativa da ‘Grande Mineração’ na economia local. Há duas regionalizações de Goiás que denominam essa porção territorial como ‘Norte Goiano’: a das mesorregiões geográficas do IBGE e a das regiões de planejamento do governo estadual. No estudo “Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas”, publicado pelo IBGE em 2009, a metodologia adotada para a elaboração do recorte mesorregional considerou as Unidades da Federação como universo de análise. No território de cada um dos estados brasileiros, foram aplicadas divisões sucessivas por meio de processo analítico, que resultaram na identificação das mesorregiões e das microrregiões. Segundo esse estudo,

Entende-se por mesorregião uma área individualizada da Unidade da Federação que apresenta formas de organização do espaço geográfico definidas pelas seguintes dimensões: o processo social como determinante, o quadro natural como condicionante e a rede de comunicação e de lugares como elemento de articulação espacial. Essas três dimensões possibilitam que o espaço delimitado como mesorregião tenha uma identidade regional. Esta identidade é uma realidade construída ao longo do tempo pela sociedade que aí se formou (IBGE, 1990, p.8).

Para Goiás, foram definidas pelo IBGE, cinco mesorregiões (figura XX), entre elas, a do Norte Goiano, composta por duas microrregiões: a de Porangatu e a da Chapada dos Veadeiros, conforme. O recorte microrregional teve como critérios básicos a estrutura de produção e a interação espacial. A análise do primeiro critério levou em consideração diversos aspectos, entre eles, a forma de utilização da terra, a diversificação da produção agropecuária, o valor da transformação industrial e a mão de obra ocupada. Para esse estudo,

As microrregiões foram definidas como partes das mesorregiões que apresentam especificidades quanto à organização do espaço. Essas especificidades não significam uniformidade de atributos nem conferem às microrregiões autossuficiência e tampouco caráter de serem únicas devido a sua articulação a espaços maiores quer à

mesorregião à Unidade da Federação, quer à totalidade nacional. Essas especificidades referem-se à produção agropecuária, industrial, extrativismo mineral ou pesca (IBGE, 1990, p.8).



Figura 5.2 - Mapa das mesorregiões do Estado de Goiás

Ao se analisar a mesorregião Norte Goiano, definida pelo IBGE, verifica-se que não existe uma identidade regional, pois há uma mescla de microrregiões bem distintas. A microrregião de Porangatu passou por um processo de reestruturação urbana provocado não só pela construção da estrada Belém-Brasília, trecho integrante da Rodovia BR-153, que corta essa área longitudinalmente, mas também pela intensa atividade da ‘Grande Mineração’ presente em algumas dessa microrregião. O quadro natural também não desempenha papel condicionante de qual atividade econômica será predominante. O que se verifica é que numa área correspondente a uma grande parcela da microrregião da Chapada dos Veadeiros, em várias cidades é o setor terciário que é preponderante. Esse é o caso de Campos Belos, que se constitui em entreposto comercial, e de outros municípios que têm desenvolvido fortemente as atividades relacionadas ao turismo em diversas vertentes, (ecológica, rural, esportiva radical e esotérica), como ocorre nas cidades localizadas no entorno do Parque Nacional Chapada dos Veadeiros (Alto Paraíso de Goiás, Cavalcante, Colinas do Sul e Teresina de Goiás) que recebem turistas de vários lugares, principalmente de Brasília.

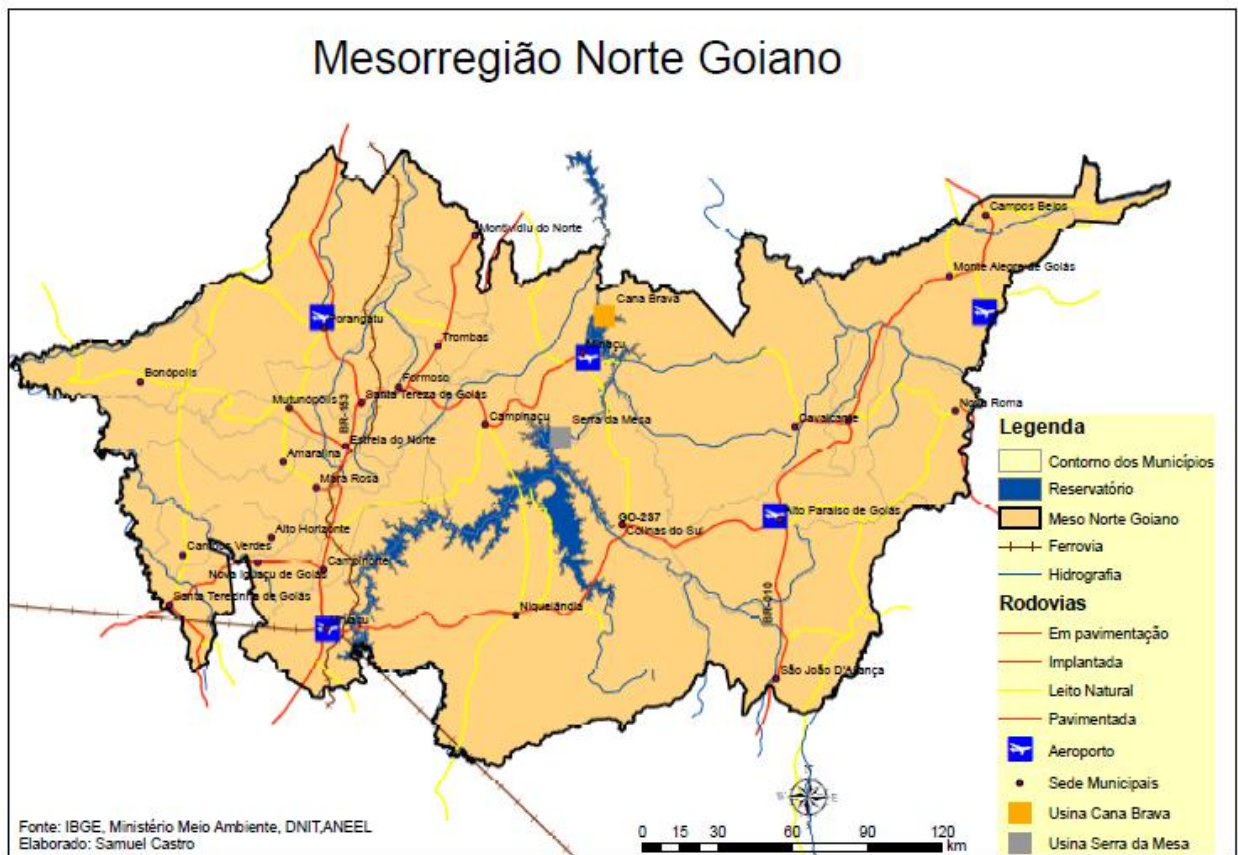


Figura 5.3 - Mesorregião Geográfica do Norte Goiano (IBGE)

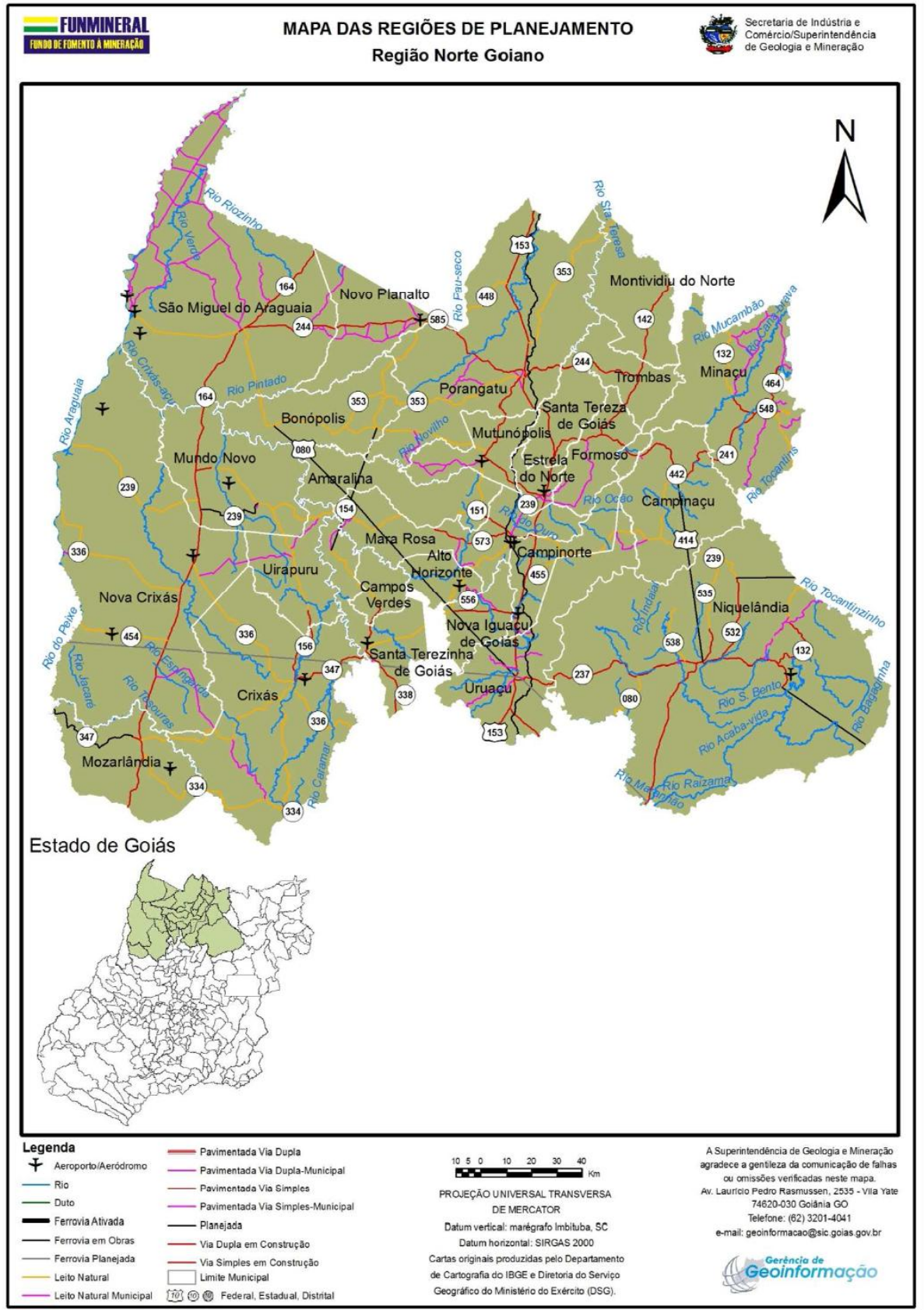
A economia das outras cidades dessa microrregião – Monte Alegre de Goiás, Nova Roma e São João d’Aliança - está baseada na produção agropecuária, que participa com mais de um terço do PIB de cada uma delas, no ano de 2010, segundo dados do IBGE. A interação espacial da Chapada dos Veadeiros acontece em maior medida com o Distrito Federal, devido às boas condições de transporte, o que não ocorre com as microrregiões de Porangatu e Vão do Paranã, que mesmo sendo vizinhas, têm pouca articulação espacial dada a precariedade de estradas. Nesse sentido, essa microrregião tem características distintas em relação ao critério primordial adotado para a delimitação da região mineradora do Norte de Goiás.

Para subsidiar a elaboração do Plano Plurianual 2004-2007 e definir estratégias de planejamento para investimentos governamentais, com vistas a minimizar os desequilíbrios regionais, o Governo de Goiás adotou uma regionalização de seu território. Atualmente, essa regionalização ainda é adotada pelo governo goiano de forma e a região de planejamento do Norte Goiano foi delimitada em função de sua homogeneidade em termos de condições socioeconômicas e espaciais e é resultante da junção de duas microrregiões do IBGE, Porangatu e São Miguel do Araguaia, que foram denominadas segundo critério baseado pela hierarquia urbana apresentada pelo estudo das Regiões de Influência das Cidades (REGIC 1987). Nesse estudo, as cidades de Porangatu e São Miguel do Araguaia, de mesmo nome das microrregiões, foram identificadas como Centros de Zona mais importantes nos territórios dessas microrregiões.

A microrregião de São Miguel do Araguaia engloba as cidades de Crixás, Mozarlândia, Mundo Novo, Nova Crixás, Novo Planalto e Uirapuru, e sua economia é comandada pelo município de mesmo nome - de São Miguel do Araguaia. Essa microrregião ainda tem a pecuária bovina como setor produtivo predominante, com a presença de grandes fazendas produtoras de rebanho de alta qualidade genética e de frigoríficos que exportam carne para os mercados nacionais e internacionais. A importância da bovinocultura é tão grande que a denominação corrente do principal eixo rodoviário é ‘Estrada do Boi’ (GO-164), que liga essa região à capital do estado. Além disso, é grande a sua participação no total do rebanho bovino de Goiás, por volta de 10%. Com exceção do município de Crixás, onde existe um empreendimento mineiro-industrial com expressiva produção de ouro, essa microrregião também não tem a mineração como atividade econômica principal.

A microrregião de Porangatu é composta pelos municípios de Alto Horizonte, Amaralina, Bonópolis, Campinaçu, Campinorte, Campos Verdes, Estrela do Norte, Formoso, Mara Rosa, Minaçu, Montividiu do Norte, Mutunópolis, Niqualândia, Nova Iguaçu de Goiás, Porangatu, Santa Tereza de Goiás, Santa Terezinha de Goiás, Trombas e Uruaçu. Além da

mineração predominante em algumas cidades, como será visto mais na frente, pode-se destacar o setor terciário e o primário, como a pecuária extensiva, principalmente nas cidades menores.



Fonte: Regiões de Planejamento do Estado de Goiás, 2012. Secretaria de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás.

Figura 5.4 - Região de Planejamento ‘Norte Goiano’

Como o critério principal dessa dissertação para a delimitação da região mineradora do Norte de Goiás constitui-se na presença significativa da ‘Grande Mineração’, conclui-se que os dois recortes territoriais existentes são inadequados para o objetivo desta pesquisa, que visa à análise dos efeitos regionais da atividade mineradora. Algumas das cidades dessa área do território goiano que possuem empreendimentos produtores de bens minerais em escala expressiva estão localizadas na microrregião de Porangatu. Além delas e de Crixás, já citada anteriormente, mais quatro cidades mineradoras localizam-se nas franjas dessa área, na microrregião de Ceres: Barro Alto, Guarinos, Pilar de Goiás e Santa Rita do Novo Destino. Em Barro Alto já existe grande produção de ferro-níquel e, brevemente, será iniciada importante produção de bauxita, cuja mina localiza-se nesse município e em Santa Rita do Novo Destino. Guarinos e Pilar de Goiás estão recebendo investimentos vultosos para a produção de ouro com início previsto para 2014.

Após essas considerações, constata-se que os dois recortes territoriais para o Norte goiano não se adequam ao objetivo dessa dissertação. Por isso, para subsidiar a definição da região mineradora do Norte de Goiás, é necessária a análise dos aspectos históricos, econômicos e geológicos, e das características da rede urbano-regional da área composta pela microrregião de Porangatu, mais as cinco cidades mineradoras localizadas em microrregiões limítrofes: Barro Alto, Crixás, Guarinos, Pilar de Goiás e Santa Rita do Novo Destino.

5.2 ASPECTOS HISTÓRICOS

O início da colonização portuguesa do Norte de Goiás aconteceu durante o processo de busca pelo ouro nas “Minas dos Goyazes”, na primeira metade do século XVIII. As primeiras descobertas, sob a tutela do bandeirante Bartolomeu Bueno da Silva, o “Anhanguera”, aconteceram nos rios Vermelho, Claro e Pilões, afluentes do Rio Araguaia. Nessa área, foram criados diversos núcleos urbanos, incluindo Vila Boa em 1726, atual Goiás, que seria escolhida capital da nova Capitania. A vinda de mais exploradores, liderados por Manoel Rodrigues Tomar, português que se tornaria um dos maiores descobridores de ouro na região, propiciou a expansão dos descobertos para o Norte do atual território de Goiás, a partir da Serra dos Pirineus, no Rio das Almas até alcançar os rios Maranhão e Tocantins. Em 1727, Tomar fundou Meia-Ponte, atual cidade de Pirenópolis. Logo depois, em 1735, fundou, junto com Antonio de Souza Bastos, seu conterrâneo, Traíras e São José do Tocantins, atual Niquelândia. Outras cidades do Norte de Goiás têm origem nesse período: Pilar de Goiás, Crixás, Guarinos, Piedade (atual Porangatu) e Amaro Leite (atual Mara Rosa). Alguns dos

arraiais fundados nessa época transformaram-se em distritos dos atuais municípios da região. Esse é o caso dos antigos Muquém e Traíras, atuais São Luiz do Tocantins e Tupiraçaba, que hoje são distritos de Niquelândia.

A partir de 1770, a extração de ouro iniciou a fase de declínio crescente em todo o território goiano. Nessa época, a população era formada por brancos, mulatos, negros e índios. Estes ainda permaneciam buscando a preservação de suas tribos, isolando-se em terras distantes das minas ou lutando contra os ‘invasores’ nas proximidades dos arraiais. Muitos negros e mulatos conseguiram escapar de seus proprietários e formaram inúmeros quilombos nos ermos do cerrado. Quanto aos brancos, senhores de escravos e donos das empresas mineradoras, vários eram solteiros e tinham grande mobilidade para ir aonde a extração do metal era mais lucrativa. Entretanto, quando se fixavam nos núcleos urbanos, investiam também na produção agropecuária, tendo em vista a aptidão e a qualidade das terras, além da dificuldade de abastecimento de bens decorrente da distância entre os arraiais e os centros produtores em outras regiões da colônia. Na fase de declínio da mineração, a agropecuária tornou-se a principal riqueza gerada em Goiás, incentivando também o crescimento do comércio. A alteração do perfil da economia goiana provocou um processo de ruralização que na região Norte aconteceu mais rapidamente, onde a pecuária extensiva foi precocemente fomentada (ESTEVAM, 1998, p.53).

Os migrantes remanescentes começaram a criar grandes fazendas para criação de gado, o que ocasionou, eventualmente, a solicitação sesmarias¹⁴ à Coroa portuguesa, mas poucas se transformaram em títulos definitivos de terra. Segundo Bertran (1985, p.24), “as autoridades coloniais tinham extremo cuidado em não autorizarem a posse de fazendas em regiões sabidamente auríferas, como a de Niquelândia, de forma a não outorgar junto direitos sobre terras minerais”. Essa estratégia provocaria muitos problemas futuros quanto à escrituração de imóveis rurais, gerando inúmeros conflitos pela posse das chamadas terras devolutas¹⁵. A predominância da pecuária extensiva em detrimento da agricultura é assim explicada por Estevam:

O que justifica a iminência da exploração pecuária enquanto atividade principal são as condições de produção, tendo em vista as especificidades da

¹⁴ Sesmaria era um instrumento jurídico português utilizado para organizar a distribuição de terras destinadas à produção. O sesmeiro tinha a obrigação de tornar a terra produtiva e pagar impostos à Coroa. Esse sistema de distribuição de terras vigorou até a Independência do Brasil em 1822.

¹⁵ Terras devolutas são terras públicas sem destinação pelo Poder Público e que em nenhum momento integraram o patrimônio de um particular, ainda que estejam irregularmente sob sua posse. O termo "devoluta" relaciona-se ao conceito de terra devolvida ou a ser devolvida ao Estado. Conceito extraído no endereço eletrônico: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27510-o-que-sao-terras-devolutas>.

agricultura, a inexistência de capitais suficientes em Goiás e o baixo nível de exigência de mão de obra na bovinocultura extensiva. Ainda, a criação de gado em Goiás constituiu notável fator de ocupação territorial, a exemplo de outras regiões brasileiras (ESTEVAM, 1998, p.71).

Ao longo do século XIX, a província de Goiás representava a espinha dorsal do território nacional, pois se localizava no centro do país e possuía uma extensão Norte-Sul de mais de dois mil quilômetros. O que se denomina atualmente de Norte Goiano era conhecido como a região Médio-Norte, distante das influências que as províncias do Pará e do Maranhão exerciam sobre a fração setentrional, acima do paralelo 13, e pouco aderente à dinâmica econômica do Sul, que praticava uma atividade mercantil modesta com Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. Essa situação representava a fraca integração intrarregional em Goiás, que se caracterizava em um mosaico de diferenciadas ‘ilhas’ de moradores no alongado território. Estevam (1998, p.72) afirma que “a província esteve durante quase todo o século XIX voltada para si mesma, aparentemente alheia às transformações em curso”, ao contrário do período aurífero, quando a economia goiana estava fortemente atrelada ao comércio internacional.

Por volta dos anos 1890, a economia paulista baseada na produção cafeeira começou a expandir seu processo de acumulação em direção ao Triângulo Mineiro, por meio do prolongamento dos trilhos da Estrada de Ferro Mogiana. Esse fenômeno provocou efeitos regionais no Sul de Goiás, representado pelo domínio comercial sobre o excedente agropecuário produzido nas fazendas dessa fração territorial. Ademais, a incorporação dessa área ao processo capitalista, coordenado por São Paulo e intermediado pela especulação mercantil triangulina, gerou a valorização das terras e o incremento da produção agropecuária.

As desigualdades regionais entre o Sul e as demais regiões de Goiás, onde a mercantilização fundiária continuava incipiente, acentuaram-se com a chegada dos trilhos da Mogiana até Roncador em 1914. Esse evento contribuiu para o crescimento populacional do estado, que registrou taxas anuais acima da média nacional, apesar de a densidade demográfica continuar muito baixa (Leme, 2009, p.64). Além disso, intenso processo de urbanização ocorreu em várias cidades no Sul, como Catalão, Ipameri e Pires do Rio. A extensão da linha férrea até Anápolis, em 1935, alcançou áreas com mais potencial produtivo na agropecuária e propiciou o surgimento do processo de urbanização nos municípios localizados ao longo da ferrovia. Enquanto isso, o Norte seguia com as estruturas fundiária e produtiva imunes às transformações que ocorriam no Centro-Sul do Estado de Goiás.

Essa situação começou a se modificar após a Revolução de 1930, quando o Governo Federal lançou o programa da Marcha para o Oeste, que tinha como objetivo geral promover a unidade nacional e a interiorização do desenvolvimento nacional, por meio da incorporação de territórios caracterizados por vazios demográficos. Nesse contexto, a transferência da capital do estado para Goiânia recebeu apoio do Governo Federal, pois contribuía para o esforço de interiorização do desenvolvimento do país. O deslocamento do eixo político-institucional para uma área mais centralizada do território goiano propiciou a realização de investimentos na malha viária que colaboraram para a diminuição do isolamento de áreas do denominado Médio-Norte Goiano.

A Marcha para o Oeste tinha também o intuito de incentivar a produção de matérias primas para a crescente indústria do Sudeste. Para tanto, uma das vertentes desse programa era o estímulo à migração para projetos de colonização baseados na pequena propriedade fundiária, beneficiando pequenos produtores rurais que almejavam possuir suas próprias terras e deixar de ser agregados, meeiros ou arrendatários em fazendas localizadas em regiões de terras mais valorizadas. Um desses projetos foi implantado durante os anos 1940 no chamado ‘Mato Grosso Goiano’, área de terras férteis localizada ao Norte da nova capital: a Colônia Agrícola Nacional de Goiás (CANG), instalada na cidade de Ceres, que recebeu inúmeros migrantes, principalmente, de Minas Gerais e de diversos estados nordestinos e nortistas, atraídos pela promessa de terra gratuita e de boa qualidade. A produção agrícola teve crescimento expressivo, entretanto, diante da falta de crédito por parte do governo, os colonos foram obrigados a ceder às pressões da especulação mercantil das empresas beneficiadoras de grãos sediadas em Anápolis. A conseqüente valorização das terras gerou vários conflitos entre colonos, posseiros, grileiros e fazendeiros da região. O resultado desse processo constituiu-se na concentração fundiária e na ‘expulsão’ de colonos da área da CANG.

A partir do final da década de 1940, a alternativa encontrada pelos agricultores que saíam da colônia era o Norte de Goiás, onde havia grande extensão de terras devolutas, consideradas ‘livres’ para ocupação. No entanto, havia dificuldade em regularizar a posse da terra, por causa da presença de grileiros e do conluio com os donos de cartório, o que acabou motivando mais disputas por essa posse. Essas condições adversas não desestimularam a fixação de muitos migrantes na região em aglomerações urbanas, que se transformaram em vários dos atuais municípios do Norte. Tiveram origem nesse período as seguintes cidades (em ordem cronológica): Formoso, Barro Alto, Campinaçu, Mutunópolis, Campinorte, Estrela do Norte, Santa Terezinha de Goiás, Santa Tereza de Goiás, Trombas e Montividiu do Norte. Outro marco importante para essa região está relacionado à construção da Rodovia Belém-

Brasília durante os anos 1950. Algumas das cidades estão sediadas ao longo ou próximas dessa estrada, sendo que duas delas, Porangatu e Uruaçu, constituíram-se em importantes entrepostos comerciais, concentrando a oferta de serviços e também maiores populações. A construção de Brasília também contribuiu para a inserção dessa parcela do território goiano ao mercado nacional, por representar um grande mercado consumidor para a produção local, além de propiciar o aprimoramento da malha viária com rodovias federais.

Na segunda metade do século XX, a mineração volta a ter importância econômica para o Norte de Goiás, com a descoberta de jazidas minerais de elementos já conhecidos, como o ouro e a esmeralda, e de novos, caso do níquel, do amianto e do cobre. O garimpo de ouro sempre esteve presente em produções pouco expressivas. A esmeralda, no entanto, provocou grande afluxo de garimpeiros para Santa Terezinha nos anos 1980, o que originou a criação do município de Campos Verdes.

Porém, a atuação da ‘Grande Mineração’ é que realmente elevou essa região à maior produtora mineral de Goiás nas décadas mais recentes. Apesar de o registro das primeiras ocorrências de níquel acontecer no início do século XX em São José do Tocantins, somente nos anos 1980 teve início a produção em larga escala desse minério. Após a descoberta da maior jazida de níquel do mundo, em 1957, a cidade teve sua toponímia modificada, passando a se chamar Niquelândia. Essa mina era de propriedade de empresa estadunidense posteriormente adquirida pelo grupo nacional Votorantim. A produção de níquel ocorre desde 1982 também no município de Barro Alto, em mina de propriedade do grupo sul-africano Anglo American, que transfere o minério para planta industrial de liga Ferro-Níquel, localizada em Niquelândia.

Outra produção mineral importante é a de amianto crisotila em Minaçu, município criado em razão da exploração em uma das maiores minas desse minério no mundo, a mina Cana Brava. A descoberta ocorreu nos anos 1960 em terras adquiridas pela empresa francesa SAMA, que venceu ferrenha disputa com a estatal goiana METAGO pelos direitos de propriedade da mina, que terminou em acordo entre as partes com a garantia da destinação de royalties à empresa estatal. A produção iniciou-se em 1967 e propiciou a autosuficiência brasileira dessa fibra e a exportação de quase metade do que se produz.

Explorações e pesquisas realizadas nas duas últimas décadas do século XX apontaram novas oportunidades para a ‘Grande Mineração’ no Norte de Goiás. A extração de ouro por meio de modernas tecnologias possibilitou a retomada da produção aurífera em municípios criados no período colonial, como Crixás, e mais recentemente, Guarinos e Pilar de Goiás. Além desses, Alto Horizonte desponta como grande produtor de cobre e de ouro extraídos

pela companhia canadense Yamana. Em meados desse ano, iniciou a produção experimental de bauxita pela Mineração Santo Expedito, de propriedade de empresas mineradoras goianas, com a extração mineral em mina localizada nos municípios de Barro Alto e Santa Rita do Novo Destino. Assim, grandes investimentos estão programados para a implantação de diversos projetos minerais na região, sendo que em alguns, a produção começará ainda em 2014.

O potencial energético da região começou a ser explorado nos anos 1990, quando duas grandes usinas foram construídas ao longo do Rio Tocantins: Serra da Mesa, que começou a operar em 1998; e Cana Brava, inaugurada em 2002. As barragens dessas usinas estão localizadas no município de Minaçu, mas seus reservatórios inundaram vastas extensões territoriais de outros municípios do Norte de Goiás, constituindo-se em importante atrativo turístico. A energia produzida por essas usinas é conectada ao Sistema Nacional, e desempenham papel de interligação entre os sistemas do Sul/Sudeste/Centro-Oeste e do Norte/Nordeste do país.

Investimentos em ferrovias que estão em andamento representam novas perspectivas para o escoamento da produção mineral e agropecuária do Norte de Goiás. A expectativa pela concretização desses investimentos baseia-se na redução de tempo necessário para que as matérias primas e os produtos dessa região cheguem aos mercados consumidores no país e ao porto de Itaqui, no Maranhão, alternativa para a exportação desses bens. Entretanto, a construção da Ferrovia Norte-Sul (FNS) vem arrastando-se há décadas e, atualmente, alguns trechos estão concluídos e outros estão com obras paralisadas. A última previsão apresentada pela empresa concessionária estabelece que esse modal ferroviário entre em operação em abril de 2014. A Ferrovia de Integração do Centro-Oeste (FICO), que integra os trechos ferroviários programados pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2) do Governo Federal, constitui-se em outro projeto de infraestrutura que beneficiará o Norte de Goiás. Esse trecho se conectará com a FNS em Campinorte e se estenderá até Lucas do Rio Verde (MT), importante região produtora de grãos. Porém, o andamento do projeto está atrasado e se encontra na fase de licitação das obras.

O Norte de Goiás conta atualmente com infraestrutura econômica expressiva em termos de geração e distribuição de energia, de comunicações e de malha rodoviária e, em futuro próximo, ferroviária. O setor terciário desempenha papel fundamental nas principais cidades, entretanto, caracteriza-se pela dependência em relação aos grandes centros próximos: Brasília, Goiânia e Anápolis. Apesar de o setor primário ter-se expandido de forma significativa em várias áreas de Goiás, onde a presença do agronegócio incrementou extraordinariamente a

produção de grãos e a pecuária bovina de corte e de leite, essa região ainda não foi incorporada amplamente nesse processo, com exceção de alguns municípios que registram crescimento no cultivo de soja, de milho e de cana de açúcar.

5.3 ASPECTOS ECONÔMICOS

A participação do Norte de Goiás na produção da riqueza do estado gira em torno de 4% e é equivalente ao tamanho proporcional de sua população. O que destoa nesse contexto é a extensão de sua área que ocupa pouco mais de 12% do território goiano. Entretanto, a composição do Produto Interno Bruto (PIB) dessa região é distinta da registrada pelo estado. A participação do setor secundário, que inclui a indústria de extração e transformação mineral, representa mais de 40% do total produzido na região, enquanto no nível estadual, a indústria participa com cerca de 20% da riqueza gerada pela economia. Esse fato demonstra como a produção mineral constitui-se em relevante atividade econômica, pois a indústria local praticamente se restringe aos empreendimentos mínero-industriais.

A análise mais detalhada em nível municipal revela que o protagonismo da indústria ocorre nas cidades mineradoras, tais como: Alto Horizonte, Crixás, Minaçu e Niquelândia. Barro Alto ainda não possui tal característica, pois os dados mais recentes de PIB municipal são de 2010 e a unidade produtora de níquel entrou em funcionamento em 2011. Situação semelhante deve ocorrer em Guarinos, Pilar de Goiás e Santa Rita do Novo Destino, tendo em vista que os projetos de extração de ouro e de bauxita provocarão impactos na formação da riqueza dessas cidades a partir de 2014.

Já o setor terciário vem aumentando continuamente sua participação na formação do PIB brasileiro, principalmente, nas áreas mais urbanizadas, como os grandes aglomerados urbanos e as cidades médias. Na região em análise, as duas cidades mais populosas, Porangatu e Uruaçu, possuem um setor de comércio e serviços mais estruturado e, conseqüentemente, mais expressivo economicamente, com índices em torno de 60%.

Conforme se pode verificar na tabela 5.1, o setor primário prevalece nas demais cidades da região, com índices variando entre 55% e 18% do total do PIB. O peso menor da agropecuária na economia local acontece nas cidades situadas ao longo da Rodovia Belém-Brasília, pois o setor terciário compartilha a importância econômica. Apesar das diferenças intrarregionais, em termos gerais, a participação do setor primário no PIB total em Goiás e no Norte do estado registram índices similares.

O crescimento do PIB regional no período 2000-2010 (ver tabela 5.1) registrou nível semelhante ao verificado em Goiás, por volta de 5% ao ano, assim como o PIB per capita, que foi de pouco mais do que 16 mil reais em 2010. Entretanto, esse crescimento foi fortemente influenciado pela implantação do projeto de produção de cobre e ouro em Alto Horizonte, cuja taxa de crescimento anual quase alcançou os 50%, o que demonstra como um a atividade da ‘Grande Mineração’ pode impactar uma região com modesta dinâmica econômica. Outro dado impressionante é o PIB per capita desse município, que se constituiu no maior índice registrado entre os municípios goianos, cujo valor é dez vezes maior do que o da região. Destacam-se nesse quesito, outras cidades mineradoras: Minaçu, Niquelândia, Crixás e Barro Alto. Deve-se ressaltar que esse é um indicador meramente econômico, que não reflete a apropriação da riqueza produzida pela comunidade local.

Tabela 5.1 - Dados de PIB da região Norte de Goiás e participação setorial no PIB total em 2010

(em R\$ mil)

	Valor do PIB	Δ% 2000/ 2010	PIB per capita	Participação Setorial no PIB Goiano (%)			
				Agropecuária	Indústria	Serviços	Impostos
Alto Horizonte	754.293	47,34	167.434,56	1,3	68,5	16,8	13,4
Amaralina	33.488	6,85	9.751,92	51,3	6,5	39,7	2,5
Barro Alto	124.271	10,26	14.257,80	31,8	14,3	38,8	15,1
Bonópolis	40.568	7,22	11.581,03	55,8	6,2	35,5	2,6
Campinaçu	31.282	4,48	8.556,47	40,5	7,7	48,9	3,0
Campinorte	97.358	6,51	8.762,32	17,8	13,2	59,6	9,4
Campos Verdes	31.727	0,34	6.320,13	21,3	11,3	64,0	3,5
Crixás	229.310	3,21	14.550,10	16,9	36,3	39,1	7,7
Estrela do Norte	29.091	4,04	8.762,38	23,3	15,0	54,0	7,8
Formoso	34.815	2,44	7.129,93	29,5	10,4	56,0	4,1
Guarinos	20.957	5,02	9.115,71	47,2	6,8	43,6	2,4

Mara Rosa	98.342	3,46	9.234,85	31,2	10,6	50,4	7,9
Minaçu	897.332	1,77	28.803,09	2,1	74,3	18,5	5,0
Montividiu do Norte	33.665	6,16	8.167,24	41,8	8,9	46,4	2,9
Mutunópolis	34.249	3,99	8.898,10	41,0	7,5	46,9	4,6
Niquelândia	743.257	3,48	17.545,78	12,1	35,8	41,0	11,1
Nova Iguaçu de Goiás	23.906	5,26	8.459,25	36,9	8,5	51,5	3,1
Pilar de Goiás	27.385	5,04	9.875,62	48,6	6,9	40,0	4,5
Porangatu	387.205	3,20	9.141,90	14,4	12,3	64,0	9,3
Santa Rita do Novo Destino	40.921	7,49	12.908,95	58,4	5,0	33,5	3,1
Santa Tereza de Goiás	33.371	3,70	8.353,25	30,1	9,1	55,5	5,3
Santa Terezinha de Goiás	72.407	2,73	7.028,41	25,9	10,0	60,2	3,9
Trombas	25.050	3,66	7.256,67	31,4	10,1	55,1	3,4
Uruaçu	423.797	7,90	11.475,98	11,8	19,0	58,6	10,6
Total Norte GO	4.268.047	5,71	16.157,85	12,8	40,9	37,3	9,0
Total Goiás	97.575.930	5,19	16.251,70	12,2	23,1	51,5	13,1
Região/ Goiás (%)	4,33						

Fonte: IPEADATA e Instituto Mauro Borges

Em uma análise mais detalhada do setor secundário do Norte de Goiás, constata-se que a ‘Grande Mineração’ constitui-se no principal agente econômico, em termos de geração de emprego e renda, de exportação e importação de bens, e de demanda por serviços locais. Desde meados do século XX, o processo de transformação dessa região em importante produtora mineral do estado ocorreu com a implantação de diversos empreendimentos mineiro-industriais. Recentemente, forte impulso produtivo é revelado por projetos recém-

instalados ou em implementação. Esse processo pode ser dividido em duas fases. A primeira fase aconteceu na segunda metade do século XX, inicialmente com a extração de amianto crisotila em Minaçu nos anos 1960. Na década de 1980, entraram em funcionamento a produção de níquel laterítico e ferro-níquel em Niquelândia e Barro Alto, e a produção de ouro em Crixás, que contribuíram para a consolidação dessa área como grande produtora de bens minerais de Goiás. A segunda fase iniciou-se nos anos 2000 com a extração de cobre e ouro em Alto Horizonte. Na atual década, começou a produção de ferro-níquel em Barro Alto, onde também acontecerá a extração de bauxita, além da produção de ouro em projetos em desenvolvimento em Guarinos e Pilar de Goiás. Como Crixás, esses municípios são núcleos urbanos criados ainda no período colonial.

A atuação da ‘Grande Mineração’ nessa região está concentrada nas mãos de poucas empresas, destacando-se as nacionais Companhia Níquel Tocantins (CNT), do grupo Votorantim, e a Sociedade Anônima Minerações Associadas (SAMA), e as estrangeiras Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais S.A. (CODEMIN), do grupo sul-africano Anglo American, Mineração Serra Grande, de outro grupo sul-africano, o AngloGold Ashanti, e Mineração Maracá Indústria e Comércio, pertencente ao grupo canadense Yamana Gold. A seguir, são descritas informações gerais a respeito dos empreendimentos minero-industriais em funcionamento no Norte de Goiás, segmentadas por tipo de bem mineral.

5.3.1 Empreendimentos Minero-Industriais no Norte de Goiás

Amianto crisotila

A Mina Cana Brava, localizada em Minaçu, é considerada a terceira maior no mundo e pertence à empresa SAMA, que era controlada por um grupo empresarial de capital franco-belga, porém foi adquirida pela empresa nacional Eternit em 1997. A sede administrativa da mineradora está localizada em São Paulo. O início da extração mineral aconteceu em 1967, quando foram produzidas quatro mil toneladas. Em poucos anos essa produção propiciou ao país a autossuficiência desse minério, que passou a ser exportado para diversas partes do mundo. O amianto crisotila é utilizado, principalmente, na fabricação de produtos de fibrocimento, como telhas e caixas d’água.

Embora continue a polêmica sobre os malefícios provocados pelo amianto à saúde dos trabalhadores da usina e dos consumidores de produtos de fibrocimento, no período 2007-2011, a produção desse minério cresceu cerca de 20% e a comercialização aumentou mais de 11%, segundo dados do DNPM. O total comercializado em 2011 ultrapassou 306 mil

toneladas, sendo destinadas quase 57% ao mercado interno e pouco mais de 43% às exportações, das quais um terço seguiu para países emergentes. Essa recuperação continuou firme em 2012. Conforme dados da publicação Melhores e Maiores da Revista Exame, o crescimento das vendas da SAMA foi de quase 20% em relação ao ano anterior, alcançando o valor de 191 milhões de dólares. O número de empregos gerados aumentou 15%, totalizando 695 postos de trabalho.



Figura 5.5 - Mina de amianto crisotila, localizada ao lado do perímetro urbano de Minaçu¹⁶

Cobre

A produção de cobre em Goiás está concentrada no município de Alto Horizonte, onde se localiza a Mina Chapada, de propriedade da Mineração Maracá, empresa controlada pelo grupo canadense Yamana Gold, cuja sede operacional no Brasil também se localiza na capital paulista. A quantidade produzida em 2011 foi de mais de 80 mil toneladas, o que representou quase 30% do cobre produzido no país. O início das operações ocorreu em 2007 e gerou a criação de cerca de 500 empregos. Em 2011, a comercialização de sulfeto de cobre foi de 1,4 bilhão de reais e as exportações atingiram a cifra de aproximadamente 692 milhões de dólares, transformando Alto Horizonte no maior município exportador de Goiás.

Novas descobertas de depósitos em 2011 possibilitarão o aumento da quantidade de minérios extraídos dessa mina a céu aberto, com expectativa de produção por mais 18 anos. A companhia planeja investir 71 milhões de reais na expansão das atividades com a extração de minério de alto teor na Mina Corpo Sul, que propiciará melhor produtividade. A expectativa

¹⁶ Fonte: <http://www.minacumultimedia.xpg.com.br/>

da empresa é que a nova mina possui tamanho e escala suficientes para torná-la uma área autônoma de produção mineral.

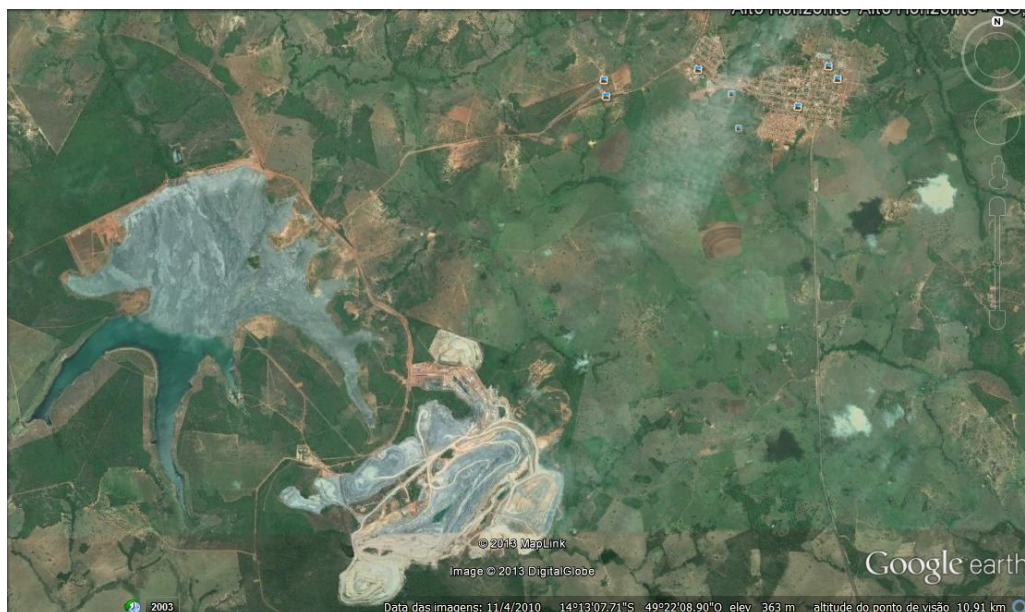


Figura 5.6 - Foto aérea da mina Chapada, em Alto Horizonte. A extração de cobre e ouro acontece na zona rural, porém pouco distante do núcleo urbano do município.¹⁷

Níquel

A participação de Goiás na produção brasileira de níquel supera a marca dos 80% e suas reservas representam quase três quartos do total que o país detém. Esse minério possibilita melhorar a resistência do aço, razão pela qual mais de 65% do níquel produzido é consumido pela produção de aço inoxidável. O polo mineiro-metalúrgico de Niquelândia – Barro Alto é responsável por 96% da produção goiana desse minério e concentra as atividades de extração mineral e de metalurgia, comandadas pelas empresas de grande porte CODEMIN e CNT, que possuem minas cativas e plantas metalúrgicas (Strauch et al., 2011).

Conforme dados do DNPM, a produção goiana de níquel em 2011 superou a marca de 48 mil toneladas e foi destinada às siderúrgicas nacionais e estrangeiras, localizadas no Sudeste do Brasil. Os dois empreendimentos mineiro-industriais que concentram essa produção estão sediados no polo acima mencionado e também possuem suas sedes administrativas em São Paulo. A CNT começou a operar em 1980, com a extração de níquel na Mina Buriti, transformado em carbonato de níquel em uma planta hidrometalúrgica, posteriormente transportado até a indústria de níquel eletrolítico no interior de São Paulo, pertencente também ao grupo Votorantim. Nos últimos dez anos, a empresa investiu 900

¹⁷ Fonte: Google Earth

milhões de reais, dos quais 300 milhões foram aplicados na modernização tecnológica da atividade extrativa e 600 milhões na instalação de unidade produtora de ferro-níquel. Em 2011, a produção superou a marca de 31 mil toneladas, totalmente destinadas para a unidade que fabrica níquel eletrolítico.

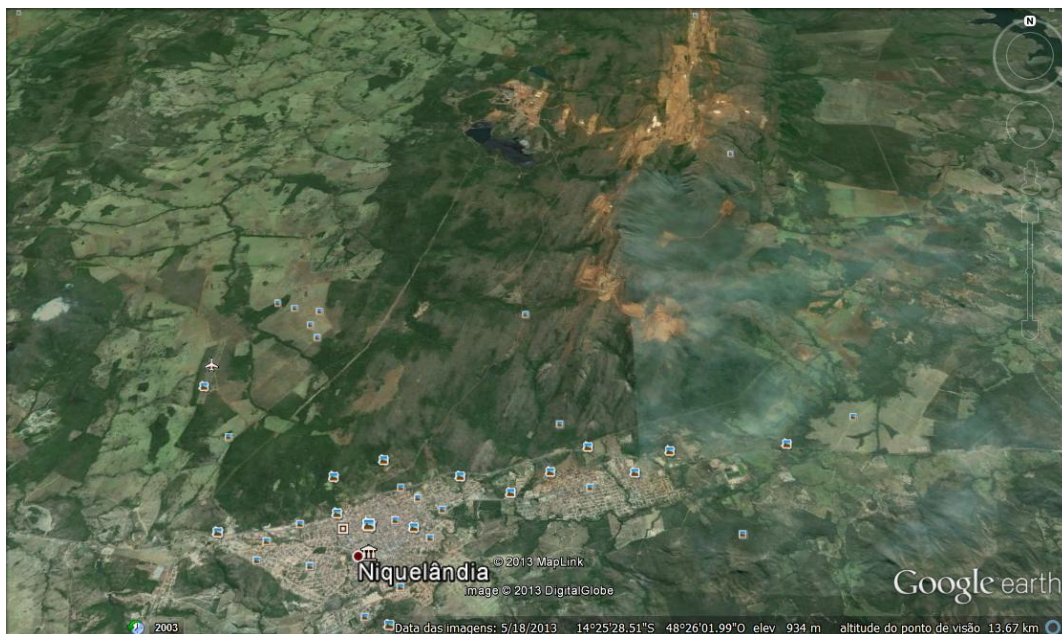


Figura 5.7 - Foto da mina de carbonato de níquel, em Niquelândia¹⁸

As operações da Codemin iniciaram-se em 1982, em um complexo que incluía a mina a céu aberto em Barro Alto e uma planta metalúrgica em Niquelândia, que transforma o minério em ligas de ferro-níquel. A partir de 2007, a empresa investiu 1,9 bilhão de reais na expansão da atividade extrativa e na implantação de outra planta metalúrgica na cidade de Barro Alto. Com esse investimento, a empresa aumentou oito vezes sua capacidade de produção no Norte de Goiás. Em 2011, o total produzido de ferro níquel pela Codemin foi de mais de 15 mil toneladas, destinadas a diversas siderúrgicas localizadas no Sudeste. As operações da empresa nas duas cidades geram mais de mil e trezentos empregos diretos, sendo 560 empregos em Niquelândia e 800 em Barro Alto.

¹⁸ Fonte: Google Earth



Figura 5.8 - Foto da mina de ferro-níquel, em Barro Alto¹⁹

Ouro

Ligado à História de Goiás desde os primórdios do período colonial, o ouro continua a ter importância para a economia goiana, além de existir perspectivas de incrementar sua produção por meio da realização de grandes investimentos programados por empresas atuantes no Norte de Goiás. Em 2011, a produção goiana de ouro registrou um volume um pouco abaixo do que foi extraído em 2007, entretanto, o valor comercializado cresceu mais de 55%, em razão do aumento do preço do metal no mercado internacional, destino de mais de 80% do total produzido. As principais minas de ouro estão localizadas em Alto Horizonte, e são de propriedade da empresa Yamana Gold, responsável pela extração de 63% do total da produção goiana que é superior a 11 toneladas. Localizam-se também em Crixás, onde a empresa Mineração Serra Grande, do grupo AngloGold Ashanti, produziu os restantes 37% desse total. Em 2012, esse grupo sul-africano, que tem sua sede brasileira na cidade de Nova Lima, localizada na região metropolitana de Belo Horizonte, tornou-se proprietário integral da empresa mineradora e projeta um aumento da produção, além de ampliar a vida útil da mina com investimentos em pesquisa, tendo em vista o potencial de exploração existente.

¹⁹ Fonte: Google Earth



Figura 5.9 - Foto da mina de ouro em Crixás²⁰

Além de Crixás, outros municípios criados no período colonial – Guarinos, Pilar de Goiás e Mara Rosa – estão recebendo investimentos em projetos de mineração de ouro, denotando o potencial aurífero que foi descoberto pelos primeiros mineradores em Goiás. A empresa canadense Yamana Gold está investindo 530 milhões de reais em projetos que irão gerar cerca de mil empregos diretos. Em Pilar de Goiás, estima-se aplicar 320 milhões de reais. Em Crixás e Guarinos, o projeto Caiamar receberá o aporte de 80 milhões. Ao projeto Suruca, em Alto Horizonte, serão destinados cerca de 130 milhões de reais. Em Mara Rosa, a Amarillo Gold, também mineradora de capital canadense, prevê a extração de ouro na Mina Posse, durante sete anos, a partir de 2014, cujas reservas são estimadas em 53 toneladas. Conforme dados do DNPM, em 2011, foram aplicados em Mara Rosa, quase 15 milhões de reais em investimentos nas áreas de pesquisa mineral e de lavra aurífera, denotando um importante potencial produtivo.

Novas substâncias minerais

O potencial de jazidas do Norte de Goiás tem-se comprovado com a atração de investimentos na produção de bens minerais que ainda não são extraídos em empreendimentos mínero-industriais atuantes na região. Novos investimentos estão sendo realizados na produção de bauxita e de terras raras. A bauxita, que compõe a cadeia produtiva do alumínio, já está sendo extraída em mina localizada nos municípios de Barro Alto e de

²⁰ Fonte: Google Earth

Santa Rita do Novo Destino. A iniciativa é de uma empresa de capital regional, a Mineração Santo Expedito, cujo investimento está estimado em US\$ 1,5 bilhão de dólares, para a construção de uma planta para extração e beneficiamento do minério que deverá gerar 80 empregos diretos e 200 indiretos. Essa jazida constitui-se na primeira desse tipo descoberta na Região Centro-Oeste e a produção em escala industrial será iniciada em 2014.

Em Minaçu, estão previstos investimentos de 1,2 bilhão de reais em dez anos na construção de uma planta destinada à exploração de terras raras²¹, que são conjuntos de elementos químicos utilizados em diversos ramos industriais. Esses investimentos serão realizados pela empresa Serra Verde, pertencente ao Grupo Mining Ventures Brasil (MVB), de capital estadunidense. A empresa projeta, também, investimentos na ordem de 500 milhões de reais na implantação de uma unidade de extração e beneficiamento, que produzirá concentrado de terras raras para os mercados nacional e internacional. Serão gerados cerca de mil e quinhentos empregos na fase de construção do parque industrial e três mil postos de trabalho na fase de operações, com início previsto para 2016.

5.3.2 Infraestrutura Viária e Energética

A região Norte de Goiás detém boa infraestrutura viária, com rodovias federais, estaduais e municipais. O principal eixo rodoviário é a Belém-Brasília que corta a região longitudinalmente, onde se concentram as cidades com características de entreposto comercial, como Porangatu, Uruaçu, Campinorte e Santa Tereza de Goiás. Outras rodovias federais que cortam a região são a BR-414, que liga Anápolis a Niquelândia, e a BR-080, que liga Brasília ao Mato Grosso, passando por Barro Alto e Uruaçu, porém para alguns trechos só existe projeto de engenharia. A rede rodoviária estadual propicia o acesso pavimentado a todas as sedes municipais, com exceção de Bonópolis, ligada a Porangatu por estrada de terra.

Quanto ao modal ferroviário, a construção da Ferrovia Norte-Sul representa uma real expectativa, pois vários trechos estão concluídos. Essa ferrovia possibilitará a ligação do Norte de Goiás aos portos de Itaqui, em São Luís-MA, de Tubarão, em Vitória-ES, por meio da conexão com a Ferrovia Centro-Atlântica em Anápolis, e de Santos-SP, com a extensão da

²¹ Os 17 elementos químicos das terras raras têm em comum o fato de apresentarem altos níveis de resistência ao calor, eficiência energética e leveza. O termo terras raras, apesar da denominação, se deve à dificuldade de separação dos elementos químicos. São minerais utilizados em variados processos industriais, como a fabricação de vidro, cerâmica, computadores, telefones celulares, automóveis aviões, turbinas eólicas, entre outros.

FNS até o interior de São Paulo. Outro ramal ferroviário importante, mas ainda uma promessa do Governo Federal, será a Ferrovia de Integração do Centro-Oeste, que se conectará à FNS na cidade de Campinorte.

A infraestrutura de energia conta com a produção de duas grandes usinas hidroelétricas na região: Serra da Mesa e Cana Brava. A primeira, de propriedade da empresa estatal Furnas, localizada na Bacia do Alto Tocantins, possui grande importância no panorama energético brasileiro. Com a entrada em operação das suas três unidades geradoras, que totalizam 1.275 MW, a usina torna-se indispensável ao atendimento do mercado de energia elétrica do Sistema Interligado Sul/Sudeste/Centro-Oeste. Além disto, ela é responsável pela ligação entre esse sistema e o Norte / Nordeste, servindo de Interligação Norte-Sul. A Usina Cana Brava também está localizada no Rio Tocantins, tem capacidade instalada de 450 MW e é operada pela concessionária Tractbel, controlada pela GDF SUEZ Energy Latin America, de capital francês. O seu reservatório abrange terras dos municípios de Minaçu, Cavalcante e Colinas do Sul.

5.4 ASPECTOS GEOLÓGICOS

A porção Norte do território goiano está inserida na Província Estrutural Tocantins, que se localiza entre os Crátons Amazônico e do São Francisco²². Essa Província é formada por três regiões estruturais: o Maciço Central de Goiás e os Cinturões Dobrados Uruaçu, Brasília e Paraguai-Araguaia²³.

As ocorrências minerais que possuem relevância econômica nessa porção territorial são relacionadas aos ambientes geológicos do Maciço Central de Goiás, cujos depósitos são detalhados a seguir: os grandes jazimentos de níquel laterítico existentes de Niquelândia e Barro Alto; a extensa reserva de amianto crisotila em Minaçu; a reserva de cobre e ouro de baixos teores da sequência vulcano-sedimentar em Alto Horizonte; o grande depósito de ouro do *greestone belt* de Crixás, Pilar de Goiás e Guarinos; e o de esmeralda de Campos Verdes e Santa Terezinha de Goiás (Teixeira, 1988).

²² Um Cráton pode ser definido como uma **região geologicamente estável** sobre a qual se assentam outras estruturas, como as bacias. Geralmente tem raízes profundas no manto da terra e têm formação em eras **pré-cambrianas**. Definição extraída do endereço eletrônico: <http://rafaelocremix.wordpress.com/2010/05/12/o-que-sao-cratons/>.

²³ Cinturões Dobrados ou Orogênicos são áreas que originaram-se da erosão sobre os antigos dobramentos sofridos na Era Pré-Cambriana pelo território brasileiro, formando os planaltos. Definição extraída do endereço eletrônico: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAe5EUA/cinturoes-orogenicos>.

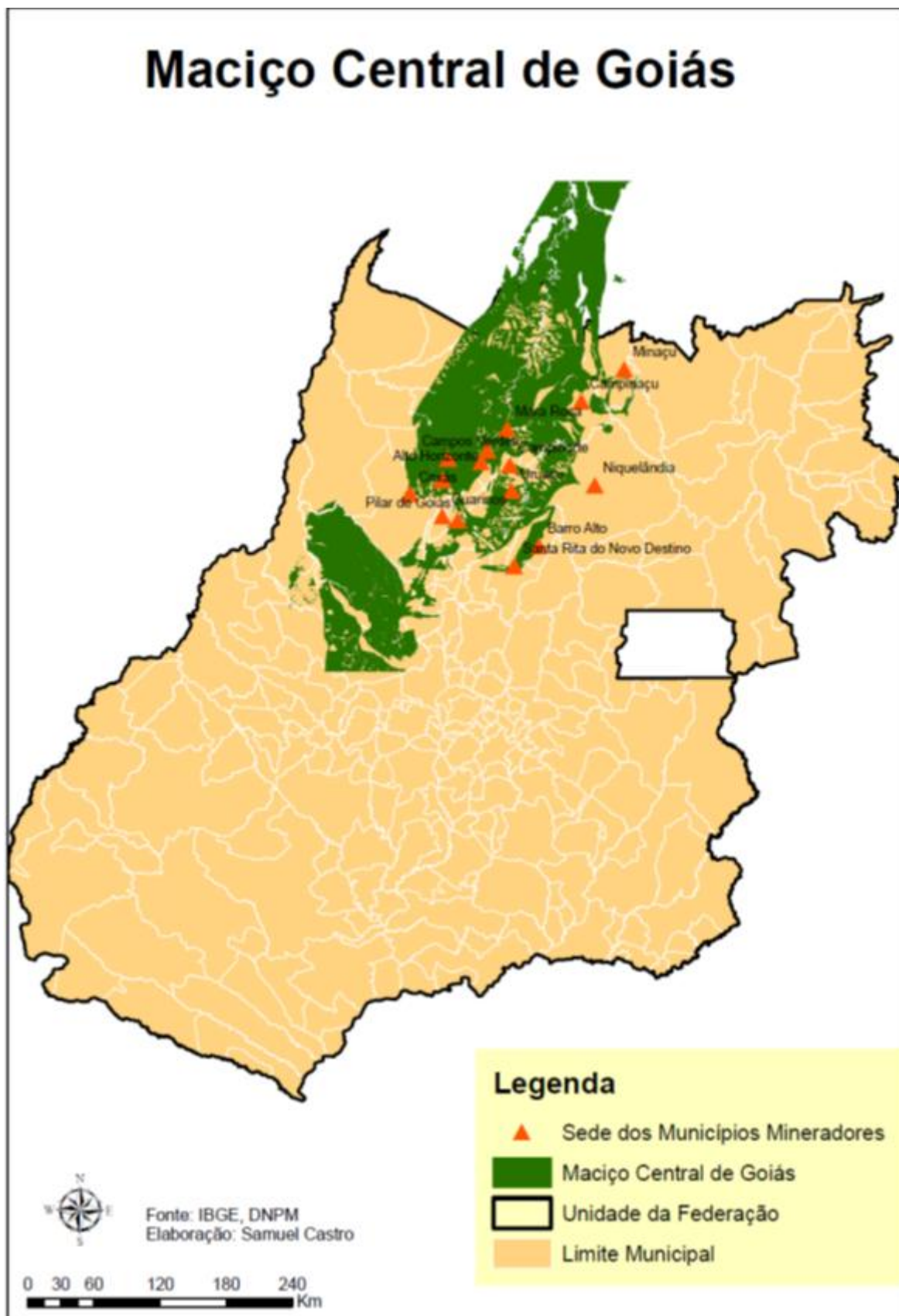


Figura 5.10 - Área do Maciço Central de Goiás

A concentração de depósitos minerais nessa área tem atraído bastante interesse por parte das empresas mineradoras, que protocolaram processos minerários junto ao DNPM para o requerimento de autorização de pesquisa²⁴ e de concessão de lavra²⁵. Esses processos são iniciados pelo requerimento de autorização de pesquisa, que em caso de deferimento, será emitido um alvará. Com o relatório de pesquisa, que inclui o plano de aproveitamento econômico da jazida, o interessado pode requerer a concessão de lavra. A Figura 5.10 mostra como existe forte concentração dos processos minerários na área do Maciço Central de Goiás, denotando o potencial produtivo da região mineradora do Norte de Goiás.

De acordo com a publicação do DNPM, “Desempenho do Setor Mineral 2012”, com dados de 2011, os alvarás de pesquisa para exploração das principais substâncias minerais atualmente extraídas do território do Norte Goiano – amianto, cobre, níquel e ouro – , a participação percentual dos municípios localizados na área do Maciço Central de Goiás é bem expressiva: níquel (50%); cobre (40%); ouro (30%). Quanto aos investimentos realizados em 2011 em áreas de pesquisa mineral, essa participação também foi bastante significativa: níquel (35%) e ouro (80%). Vale registrar que pesquisas relacionadas à ocorrência de jazidas de bauxita, em Niquelândia e Santa Rita do Novo Destino, representaram a totalidade do valor investido no Estado.

A respeito da localização referente aos processos de requerimento de concessão de lavra, a concentração nesse ambiente geológico é mais acentuada, chegando a 62% do total de solicitações apresentadas ao órgão responsável pela emissão dos títulos. A totalidade dos investimentos executados em áreas de títulos de lavra aconteceu no Maciço Central de Goiás para as seguintes substâncias minerais: amianto crisotila, cobre e ouro. Com relação ao níquel, esse indicador alcançou a marca dos 95%. Esses dados corroboram a afirmação de que a região geológica em análise possui potencial importante para a atuação da ‘Grande Mineração’ na economia regional, indicando crescente participação do Norte de Goiás na produção mineral do estado.

²⁴ O Código de Mineração, em seu Art. 18, define pesquisa mineral como a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e determinação da exequibilidade de seu aproveitamento econômico.

²⁵ O Art. 36 do Código de Mineração estabelece que lavra é o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração de substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas.

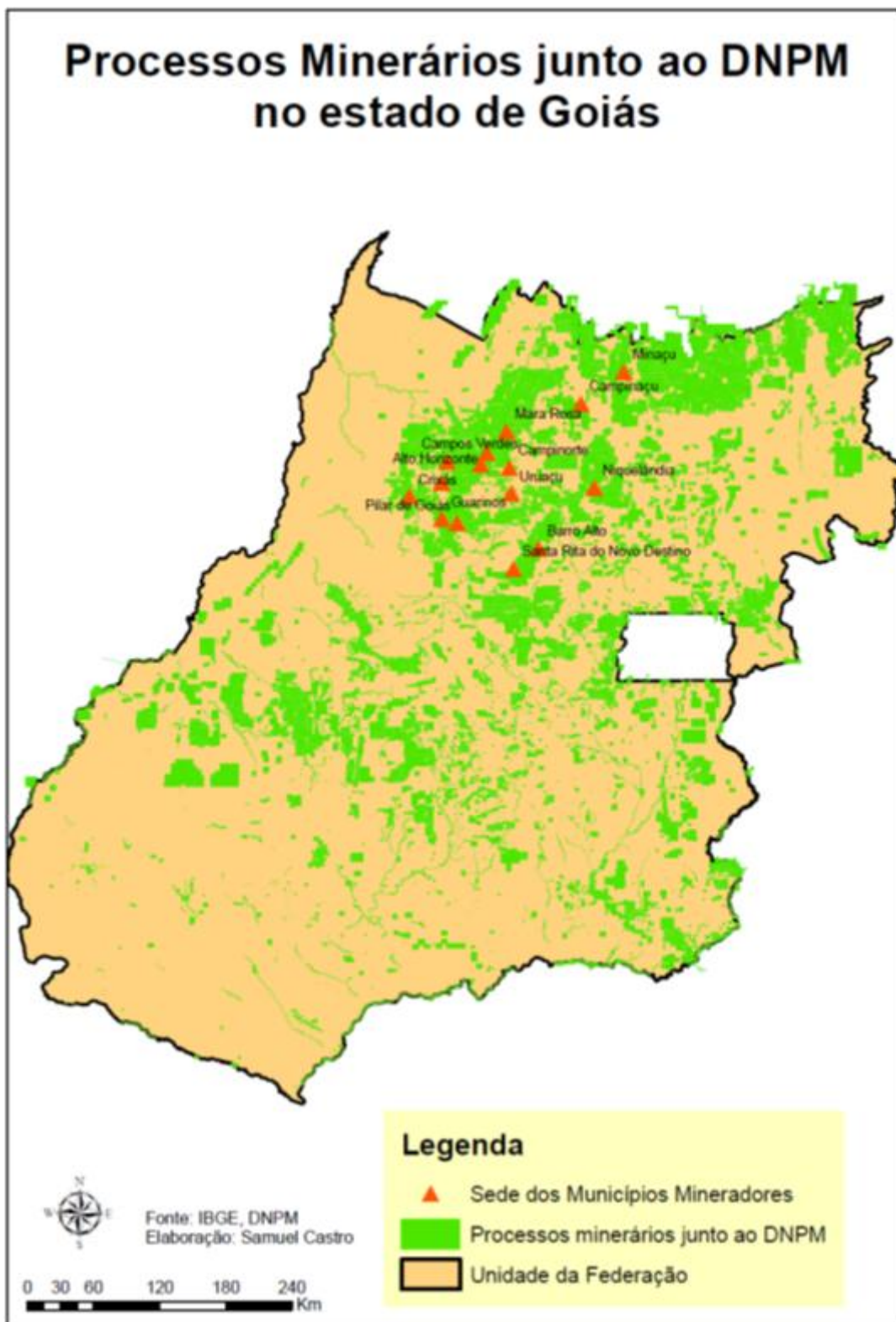


Figura 5.11 - Processos minerários junto ao DNPM em Goiás

Tabela 5.2 - Número de Alvarás de Pesquisa Expedidos e Valor de Investimento realizado, por tipo de substância

(situação vigente em 31.12.2011)

Substância mineral	Número de alvarás expedidos		Participação da Região no total do estado (%)	Valor dos Investimentos (R\$mil)		Participação da Região no total do estado (%)
	Norte de Goiás	Goiás		Norte de Goiás	Goiás	
Bauxita	22	22	100	880	880	100
Cobre	14	35	40	-	20	-
Níquel	134	269	50	1.028	2.895	35
Ouro	428	1.448	30%	30.929	38.744	80

Fonte: DNPM, Desempenho do Setor Mineral 2012

5.5 A REDE URBANA DO NORTE DE GOIÁS

A análise da rede urbana da região mineradora do Norte de Goiás tem como referência o estudo Região de Influência das Cidades 2007 (Regic), do IBGE. A metodologia adotada pelo estudo estabelece, inicialmente, a classificação das cidades em cinco grandes níveis, divididos em dois ou três subníveis: Metrópole, Capital Regional, Centro Sub-regional, Centro de Zona e Centro Local. Para tanto, os critérios utilizados são relacionados à função de gestão de território, considerando o nível de centralidade do Poder Executivo e do Judiciário na esfera federal, e de centralidade empresarial, bem como a presença de diferentes equipamentos e serviços. No passo seguinte, delimitou-se a área de influência dos quatro primeiros níveis, excluindo-se evidentemente, o centro local, por meio de levantamento das ligações entre as cidades.

Segundo esse estudo, Goiânia é classificada com uma das metrópoles da rede urbana brasileira e possui uma área de influência que além de abarcar todo o território do estado, também transborda as fronteiras de Goiás com outras Unidades da Federação. Em algumas parcelas dessa área, Goiânia compartilha a centralidade com cidades menores, denominadas de subregionais ou de zonas (ver Figura 5.12). A rede urbana goiana, comandada por Goiânia, não possui nenhuma cidade classificada como capital regional. O nível seguinte de centralidade existente é o de centro subregional A (Anápolis, Itumbiara e Rio Verde). Nenhum desses centros exerce influência sobre a região mineradora do Norte do Estado, onde

estão localizados dois Centros de Zona de classe A, Porangatu e Uruaçu, e dois de classe B, Crixás e Niquelândia. Algumas das cidades mineradoras estão inseridas em áreas de influência de outros centros de zona, Ceres e Goianésia (Tabela 5.3). Outras pertencem à área de Goiânia, sem estar vinculadas a centros mais próximos, caso de Alto Horizonte, Minaçu e Nova Iguaçu de Goiás. A existência de agências da Previdência Social é um exemplo do critério utilizado para a classificação das cidades e, para a região de análise, todos os centros de zona citados anteriormente possuem esse tipo de equipamento, além de Minaçu, que não tem uma área de influência, mas abriga população de tamanho significativo.

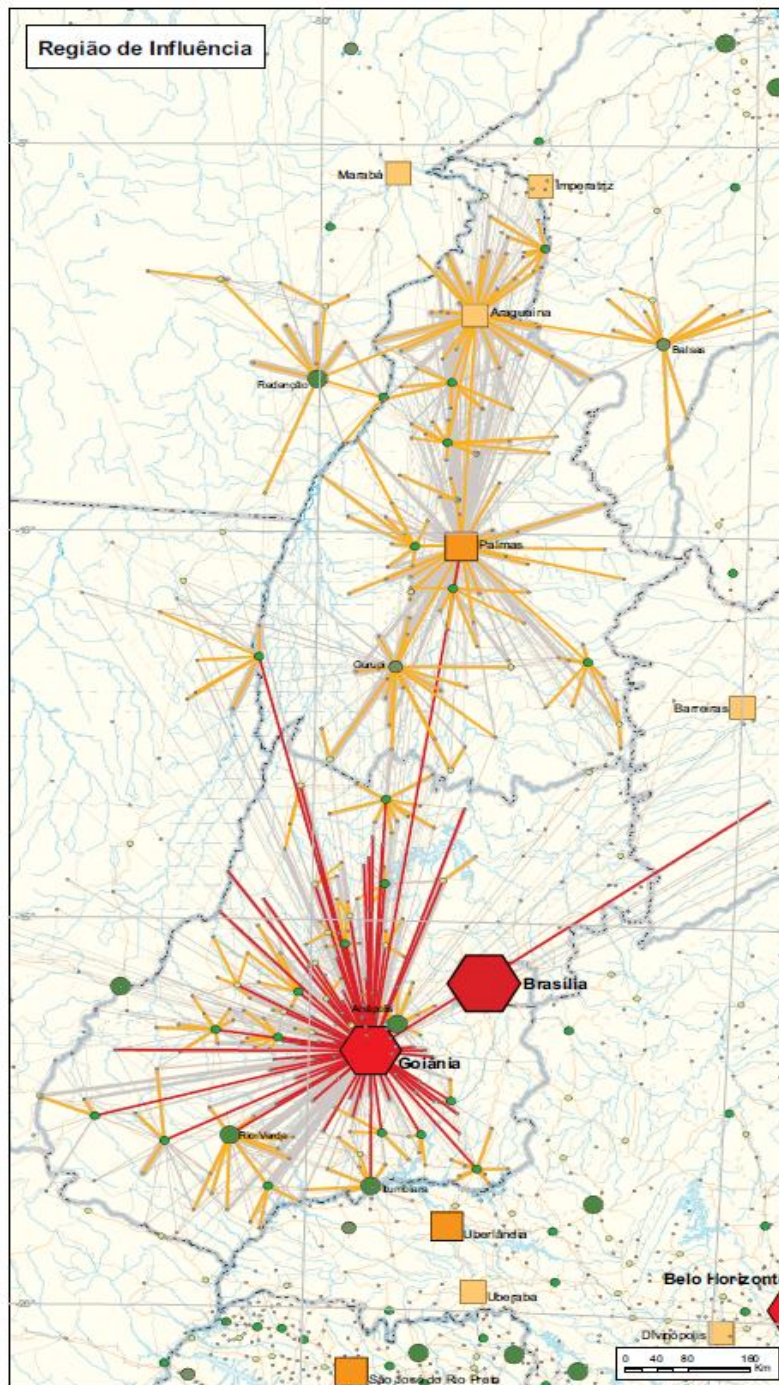


Figura 5.12 - Região de Influência de Goiânia - Metrôpole 1C

Tabela 5.3 - Níveis de centralidade das cidades na região mineradora do Norte de Goiás e respectivas áreas de influência

Nível de centralidade			
Metrópole	Centro de Zona A	Centro de Zona B	Centro Local vinculado a centralidade superior
Goiânia	Ceres		Guarinos e Pilar de Goiás
	Porangatu		Campinaçu
	Uruaçu		Campinorte
		Crixás	Campos Verdes e Santa Terezinha de Goiás
		Niquelândia	Colinas do Sul
		Goianésia	Barro Alto e Santa Rita do Novo Destino
			Alto Horizonte, Minaçu, Nova Iguaçu de Goiás

Fonte: IBGE, Regic 2007.

Pode-se concluir que a análise dos aspectos históricos, econômicos, geológicos e da rede urbano-regional do Norte de Goiás demonstra a importância da mineração no desenvolvimento regional. Entretanto, percebe-se que a relevância se dá em grande medida numa parte dessa área, requerendo uma delimitação mais precisa do que se constitui a Região Mineradora do Norte de Goiás. Com base na constatação de que a mineração é um elemento indutor do desenvolvimento regional, o próximo capítulo trata da definição dessa área mineradora e os efeitos regionais provocados por essa atividade econômica.

6 A MINERAÇÃO COMO ELEMENTO INDUTOR DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Desde os tempos coloniais, a mineração tem produzido efeitos que extrapolam os territórios das minas e dos núcleos urbanos onde se instala. Como visto no Capítulo 2, a produção aurífera que aconteceu no Brasil durante o século XVIII, propiciou a articulação de diversas áreas produtivas da colônia, que surgiram ou assaram apoiando a atividade mineradora, como as demandas às necessidades animais de carga e alimentos, além da atividade do comércio internacional que abastecia as várias regiões com bens importados, tendo em vista a proibição de se produzir bens industrializados, imposta pela Coroa Portuguesa. Um dos resultados mais visíveis desses efeitos constituiu-se na implantação da rede de caminhos destinados ao transporte de pessoas e mercadorias.

Em tempos mais recentes, a partir de meados do século XX, a mineração continuou provocando efeitos que transbordaram os lugares de ocorrências minerais, muitas vezes localizados em áreas com baixa densidade demográfica e pouca infraestrutura econômica instalada. Assim como no período colonial, o advento da atividade mineradora ocasionou o surgimento de novos núcleos urbanos. Ademais, a mineração tem levado dinamismo à economia regional nas áreas que recebem a implantação de empreendimentos mineradores, além de possibilitar a articulação entre segmentos produtivos importantes da economia brasileira, com unidades produtivas espalhadas pelo território nacional.

Apesar de sua importância como atividade econômica, a mineração tem sido criticada por pesquisadores de diversas áreas de estudo, pois é vista como um setor que provoca sérios danos ambientais e que pouco se articula com a economia local, denotando uma característica de enclave econômico e territorial. Entretanto, cabe analisar de forma mais aprofundada os efeitos causados por essa atividade, principalmente os referentes à posição destacada que ocupa na economia nacional, em termos de geração de emprego, renda, impostos e de bens de exportação, embora nem todos esses indicadores sejam tão auspiciosos conforme se verá adiante.

A análise sobre os efeitos para frente e para trás causados pela ‘Grande Mineração’ constituem-se no objeto principal desta dissertação, que busca investigar os efeitos regionais provocados por esse segmento econômico, principalmente os relacionados à atração de infraestrutura econômica e à rede urbano-regional, tendo como área de estudo a região mineradora do Norte de Goiás.

Entendem-se como efeitos regionais da ‘Grande Mineração’ as consequências advindas pela instalação de empreendimentos mínero-industriais em uma determinada região, onde existe expressiva produção mineral em vários pontos de sua rede urbano-regional. Essa instalação requer um processo que começa com a realização de pesquisa e exploração com fins de descobrir ocorrências minerais, dimensionar as jazidas, indicar o teor do minério e o planejar seu aproveitamento econômico. Em uma segunda etapa, são desenvolvidos os projetos necessários para a extração e, em alguns casos, realizar o início da transformação mineral. Em seguida, advém a etapa da comercialização dos bens minerais produzidos, que pode ter como destino final, unidades industriais próximas ou, como acontece na maioria dos casos, fábricas localizadas em cidades bem distante dos centros produtores de minérios.

Com o intuito de se analisar esses efeitos regionais, torna-se fundamental delimitar uma área na qual a importância da mineração seja marcante, o que é o caso da região mineradora do Norte de Goiás. Para tanto, a delimitação dessa área constitui-se no tema da primeira parte deste capítulo, processo construído com base nos elementos tratados no capítulo anterior. A segunda parte trata dos efeitos regionais nas seguintes vertentes: demografia, social, infraestrutura e atividades econômicas distintas da mineração.

6.1 A REGIÃO MINERADORA DO NORTE DE GOIÁS

O processo de delimitação da região mineradora do Norte de Goiás tem como ponto de partida a microrregião de Porangatu, acrescida pelas cidades mineradoras que se localizam nas suas franjas, transpondo seus limites. Para tanto, vários aspectos são analisados, entre eles os históricos, os econômicos, os geológicos, além da rede urbana existente e sua articulação com outras cidades classificadas com nível maior de centralidade. O critério primordial para essa delimitação constitui-se na presença ativa da ‘Grande Mineração’. Outros critérios considerados são o acesso viário às cidades mineradoras, a continuidade territorial, de forma a não deixar espaços vazios na região delimitada, e o potencial produtivo mineral, com base nos dados mais recentes do DNPM.

Atualmente, a atuação da ‘Grande Mineração’ no Norte de Goiás engloba três municípios localizados na microrregião de Porangatu – Alto Horizonte, Minaçu e Niquelândia – e duas cidades de outras regiões – Barro Alto e Crixás. Novos projetos de empreendimentos mínero-industriais estão sendo desenvolvidos em quatro cidades. A produção de ouro abará também as cidades de Guarinos, Pilar de Goiás e Mara Rosa, e a extração de bauxita será realizada em Santa Rita do Novo Destino, que divide a mina com Barro Alto.

Deve-se agregar à região mineradora em delimitação, a cidade de Campos Verdes, criada após grande afluxo de garimpeiros para a extração de esmeraldas em território que pertencia a Santa Terezinha de Goiás. O declínio desse garimpo aconteceu nos anos 1990, provocando forte esvaziamento demográfico, mas ainda existe possibilidade de exploração das jazidas com a utilização de tecnologia mais moderna. Ademais, houve investimento de quase dois milhões de reais em pesquisa mineral de ouro em Santa Terezinha de Goiás. Todas as cidades mineradoras citadas acima, assim como as que apresentam potencial produtivo, fazem parte da área do Maciço Central de Goiás, ambiente geológico que concentra importantes jazidas do Norte de Goiás, cujo interesse de empresas mineradoras tem sido traduzido pelos inúmeros processos minerários em análise pelo DNPM.

Com referência à infraestrutura viária, a microrregião de Porangatu passou por um processo de reestruturação urbana a partir dos anos 1950, quando se iniciou a abertura da estrada Belém-Brasília, importante eixo rodoviário que liga o Norte ao Sul do país. Ao longo dessa rodovia, algumas cidades se constituíram em entrepostos comerciais com áreas de influência com extensão variada, tais como: Porangatu, Uruaçu, Campinorte e Santa Tereza de Goiás. No entanto, as cidades mineradoras dessa região não estão localizadas ao longo do eixo rodoviário em questão, por isso, torna-se fundamental analisar os acessos viários para essas cidades.

Como pode ser observado na Figura 6.1, para se chegar a Alto Horizonte é necessário sair da Belém-Brasília no trevo em Campinorte, que a conecta à Rodovia GO-428. O acesso a Minaçu, em trajeto que passa por Campinaçu, se dá por meio de rodovias estaduais a partir da Belém-Brasília em trevo localizado próximo a Campinorte. Portanto, essa cidade desempenha papel importante para alcançar alguns municípios mineradores e, futuramente, será o entroncamento ferroviário da região, que conectará a FNS e a Ferrovia de Integração do Centro-Oeste. Um dos possíveis caminhos para Niquelândia é a Rodovia GO-237, que liga essa cidade a Uruaçu na BR-153, maior centro urbano da região, que disponibiliza serviços diversos, públicos e privados, para as cidades de sua área de influência.

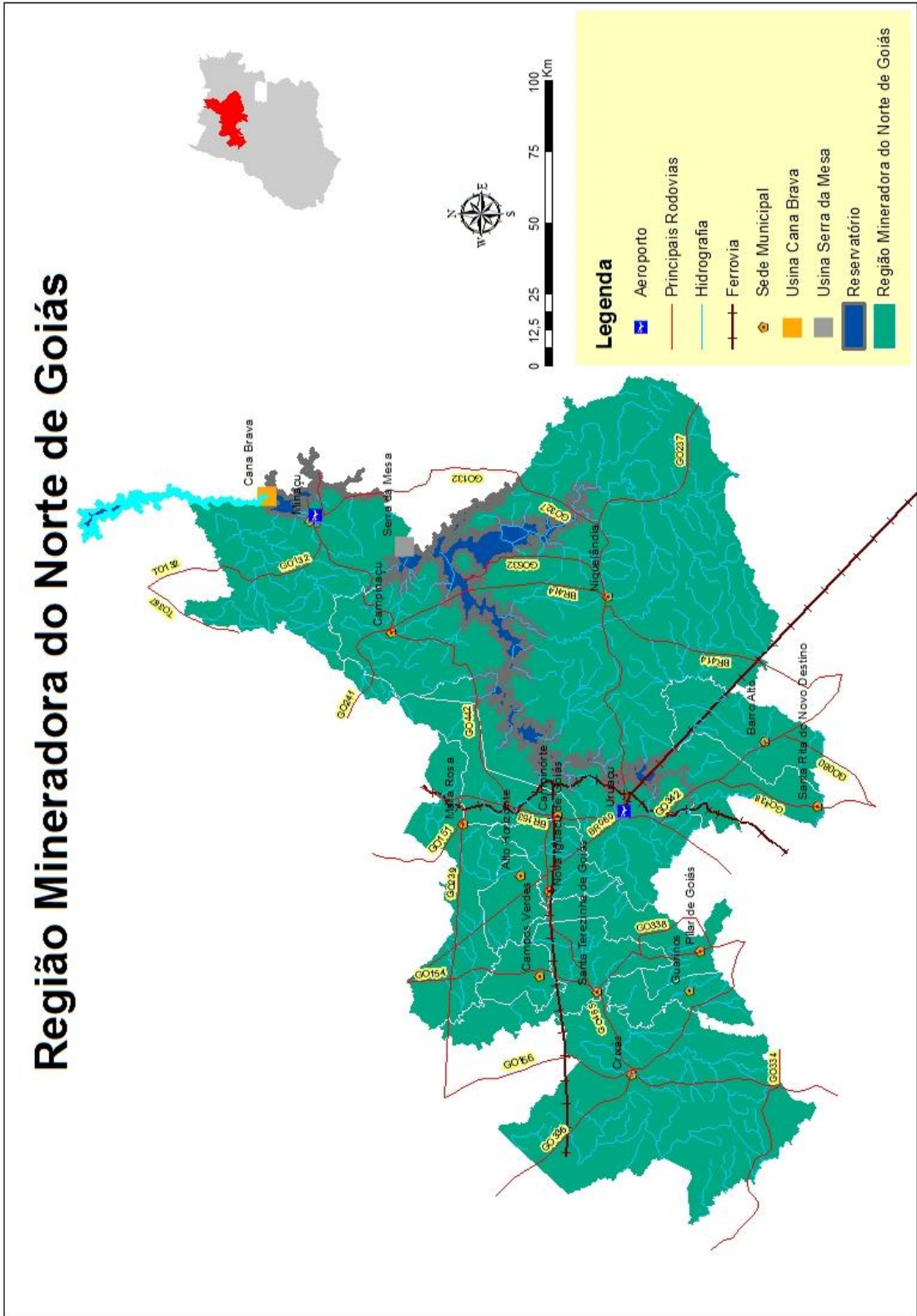


Figura 6.1 - Região Mineradora do Norte de Goiás - Infraestrutura viária

Por fim, Nova Iguaçu de Goiás deve integrar a região no sentido de prover continuidade territorial à área. Conclui-se que a parcela noroeste da microrregião de Porangatu, formada pelo município de mesmo nome e pelas cidades de Amaralina, Bonópolis, Estrela do Norte, Formoso, Montividiu do Norte, Mutunópolis, Santa Tereza de Goiás e Trombas, não têm articulação espacial com as cidades mineradoras do Norte de Goiás em termos de acessos viários, tampouco se constata a atuação da ‘Grande Mineração’, sendo a economia local estruturada em grande medida na produção agropecuária e nos serviços, especialmente, da administração pública municipal. A Figura 6.2 apresenta a região mineradora do Norte de Goiás, adotada por esta dissertação e formada por quinze municípios: Alto Horizonte, Barro Alto, Campinaçu, Campinorte, Campos Verdes, Crixás, Guarinos, Mara Rosa, Minaçu, Niquelândia, Nova Iguaçu de Goiás, Pilar de Goiás, Santa Rita do Novo Destino, Santa Terezinha de Goiás e Uruaçu. Os efeitos regionais provocados pela ‘Grande Mineração’ nessa porção do território goiano são o tema abordado na segunda parte deste capítulo.



Figura 6.2 - Região Mineradora do Norte de Goiás

6.2 EFEITOS REGIONAIS DOS INVESTIMENTOS DA ‘GRANDE MINERAÇÃO’ NO NORTE DE GOIÁS

Por se tratar de uma região que tem a mineração como atividade predominante, mas que acontece somente em parte dos municípios dessa área, cabe analisar como tem ocorrido os efeitos desse setor produtivo na região de forma geral, incluindo as cidades onde existe produção mineral e as localidades que não sediam unidades produtivas da mineração. No estudo sobre a dinâmica exercida pelo setor mineral, busca-se compreender se há um transbordamento dos efeitos positivos em termos de geração de emprego, melhoria da escolaridade da população e dos indicadores de saúde, além de se verificar se as externalidades positivas promovidas pela atividade mineradora, como a infraestrutura construída para atender a sua demanda, tem contribuído para a diversificação produtiva regional.

6.2.1 Efeitos Demográficos e Socioeconômicos

Os aspectos históricos do Norte de Goiás, abordados no capítulo anterior, revelam que a economia regional era dominada pela pecuária extensiva quando houve a descoberta de minérios, primeiro o níquel e depois o amianto crisotila. A produção dessa fibra começou no final dos anos 1960, época em que a infraestrutura econômica da região era precária e as cidades pouco ofereciam em termos de serviços de qualquer natureza. Antes do início da extração mineral, havia um pequeno povoado, habitado por criadores de gado na região da Serra Cana Brava. Com a instalação da usina-piloto em 1967, o povoado começou a receber uma quantidade expressiva de migrantes e foi denominado de Minaçu, palavra de origem tupi-guarani que significa Mina Grande. O núcleo urbano se desenvolveu ao lado da mina Cana Brava e se emancipou de Uruaçu em 1975. Sua população em 1980 já era de pouco mais de 28 mil habitantes, mas o crescimento demográfico arrefeceu a partir dos anos 1990 e a cidade conta atualmente com mais de 31 mil habitantes.

Outro exemplo de crescimento demográfico importante aconteceu em Niquelândia nos anos 1980, quando as instalações industriais da CNT e da CODEMIN iniciaram a produção, respectivamente, de carbonato de níquel e de ferro-níquel. A população da cidade cresceu quase 2% ao ano, passando de aproximadamente 33 mil em 1980 para cerca de 41 mil habitantes em 1991. A situação se inverteu na década seguinte, quando houve decréscimo da população total, o que pode ser explicado pelo fim das obras de construção das indústrias, liberando grande contingente de trabalhadores não qualificados para as operações dos

complexos minero-metalúrgicos. No período 2000-2010, porém, houve novo impulso na taxa geométrica de crescimento anual, que registrou nível acima do verificado para Goiás (ver Tabela 6.1), denotando certa estabilidade da evolução populacional.

Nesse período, em termos de taxas de crescimento demográfico, as cidades que se destacaram foram Alto Horizonte, que cresceu quase 6% ao ano, e Barro Alto, que registrou índice de pouco mais de 3%. No entanto, ambas as cidades têm população de menos de dez mil habitantes. Novamente, empreendimentos da ‘Grande Mineração’ exerceram atração migratória, decorrente da instalação de unidades industriais extrativas de cobre e de ouro, em Alto Horizonte, e de indústria produtora de ferro-níquel, em Barro Alto.

Tabela 6.1 - População Total (2010) e taxa geométrica de crescimento anual (1980-2010)

Município	Área (Km2)	População Total 2010	Taxa geométrica de crescimento anual (%)			Densidade Demográfica hab/km2 2010
			1980- 1991	1991- 2000	2000- 2010	
Alto Horizonte	503,76	4.505	--	--	5,80	8,94
Barro Alto	1.093,25	8.716	-1,73	-5,00	3,38	7,97
Campinaçu	1.974,38	3.656	--	-2,09	-0,14	1,85
Campinorte	1.067,20	11.111	0,31	1,74	1,43	10,41
Campos Verdes	441,65	5.020	-	-7,75	-4,62	11,37
Crixás	4.661,16	15.760	-2,76	-4,50	0,72	3,38
Guarinos	595,87	2.299	-	-2,91	-2,1	3,86
Mara Rosa	1.687,91	10.649	-0,1	-6,23	-1,14	6,31
Minaçu	2.860,74	31.154	1,18	0,45	-0,76	10,89
Niquelândia	9.843,25	42.361	1,8	-0,61	0,94	4,30
Nova Iguaçu de Goiás	628,44	2.826	--	--	0,29	4,50
Pilar de Goiás	906,65	2.773	-5,71	-4,05	-1,84	3,06
Santa Rita do Novo Destino	956,04	3.173			0,68	3,32
Santa Terezinha de Goiás	1.202,24	10.302	3,8	-3,48	-1,53	8,57

Tabela 6.1 - População Total (2010) e taxa geométrica de crescimento anual (1980-2010)

Uruaçu	2.141,82	36.929	0,47	-0,13	0,97	17,24
Região Mineradora	30.564,36	191.234	-1,40%	0,25%	0,17%	6,26
Goiás	340.111,78	6.003.788	2,21%	1,84%	0,69%	17,65
Região/Goiás %	9,00	3,19				

Fonte: Governo de Goiás – Instituto Mauro Borges

O índice de crescimento demográfico das outras cidades mineradoras dessa região, no do período em análise, apresentou números acima do alcançado pelo estado, com exceção de Minaçu, que teve decréscimo populacional. O mesmo indicador aferido para a região foi bem abaixo do nível estadual. Entretanto, aqueles municípios que estão recebendo investimentos da ‘Grande Mineração’, como Guarinos, Mara Rosa, Pilar de Goiás e Santa Rita do Novo Destino, deverão atrair migrantes em busca dos empregos gerados pelos empreendimentos minerais, pois o estoque de mão de obra local é insuficiente para atender a demanda. Pode-se deduzir que a migração é mais intensa pontualmente nas cidades mineradoras, não se espalhando para a toda região.

A densidade demográfica da região mineradora do Norte de Goiás é bastante rarefeita. Somente Uruaçu tem índice próximo ao do estado, os demais apresentam índices muito baixos. Esse fato pode ser explicado pela pequena participação que a região possui em relação ao total da população de Goiás, que é um pouco acima de 3%, enquanto ela ocupa 9% do território goiano. Quase um terço dessa participação deve-se a Niquelândia, considerado o município goiano com a maior extensão territorial. Dos 15 municípios que compõem essa área, mais da metade têm população abaixo de dez mil habitantes e somente três cidades contam com mais de 20 mil habitantes: Minaçu e Niquelândia, que são mineradoras, e Uruaçu, o mais importante entreposto comercial.

A respeito do processo de urbanização, constata-se que essa área é um pouco menos urbanizada do que o Estado de Goiás e o Brasil, conforme se pode verificar na Tabela 6.2. Entretanto, o ritmo desse processo se intensificou no período 2000-2010, com a contribuição da atividade mineral. Mesmo que as instalações dos empreendimentos minerais se localizem na zona rural, seus trabalhadores residem nos núcleos urbanos.

Tabela 6.2 - Dados de população urbana e rural

Índice	População urbana/Total (%)		População rural/Total (%)	
	2000	2010	2000	2010
Região Mineradora	75,48	79,99	24,52	20,01
Goiás	87,88	90,29	12,12	9,71
Brasil	81,25	84,36	18,75	15,64

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano 2013 - PNUD

Em geral, os indicadores sociais da região em análise são inferiores aos de Goiás, com raríssimas exceções. Ao se analisar dados sobre rendimento, escolaridade e saúde, verifica-se que os indicadores registrados para os municípios dessa região estão abaixo da média estadual, entretanto, o crescimento assinalado nos últimos dez anos aponta para uma redução dessa diferença. O valor do rendimento nominal médio mensal per capita dos domicílios particulares permanentes, indicador compilado pelo IBGE no Censo Demográfico de 2010, cresceu em todos os municípios da região em níveis acima do que foi registrado para o estado, com exceção de Guarinos (Tabela 6.3). O município que obteve o maior crescimento desse indicador foi Barro Alto, seguido por Alto Horizonte, representando um aumento duas vezes e meia maior do que o obtido pelo Estado. A explicação de expressivo incremento na renda média mensal está relacionada aos vultosos investimentos de empresas mineradoras que essas cidades receberam nesse período.

Tabela 6.3 - Valor do rendimento nominal médio mensal per capita dos domicílios particulares permanentes

Município	Rendimento 2000 (Em R\$)	Rendimento 2010 (em R\$)	Taxa crescimento 2010-2000 (%)
Alto Horizonte	305,61	738,02	9,22
Barro Alto	275,22	709,88	9,94
Campinaçu	248,24	477,83	6,77
Campinorte	325,63	622,91	6,70
Campos Verdes	278,73	404,99	3,81

Tabela 6.3 - Valor do rendimento nominal médio mensal per capita dos domicílios particulares permanentes

Crixás	328,92	685,02	7,61
Guarinos	293,30	376,73	2,53
Mara Rosa	302,99	623,06	7,48
Minaçu	375,51	612,05	5,01
Niquelândia	397,10	681,07	5,54
Nova Iguaçu de Goiás	315,74	488,48	4,46
Pilar de Goiás	232,81	458,31	7,01
Santa Rita do Novo Destino	241,87	452,13	6,46
Santa Terezinha de Goiás	306,05	489,02	4,80
Uruaçu	384,00	858,80	8,38
Estado de Goiás	571,49	810,97	3,56

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 2000 e 2010

Em 2010, das cinco cidades com os maiores valores de rendimento, somente Uruaçu não tem a mineração como atividade principal de sua economia. Essa cidade detém o maior índice registrado para o indicador em análise, demonstrando seu papel fundamental na rede urbano-regional como principal fornecedor de serviços para sua área de influência. Embora as cidades mineradoras apresentem índices melhores, constata-se que o nível de renda está aquém da média estadual, denotando a baixa apropriação da riqueza produzida pela atividade mineral, por parte da comunidade local. Além disso, percebe-se que existe dificuldade de transbordamento da dinâmica da economia baseada no setor mineral para as cidades que não sediam empreendimentos mínero-industriais.

Para avaliar os efeitos da mineração sobre o tema da escolaridade, foram escolhidos três indicadores básicos: a taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais; o percentual da população de 25 anos ou mais com ensino médio completo; e o percentual da população ocupada de 18 anos ou mais com ensino médio completo. Por se tratar de uma área com passado marcado pela ruralidade, caracterizada pelas condições precárias de ensino, o analfabetismo tende a apresentar taxas maiores quando comparado com a média estadual e nacional, fato comprovado pelos dados da Tabela 6.4. Todos os municípios da região

apresentam índices piores do que os de Goiás e do Brasil. Constatou-se, também, que nas cidades mineradoras, a taxa de analfabetismo está em patamar semelhante às demais cidades da região.

Tabela 6.4 – Dados de analfabetismo e população com Ensino Médio completo. Por faixa etária, em 2010

Município	% de analfabetismo da população com 15 anos ou mais	% da População com Ensino Médio completo	
		Idade igual ou superior a 25 anos	Idade igual ou superior a 18 anos
Alto Horizonte	12,39	26,09	39,59
Barro Alto	12,68	32,72	43,55
Campinaçu	13,30	6,79	10,57
Campinorte	11,70	20,23	29,24
Campos Verdes	19,33	17,11	26,27
Crixás	11,96	30,57	42,55
Guarinos	14,00	13,61	17,82
Mara Rosa	15,71	23,45	32,51
Minaçu	13,53	29,53	41,27
Niquelândia	12,40	30,51	40,70
Nova Iguaçu de Goiás	10,55	17,65	21,84
Pilar de Goiás	12,20	18,75	28,72
Santa Rita do Novo Destino	23,15	13,77	20,62
Santa Terezinha de Goiás	14,40	20,93	33,24
Uruaçu	11,06	29,69	39,19
Estado de Goiás	7,94	34,69	42,87
Brasil	9,61	35,83	44,91

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano 2013- PNUD

Essa situação se modifica quando são analisados os outros indicadores selecionados. A escolaridade da população adulta, representada pelo indicador de percentual da população de 25 anos ou mais, com Ensino Médio completo, ou seja, com ao menos 12 anos de estudo.

Embora, novamente, a região mineradora do Norte de Goiás tenha índices inferiores ao estado e ao país, o destaque recai sobre os números das cidades de Barro Alto, Crixás, Niquelândia, Minaçu, Alto Horizonte e Uruaçu, próximos de 30%, lembrando que somente a última não tem atividade vinculada à ‘Grande Mineração’. Esse fato deve ter sido influenciado pela migração de mão de obra qualificada e pela atuação de instituições de ensino profissionalizante, tema a ser abordado mais adiante. A mesma razão explica o desempenho das mesmas cidades com relação ao outro indicador, o percentual da população ocupada de 18 anos ou mais e com Ensino Médio completo. Nesse caso, entretanto, os números registrados são semelhantes aos de Goiás e do Brasil.

A evolução do IDHM no período 1991-2010 corrobora que os indicadores sociais da região mineradora estão abaixo das médias estadual e nacional. Calculado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para todos os países integrantes da ONU e adaptado para a escala municipal pela Fundação João Pinheiro e pelo IPEA, o IDHM possui o caráter de um indicador composto, que engloba diversas variáveis em sua composição, vinculadas às áreas de educação, saúde e renda. Pelos dados apresentados na Tabela 6.5, verifica-se que existe uma contínua evolução dos índices, decorrente da mescla de variáveis.

A utilidade desse indicador está na comparabilidade entre os índices apurados nas diversas escalas geográficas: nacional, estadual e municipal. Nota-se que as cidades da região em análise possuíam índices abaixo do registrado em Goiás e no Brasil, nos anos de 1991 e 2000. A divulgação dos números relativos ao ano de 2010 trouxe algumas informações importantes, que merecem ser explicitados. Pela primeira vez, dois municípios dessa região - Barro Alto e Uruaçu - ultrapassaram o patamar referente ao nível estadual e ao do país. Ademais, as outras cidades mineradoras – Alto Horizonte, Crixás, Minaçu e Niquelândia – despontam com índices mais próximos ao alcançado pelo Brasil. Isso denota que as localidades que possuem empreendimentos mínero-industriais têm registrado melhoras substanciais dos indicadores sociais. Pode-se deduzir que ao longo dos anos em que novos empreendimentos forem instalados, municípios como Guarinos, Pilar de Goiás, Mara Rosa e Santa Rita do Novo Destino, também sejam impactados positivamente com o início das operações de extração e transformação mineral.

Tabela 6.5 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDHM (1991 – 2010)

Ano Município	1991	2000	2010
Alto Horizonte	0,342	0,557	0,719
Barro Alto	0,399	0,543	0,742
Campinaçu	0,373	0,494	0,631
Campinorte	0,389	0,547	0,688
Campos Verdes	0,320	0,519	0,654
Crixás	0,404	0,565	0,708
Guarinos	0,316	0,505	0,652
Mara Rosa	0,415	0,540	0,691
Minaçu	0,434	0,559	0,707
Niquelândia	0,374	0,555	0,715
Nova Iguaçu de Goiás	0,306	0,514	0,655
Pilar de Goiás	0,350	0,479	0,684
Santa Rita do Novo Destino	0,320	0,495	0,634
Santa Terezinha de Goiás	0,412	0,549	0,701
Uruaçu	0,454	0,578	0,737
Estado de Goiás	0,487	0,615	0,735
Brasil	0,493	0,612	0,727

Fonte: PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano 2013

A geração de empregos diretos nas empresas mineradoras no Norte de Goiás é expressiva, principalmente, nas cidades com menor população, pois é maior a participação dessa atividade econômica na economia local. Em uma comparação com o estado, o número de empregos em áreas de títulos de lavra na região em análise representa um pouco mais de 43% do total, ressaltando a importância dessa área para a economia mineral goiana.

Em diversos estudos, considera-se que a proporção entre empregos diretos e indiretos seja da ordem de um para quatro, portanto, estima-se que mais de 20 mil empregos indiretos

sejam gerados pelo setor mineral nessa região. Entretanto, deve-se relativizar essa proporção e uma investigação mais detalhada poderia revelar com mais precisão os efeitos na geração de empregos indiretos. O que se constata é que nas cidades com mais de 30 mil habitantes, como Minaçu e Niquelândia, a maior diversificação da economia local indica uma geração mais ampla de empregos em outras atividades, enquanto em cidades menores, como Alto Horizonte e Barro Alto, a mineração seja a principal geradora de empregos.

Tabela 6.6 - Mão de Obra ocupada em Áreas de Títulos de Lavra nos Municípios Mineradores do Norte de Goiás, em 2011

Município	Quantidade de trabalhadores
Alto Horizonte	1.303
Barro Alto	1.292
Crixás	1.350
Minaçu	1.004
Niquelândia	980
Região Mineradora do Norte de Goiás	5.929
Goiás	13.599
Região/Goiás %	43,60

Fonte: RAL/ Superintendência do DNPM-GO

6.2.2 Efeitos sobre a Infraestrutura Econômica e a Rede Urbano-Regional

A mineração constitui-se em atividade econômica que demanda ampla infraestrutura econômica e urbana para sua operacionalização e comercialização. A realização de investimentos de grande monta é necessária.

Para suprimento de água (barragens, poços, estações de bombeamento, dutos e tubulações, estações de tratamento e unidades de recuperação), suprimento de energia (unidades de geração, dutos e depósitos de combustível, unidades de transmissão), transporte (ferrovias, rodovias, unidades de carga e descarga, material circulante, portos, canais), infraestrutura social e municipal (habitação, escolas, hospitais, eletricidade, saneamento básico, estabelecimentos comerciais, lazer) e de comunicação (telefonia fixa e celular, internet, rádio, televisão). (FURTADO E URIAS, 2013, p.83).

Quando esses investimentos são executados em áreas com carência de infraestrutura, ocorre um transbordamento territorial e setorial dos benefícios gerados. Isso ocorre com a realização de obras em transporte e energia, que se constituem em externalidades positivas da mineração. Regiões vizinhas àquelas onde são Instaladas de unidades de extração e transformação mineral terminam por beneficiar não somente os lugares em que acontecem, mas também regiões vizinhas, que se beneficiam pela disponibilidade de infraestrutura implantada. A nova infraestrutura contribue para a articulação dessas áreas com o sistema produtivo consolidado de outras regiões e também para o crescimento e consolidação de algumas atividades produtivas.

Atividades econômicas existentes nas regiões mineradoras, como a agropecuária, tendem a se expandir devido ao à facilidade de escoamento da produção para centros consumidores e ao melhor suprimento de energia, o que lhes confere mais produtividade pela utilização de novas tecnologias. Outras atividades surgidas como efeitos para trás ou para frente na cadeia produtiva da mineração contam com a disponibilidade de infraestrutura, constituindo-se em condição necessária à produção e ao consumo desses novos segmentos econômicos.

As primeiras iniciativas da ‘Grande Mineração’ no Norte de Goiás aconteceram quando a região era bastante carente em termos de infraestrutura econômica e urbana. Na fase de pesquisa e exploração do amianto crisotila em 1962, pela SAMA, não havia acesso viário à área da mina nem núcleo urbano próximo. A extração mineral demandou a princípio, a construção de uma estrada com extensão de aproximadamente 120 km, pra ligar a mina à Rodovia Belém-Brasília. O suprimento de energia se deu por meio de usina termelétrica abastecida por derivados de petróleo. A empresa começou a implantar uma vila para seus trabalhadores, e ao lado surgiu um povoado em terras doadas por pioneiros criadores de gado. Após dez anos, embora já existisse alguma infraestrutura urbana, como hospital e escolas, chamava a atenção o enorme desnível das condições oferecidas pela vila habitacional da SAMA e o núcleo urbano de Minaçu, exigindo do governo estadual o apoio na implantação de equipamentos necessários para o bem-estar da comunidade (Teixeira, 1988, p.78).



Figura 6.3 - Foto do Conjunto habitacional dos trabalhadores da SAMA em Minaçu²⁶

A implantação dos empreendimentos mineiro-industriais em Niquelândia e Barro Alto passaram também pelas necessidades de oferta de infraestrutura nas áreas de transporte, de energia, de comunicações e de infraestrutura urbana. Quanto aos acessos viários, foram pavimentadas a BR-414, que liga Anápolis a Niquelândia, e a BR-080, saindo de Brasília em direção a Uruaçu, passando por Barro Alto. Outros trechos de rodovias estaduais foram implementados para dar acesso às minas de níquel nos dois municípios. Para o suprimento de energia foi necessária a construção de uma linha de transmissão a partir de Brasília e a instalação de subestações nas duas cidades mineradoras. No entanto, essa oferta de energia foi insuficiente para atender à demanda da CNT na fabricação de níquel eletrolítico, que terminou por instalar a planta industrial em São Miguel Paulista –SP. Em um primeiro momento, a infraestrutura de comunicações englobou a disponibilidade de linhas telefônicas, telex e sinal de televisão. Em iniciativa similar à que aconteceu em Minaçu, a CODEMIN construiu um conjunto habitacional com mais de 400 casas, escolas e espaços comunitários.

Ao longo dos anos, novas estradas estaduais foram implantadas, propiciando acesso pavimentado a todos os municípios da região mineradora do Norte de Goiás, destacando-se os seguintes trechos: GO-237 (Uruaçu-Niquelândia); GO-080 (Barro Alto-Niquelândia); GO-239 e GO-241 (BR-153 – Minaçu); GO-428 (Campinorte-Alto Horizonte); e GO-336 (Crixás – BR-153). Essas estradas tem contribuído à consolidação dos fluxos intrarregionais e à articulação dessa região com áreas vizinhas de produção e de consumo.

A mais recente novidade em termos de infraestrutura de transportes na região constitui-se no modal ferroviário, representado pela construção da Ferrovia Norte-Sul. Apesar de não ser uma demanda específica do setor mineral, pois é um projeto de integração nacional em

²⁶ Fonte: http://www.sama.com.br/pt/sobre/a_empresa/complexo_residencial/

implementação pelo Governo Federal por meio da empresa estatal Valec, essa ferrovia constitui-se em alternativa de escoamento de bens minerais e agropecuários produzidos na região em análise.



Figura 6.4 - Traçado das Ferrovias: Norte-Sul (EF-151), de Integração do Centro-Oeste (EF-334) e de Integração Oeste-Leste (EF-344)²⁷

Vários trechos já estão concluídos, mas o início do funcionamento desse modal ainda é incerto, sendo o primeiro semestre de 2014 a última previsão divulgada pela Valec. Em Uruaçu será construído um pátio intermodal, propiciando a consolidação desse município como um entreposto comercial, importante à articulação intrarregional da área mineradora do Norte de Goiás devido a sua localização central. Em levantamento realizado pelo SEBRAE-GO em 2012, foram identificadas mais de 50 oportunidades de negócios para micro e pequenas empresas.

Outro ramal ferroviário previsto que passará pela região é a Ferrovia de Integração do Centro-Oeste, que integra a Transcontinental e ligará Campinorte ao Estado de Mato Grosso. Existem articulações no meio empresarial goiano para dotar essa cidade de um complexo de beneficiamento de minérios e de grãos, no sentido de agregar valor à produção do Norte goiano. No entanto, essas ideias estão na fase de projetos, dependendo de priorização por

²⁷ Fonte: <http://www.valec.gov.br/FerroviasFNSPalmas.php>

parte do Governo Federal, que poderá executar o ramal ferroviário por meio da Valec ou de concessão à iniciativa privada.

Na área de energia, duas grandes obras transformaram o Norte de Goiás em importante produtor: as usinas hidrelétricas de Serra da Mesa e de Cana Brava. Construídas na Bacia do Alto Tocantins, seus reservatórios englobam territórios de municípios da região mineradora, entre eles, Minaçu, Campinaçu, Niquelândia e Uruaçu. Além da produção de energia, os lagos formados com o barramento dos rios Tocantins e Maranhão cabaram tornando-se atrativos turísticos com grande potencial, assunto que será abordado mais adiante.

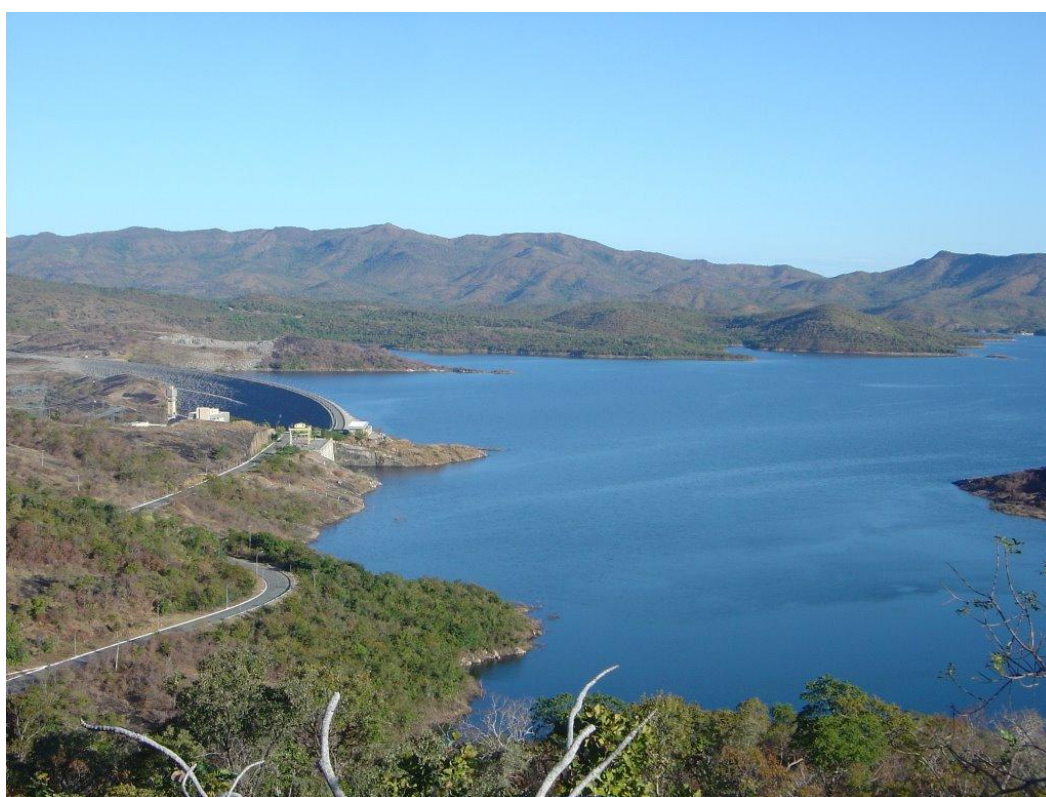


Figura 6.5 – Barragem e reservatório da Usina de Serra da Mesa²⁸

Em suma, todas as obras de infraestrutura econômica e urbana realizadas no Norte de Goiás têm contribuído para a reestruturação da rede urbano-regional, ao facilitar os fluxos entre as cidades, disponibilizar energia necessária à atração de novos investimentos produtivos e ao consolidar alguns centros urbanos com áreas de influência. Uruaçu está-se firmando como relevante fornecedor de serviços a toda a região em virtude de sua localização centralizada. Niquelândia conta com uma economia diversificada e exerce influência sobre cidades situadas em regiões vizinhas, como Colinas do Sul. Com novos investimentos em

²⁸ Fonte: <http://www.panoramio.com/photo/529193>

mineração e em turismo, Minaçu poderá ampliar sua área de influência em direção a regiões limítrofes em Goiás e no Tocantins.

Nos últimos 50 anos, constata-se que a ‘Grande Mineração’ tem causado uma reestruturação da rede urbana-regional da região mineradora do Norte de Goiás. A instalação de empreendimentos mínero-industriais a partir dos anos 1960 propiciou o surgimento de novas cidades, como Minaçu, que foi construída a partir da exploração de amianto crisotila em uma área povoada por poucos criadores de gado, que haviam migrado do Maranhão, da Bahia e da porção Norte de Goiás, antes da criação do Estado do Tocantins, em 1989.

Municípios existentes receberam grande impulso econômico com a chegada desses empreendimentos na região. A cidade de Niquelândia, fundada no período colonial com o nome de São José do Tocantins e com expressiva produção de ouro, mudou de nome por causa da descoberta de grande mina de níquel em suas terras. Crixás, que também surgiu no auge da produção colonial aurífera, tinha sua economia baseada na pecuária extensiva quando o ouro voltou a ser explorado com novas tecnologias. Segundo dados da REGIC 1993, ambas as cidades foram classificadas no menor nível de centralidade ‘Muito Fraco’, enquanto pela REGIC 2007, Niquelândia e Crixás são consideradas como Centros de Zona B, ou seja, um nível de centralidade acima do menor registrado pela pesquisa.

Barro Alto, então um povoado que acabara de se transformar em município, resultado do desmembramento de Pirenópolis, também contava com a produção agropecuária como atividade econômica predominante. Essa cidade recebeu investimentos maciços da ‘Grande Mineração’ nos últimos dez anos, com a implantação de um complexo mínero-metalúrgico, que iniciou suas operações somente em 2011, e com a extração de bauxita, cuja produção começará no final de 2014. Esses investimentos surtirão efeitos no médio prazo, quando será possível avaliar a posição dessa cidade na rede urbano-regional.

Situação semelhante se dará em Alto Horizonte, Guarinos, Pilar de Goiás e Santa Rita do Novo Destino, em razão dos investimentos realizados ou previstos para essas cidades, como relatado no capítulo anterior. Todas elas possuem população abaixo de dez mil habitantes, mas o exemplo de Alto Horizonte, cuja produção mineral é uma realidade desde 2007, em termos de alto crescimento demográfico registrado no Censo 2010, permite deduzir que a atividade mineradora tem atraído significativa migração. Os efeitos do crescimento demográfico e econômico poderão ser avaliados somente daqui alguns anos, quando novos dados possibilitarão essa análise.

Por fim, Uruaçu continua a ser a cidade com maior centralidade na região mineradora do Norte de Goiás. Constitui-se em entreposto comercial em crescimento graças à localização

nas margens da Belém-Brasília e de outras rodovias estaduais que dão acesso a várias das cidades mineradoras da região. Segundo dados da REGIC 2007, Uruaçu foi classificada como Centro de Zona A. O desenvolvimento do setor terciário será estimulado com a instalação do pátio modal da Ferrovia Norte-Sul, que representará ótima oportunidade de negócios para empresas de pequeno porte, fortalecendo o empresariado local. Sua consolidação como maior centro urbano dessa região depende ainda do fortalecimento da articulação com as economias das cidades mineradoras do presente e do futuro.

6.2.3 Efeitos sobre outras atividades econômicas

Os processos de produção econômica em geral exercem efeitos no encadeamento produtivo no qual estão inseridos, porém, a intensidade dessa dinâmica varia de acordo com o tipo da linha de produção. Como afirma Hirschman, “uma cadeia existe sempre que uma atividade em andamento dá origem a pressões econômicas ou de outra natureza, que levam ao surgimento de uma *nova* atividade” (HIRSCHMAN, 1985, p.54, grifo do autor). Para ele, a novidade caracteriza-se pelo surgimento de produções que resultam em novos bens ou serviços. As linhas de produção de bens minerais demandam insumos necessários a sua realização, bem como seus produtos são utilizados na obtenção de novos bens e serviços.

No caso da região em análise, a infraestrutura econômica requerida pela atividade mineradora, tema tratado no tópico anterior deste capítulo, constitui-se em um forte exemplo de efeitos para trás ou retrospectivos provocados pela mineração. Nessa mesma categoria de efeitos, enquadram-se os diversos serviços prestados por empresas locais, tais como oficinas, montadoras, tornearias, lojas de materiais, de peças, enfim, o setor terciário que atende diretamente as empresas mineradoras e seus trabalhadores.

No âmbito do setor de serviços, uma das demandas mais importantes para o desenvolvimento socioeconômico dessa região diz respeito à qualificação da mão de obra empregada nas diversas atividades empreendidas nas mineradoras, principalmente, nas áreas técnica e administrativa. Nesse sentido, várias instituições de ensino profissionalizante e de nível superior, públicas e privadas, realizaram significativos investimentos na implantação de unidades em várias cidades da região, destacando-se o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET) e a Universidade Estadual de Goiás (UEG). A efetivação dessas unidades se deu por meio de parcerias entre as instituições, as prefeituras municipais e as empresas mineradoras.

O Centro de Formação Profissional da SAMA, primeira unidade de ensino profissionalizante instalada na região, foi construído na cidade de Minaçu em 1979. Por meio de um termo de cooperação firmado em 1988 entre a SAMA e o SENAI, essa instituição passou a operacionalizar o centro educacional (ver Figura 6.5). Atualmente, o SENAI conta com mais três unidades na região mineradora, sempre resultante de parcerias entre as administrações municipais e as empresas de mineração instaladas nas cidades e. A unidade de Niquelândia, integrada ao Serviço Social da Indústria (SESI), iniciou suas atividades em 2007, com o apoio da CNT e da CODEMIN (Figura 6.6). Em 2009, outra unidade integrada ao Sesi entrou em funcionamento em Barro Alto (Figura 6.7). Construído pela Mineração Maracá, o Núcleo de Desenvolvimento Profissional, em Alto Horizonte, passou a ser administrado pelo SENAI a partir de 2012. As escolas do SENAI oferecem cursos nas áreas de mecânica geral, mineração, manutenção industrial e segurança do trabalho, com turmas de alunos dessas cidades e das que estão recebendo investimentos recentes, como Pilar de Goiás.



Figura 6.6 - Unidade do SENAI em Minaçu²⁹



Figura 6.7 - Unidade Integrada Sesi/SENAI em Niquelândia³⁰

²⁹ Fonte: <http://www.sesigo.org.br/site/unidades.php?id=139>

³⁰ Fonte: <http://mark.space.4goo.net/photos/10002003?q=Senai+Goias>



Figura 6.8 - Unidade Integrada Sesi/SENAI em Barro Alto³¹

Com relação ao Ensino Superior, duas instituições públicas também têm oferecido cursos em diversas áreas, inclusive nas vinculadas aos serviços demandados pelas empresas de mineração, tais como Engenharia Civil e Química, ministrados pelo IFET de Uruaçu (Figura 6.8). Esse instituto também disponibiliza de cursos técnicos integrados ao ensino médio e voltados ao mercado de trabalho da região.



Figura 6.9 - Prédios cedidos pela prefeitura de Uruaçu para o Campus do IFET³²

A UEG possui unidades universitárias em quatro cidades da região mineradora do Norte de Goiás: Crixás, Minaçu, Niquelândia e Uruaçu (ver Figuras 6.10 a 6.13). A unidade de Niquelândia aplica cursos de tecnólogos mais associados a atividades econômicas, como os de Tecnologia em Mineração e de Tecnologia em Gestão do Turismo. O curso de Pedagogia é oferecido nas outras cidades e, em Minaçu, é disponibilizado também o curso de Geografia.

Unidades universitárias da UEG

³¹ Fonte: <http://mark.space.4goo.net/photos/10002003?q=Senai+Goiás>

³² Fonte: <http://www.urucu.ifg.edu.br/index.php/Sobre-o-Campus>

Figura 6.10 - UEG em Crixás³³

Figura 6.11 - UEG em Minaçu

Figura 6.12 - UEG em
Niquelândia

Figura 6.13 - UEG em Uruaçu

A construção das barragens das usinas hidrelétricas de Serra da Mesa e de Cana Brava propiciou a formação de dois grandes reservatórios abastecidos por rios da Bacia do Alto Tocantins. Os lagos artificiais inundaram áreas dos municípios de Minaçu, Niquelândia, Uruaçu, Campinaçu e Colinas do Sul. A dimensão desses lagos é tão impressionante que o de Serra da Mesa é considerado como o segundo maior lago artificial do Brasil, sendo menor apenas que o reservatório de Sobradinho, no Nordeste. O setor do turismo ganhou relevância para as cidades que estão localizadas às margens desses lagos. A prefeitura de Minaçu investiu recursos oriundos da CFEM na implantação de uma praia artificial nas margens do Lago de Cana Brava (Figura 6.14).

Um dos tipos de turismo mais disseminado na região é o da pesca, com a realização de diversos torneios esportivos, atraindo grande número de turistas de outras partes do país, principalmente do Distrito Federal, por causa da proximidade e da facilidade de acesso pelas rodovias pavimentadas que cortam a região. Diante do aumento contínuo de turistas, cada vez mais empreendedores do ramo hoteleiro têm investido na construção de hotéis, pousadas e restaurantes. O setor imobiliário também tem crescido bastante, com a venda de chácaras e lotes em condomínios às margens dos lagos.

³³ Fonte Figuras 6.10 a 6.13: http://www.ueg.br/conteudo/1603_unidades



Figura 6.14 - Lago de Cana Brava em Minaçu, com a mina de amianto crisotila em primeiro plano³⁴

Antes do advento da ‘Grande Mineração’ no Norte de Goiás, a atividade predominante na economia regional era a pecuária extensiva, desenvolvida desde os tempos de declínio da produção aurífera do período colonial, como visto na abordagem dos aspectos históricos dessa região. A atividade agropecuária se restringia à criação de bovinos, posteriormente vendidos para áreas que praticavam a etapa da engorda, e à produção de arroz, comercializada com as empresas beneficiadoras de grãos localizadas em Anápolis. A infraestrutura econômica e urbana instalada para atender à mineração beneficiou a agropecuária em diversos aspectos. A construção e pavimentação de estradas possibilitou o acesso a novos mercados consumidores, garantiu o suprimento de energia, propiciando a aplicação de inovações no processo produtivo, e disponibilizou mão de obra mais qualificada por meio do aumento do número de escolas.

³⁴ Fonte: <http://www.panoramio.com/photo/5081056>

Tabela 6.7 - Região Mineradora do Norte de Goiás – Produção de Grãos, Rebanho Bovino e Produção de Leite - 2011

Município	Produção de grãos (toneladas)	Rebanho bovino (cabeças)	Produção de leite (litros)
Alto Horizonte	1.070	45.000	10.500
Barro Alto	17.640	45.610	6.810
Campinaçu	3.140	72.150	6.100
Campinorte	30.810	42.000	8.700
Campos Verdes	304	40.000	6.200
Crixás	2.880	250.000	30.500
Guarinos	1.190	36.300	6.350
Mara Rosa	3.330	165.000	22.500
Minaçu	1.264	101.043	8.330
Niquelândia	142.252	265.000	36.000
Nova Iguaçu de Goiás	730	43.000	8.500
Pilar de Goiás	2.014	87.200	11.000
Santa Rita do Novo Destino	14.560	49.700	7.000
Santa Terezinha de Goiás	2.945	95.000	17.000
Uruaçu	53.280	110.000	21.000
Região Mineradora	277.409	1.447.003	206.490
Estado de Goiás	15.116.917	22.045.776	3.482.041
Região/Estado %	1,84%	6,56%	5,93%

Fonte: Governo de Goiás – Instituto Mauro Borges

O agronegócio em Goiás caracteriza-se pela adoção de novas tecnologias na produção agropecuária. No entanto, esse segmento econômico ainda não incorporou, plenamente, a região mineradora do Norte de Goiás em seu processo produtivo. A participação dessa área na produção goiana de grãos é inexpressiva, sendo menor do que 2% (Tabela 6.7). Os índices registrados de rebanho bovino e de produção leiteira são um pouco maiores, de

aproximadamente 6%, denotando a maior importância dada à pecuária na região. De acordo com os dados de 2011 e 2012, Niquelândia foi o município dessa região que mais produziu grãos, carne e leite. A segunda posição entre os demais municípios coube a Uruaçu, na produção de grãos, a Crixás, em termos de rebanho bovino, e a Minaçu, com relação ao total de leite produzido.

Como visto anteriormente, a exploração mineral propicia a arrecadação da CFEM, cujo valor total é distribuído entre os três níveis de administração pública, sendo a maior parcela (60%) destinada aos municípios. Em 2011, segundo dados do DNPM, foram arrecadados mais de 60 bilhões de reais desse tributo em Goiás e a participação dos cinco principais municípios mineradores da região Norte do Estado foi de quase 70%. Esses recursos têm impactos significativos na receita das administrações públicas municipais. Em uma comparação com o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), outra fonte importante de recursos para as cidades brasileiras, verifica-se que a CFEM representa aproximadamente 10% da receita total, com exceção de Niquelândia, que possui uma economia mais diversificada, que gera a arrecadação de outros tributos, e Alto Horizonte, pequena cidade altamente dependente do setor mineral, conforme Tabela 6.8.

Tabela 6.8 - Valor da Receita Municipal, do FPM e da Arrecadação da CFEM e suas participações na Receita Total, no ano de 2009 (em R\$)

Município	Receita Total (RT)	CFEM	FPM	CFEM/RT (%)	FPM/RT (%)
Alto Horizonte	31.203.679,82	14.551.882,91	4.143.280,38	46,6	13,3
Crixás	28.804.043,24	2.833.182,02	6.905.467,25	9,8	24,0
Minaçu	61.635.566,54	6.099.413,08	11.023.742,66	9,9	17,9
Barro Alto	25.629.728,34	2.115.597,31	4.129.910,70	8,2	16,1
Niquelândia	74.663.165,19	2.082.792,36	10.666.884,01	2,8	14,3

Fonte: IBGE e DNPM

A CFEM constitui-se em importante fonte de recursos para as cidades, entretanto recursos advindos dela não podem ser utilizados pelas administrações para pagamento de salários e de dívidas das prefeituras. Adquire importância crucial, portanto, o planejamento da aplicação dessa fonte de receita para propiciar as melhorias necessárias na prestação de serviços públicos à comunidade e à formulação e implementação de projetos que visem à diversificação da economia local, tendo em vista o caráter finito da produção mineral.

Ao analisar a economia dos 15 principais municípios arrecadadores no Brasil, Enríquez identificou em Minaçu, uma experiência positiva na aplicação da CFEM, quando a prefeitura municipal preocupou-se com a possibilidade da diminuição de receita resultante da provável queda de produção e consumo de amianto crisotila em razão da polêmica em torno dos danos causados por essa fibra. Diante desse contexto, a prefeitura se preocupou em utilizar os recursos da CFEM no desenvolvimento de programas com vistas à diversificação da base produtiva local, por meio da implementação de projetos de dinamização do turismo, de estímulo às atividades agropecuárias e de geração de renda (Enríquez, 2007, p.357).

Por tudo que foi analisado, pode-se concluir que a mineração é uma atividade indutora de desenvolvimento regional, pois promove melhorias não só nos lugares em que se instala, mas também em áreas vizinhas. Além disso, atrai a migração populacional e estimula a realização de infraestrutura econômica, como estradas e suprimento de energia. Não obstante seus efeitos negativos sobre a saúde dos trabalhadores das minas e sobre o meio ambiente, no cômputo geral, a mineração se constitui num vetor de melhorias das condições de vida, com a geração de emprego e renda, da qualificação da mão de obra e do desenvolvimento de outras atividades econômicas.

7 CONCLUSÕES

A experiência vivenciada pela Região Mineradora do Norte de Goiás demonstra a importância da mineração como elemento indutor do desenvolvimento regional. A presença da ‘Grande Mineração’ nessa região tem demonstrado que a implantação de empreendimentos mineiro-industriais atrai investimentos em infraestrutura econômica, principalmente, nas áreas de transporte e de energia. Apesar de as empresas privadas participarem nesses investimentos, como ocorreu na abertura de algumas estradas de acesso às minas e na construção da usina de Cana Brava, objeto de concessão pública, o principal agente para que essa infraestrutura se realize é o setor público nas três esferas, federal, estadual e municipal, por meio de execução direta dos projetos e de financiamento ao setor privado.

O principal projeto em andamento, atualmente, é a construção da Ferrovia Norte-Sul, que está sendo executado pela empresa estatal VALEC. Porém, os contínuos atrasos na obra reacendem o debate em torno da concessão ao setor privado, mas a atratividade econômica desse modal viário não tem atraído empreendedores interessados em assumi-la. Trata-se, portanto, de uma obra que requer o protagonismo do setor público e que trará benefícios no longo prazo à região, ao propiciar a redução de custos no escoamento da produção de bens minerais e agropecuários. Esse contexto revela a importância do setor mineral para o Estado brasileiro, tanto que se constitui em uma atividade econômica objeto de legislação e planejamento governamental específicos.

Corroborando esse entendimento a proposta de um novo marco da mineração, recentemente encaminhada pelo Poder Executivo ao Congresso Nacional, e o Plano Nacional de Mineração 2030. A demora em aprovar a proposta de uma nova legislação para o setor mineral tem inibido a realização dos investimentos já programados pelas empresas mineradoras e travancado a emissão de novos alvarás de pesquisa e de concessão de lavras por parte do DNPM. Por outro lado, o PNM 2030 tem o propósito de orientar as ações essenciais para o aproveitamento do potencial mineral brasileiro.

A implantação de equipamentos infraestruturais promoveu efeitos regionais positivos em uma área que, além de ter sido pouco povoada, era carente em termos de estradas e de suprimento de energia. Ao longo dos últimos 50 anos, ocorreram fluxos migratórios motivados pela construção desses equipamentos e pela instalação de empreendimentos mineiro-industriais. A disponibilização de infraestrutura contribuiu ao desenvolvimento de outras atividades dos setores econômicos. No setor primário, o acesso a novos mercados e a adoção de novas tecnologias propiciaram o crescimento da produção agropecuária. No setor

secundário, os efeitos para frente provocados pela extração mineral puderam ser concretizados na região com a instalação de unidades voltadas à primeira fase da transformação mineral, como ocorreu nos casos da produção de carbonato de níquel e ferro-níquel. No setor terciário, novas atividades foram criadas para atender à demanda da mineração e de outros segmentos econômicos, além do surgimento de novas oportunidades, como o turismo nas cidades que circundam os lagos artificiais das usinas hidrelétricas. Enfim, esse dinamismo econômico revela a ‘Grande Mineração’ como elemento indutor de desenvolvimento da região mineradora do Norte de Goiás.

Apesar de essa dinâmica ter gerado emprego e renda, os indicadores sociais indicam a baixa apropriação da riqueza regional por parte da comunidade local. A base produtiva pouco diversificada também revela uma questão que deve ser discutida pelos atores regionais, no sentido de se aproveitar as oportunidades surgidas com a mineração, em termos de aberturas de novos negócios e de recursos públicos provenientes da arrecadação da CFEM. São questões que devem pautar a participação dos atores regionais, incluindo a administração pública nas três esferas, com o intuito de formular políticas públicas que englobem ações com vistas à promoção do desenvolvimento regional.

O protagonismo desses atores na formulação de políticas de desenvolvimento regional é fundamental, pois a região mineradora do Norte de Goiás caracteriza-se por ser uma *região do fazer*, segundo a conceituação proposta por Milton Santos. As operações dos empreendimentos mínero-industriais nela instalados são decididas em sedes administrativas localizadas em São Paulo, Belo Horizonte, Toronto, Londres e Joanesburgo. Pode-se concluir que o melhor aproveitamento do potencial das riquezas minerais e da infraestrutura instalada, por parte da população das cidades dessa região, depende de forte articulação entre os atores regionais, com o apoio das administrações públicas – municipal, estadual e federal – e das empresas mineradoras.

Outra razão para o protagonismo dos atores regionais diz respeito à configuração da rede urbano-regional. Como visto no capítulo anterior, a instalação de empreendimentos mínero-industriais, a partir dos anos 1960, levou à reestruturação da rede urbano-regional da região mineradora do Norte de Goiás. De fato, o dinamismo econômico estimulado pela ‘Grande Mineração’ propiciou o surgimento de novas cidades e o fortalecimento de municípios existentes, caso de Niquelândia e Crixás. A articulação entre as administrações públicas municipais pode estimular a inserção de cidades não-mineradoras a esse dinamismo, por meio do estímulo a atividades dos setores primário e terciário.

As considerações descritas acima demonstram que foi alcançado o objetivo geral de investigar os efeitos regionais da ‘Grande Mineração’, tendo como estudo de caso a experiência do Norte de Goiás. Para tanto, contou-se com o apoio dos objetivos específicos desta dissertação.

Assim, o capítulo 2 tratou do primeiro desses objetivos, relacionado à análise das características da mineração, segundo o tipo do recurso mineral, o seu uso e o porte do empreendimento que o explora. Apresentou ainda, o contexto da ‘Grande Mineração’ no Brasil e em Goiás. O assunto referente à regulação e ao planejamento governamental para o setor mineral foi desenvolvido no capítulo 3, atendendo ao que estava previsto pelo segundo objetivo específico.

O referencial teórico conceitual a respeito dos conceitos de região e de rede urbana foi a matéria tratada no capítulo 4, com o intuito de definir as acepções mais adequadas ao diálogo com o tema deste trabalho. As questões relativas à delimitação da região mineradora do Norte de Goiás e aos efeitos regionais provocados pela ‘Grande Mineração’ nessa região foram os tópicos desenvolvidos nos capítulos 5 e 6. Vale ressaltar o trabalho realizado na definição dessa região mineradora, com a adoção de critérios que contribuíram para esse fim, quais sejam, a presença marcante da ‘Grande Mineração’.

Por fim, o desenvolvimento de todos esses tópicos contribuiu para confirmar a hipótese de que a ‘Grande Mineração’ exerce influência na atração de investimentos em infraestrutura econômica e desempenha o papel de atividade econômica reestruturadora da rede urbana da região mineradora do Norte de Goiás. De fato, a atividade mineradora nessa região tem contribuído para a implantação de infraestrutura de transportes e de energia na região estudada, e ainda, tem orientado a reestruturação da rede urbano-regional. O potencial mineral existente indica que o dinamismo econômico dessa região continuará a contar com a participação efetiva do setor da mineração, influenciando na realização de novas obras de infraestrutura e no fortalecimento da centralidade de municípios onde ocorre essa participação.

Entretanto, questões não tratadas ou abordadas de maneira superficial nesta dissertação merecem ser objeto de futuros estudos e pesquisas. A questão ambiental constitui-se em um tema importante quando se trata de mineração. O exemplo de Minaçu revela essa importância e também quão polêmica pode ser a discussão sobre o tema. Estudos que demonstram os malefícios causados pela produção e pelo consumo de amianto crisotila são contestados, de maneira que a produção e a exportação dessa fibra continuam no mesmo ritmo. No entanto,

essa polêmica serviu para chamar a atenção da administração municipal e da população local para o risco de redução de arrecadação da CFEM e de empregos.

Um assunto relacionado a esse risco refere-se ao fechamento de minas, questão inerente à natureza da atividade mineradora. Planejar o fechamento de mina constitui-se em tema cada vez mais presente nas discussões entre empresas mineradoras, órgãos reguladores e academia. No entanto, trata-se de um assunto com pouca experiência vivenciada, por isso é essencial a realização de estudos e pesquisas que contribuam para o desenho de soluções para essa questão. Iniciativas já existem, como o guia³⁵ elaborado pelo Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM).

Esse é um assunto que os atores da região mineradora do Norte de Goiás devem discutir, tendo em vista que algumas minas têm vida útil pouco duradora. Enquanto algumas cidades estão recebendo novos investimentos de empreendimentos mineiro-industriais, outras têm o desafio de encontrar alternativas para o fim da produção mineral dentro de pouco tempo. Nesse sentido, justifica-se o envolvimento de agentes públicos, empresas mineradoras, comunidade e academia na formulação de propostas que indiquem as melhores práticas em termos de aproveitamento dos benefícios gerados pela mineração e de diversificação da base produtiva.

A análise realizada a respeito da região mineradora do Norte de Goiás leva à indagação se haveria outras regiões do país com características semelhantes e que poderiam ser objeto de pesquisa. Minas Gerais, Pará e Bahia são estados com expressiva produção mineral e, talvez, possuam áreas que possam ser consideradas como regiões mineradoras.

Como a vida útil das minas da região estudada tem duração variada, outro tema poderia suscitar o interesse de pesquisadores, quanto ao acompanhamento e avaliação dos efeitos regionais causados pela mineração. Pesquisas dessa natureza poderiam subsidiar a formulação de políticas de desenvolvimento regional, com a participação de agentes públicos e privados.

Finalmente, uma questão que merece ser estudada diz respeito à mineração como um uso econômico do território. Para tanto, é essencial ter como referencial teórico a obra de Milton Santos, que define território usado como categoria de análise.

³⁵ Guia de Planejamento do Fechamento de Mina. IBRAM, Brasília, 2013.

REFERÊNCIAS

AMIN, Ash. **Política regional em uma economia global**. In: DINIZ, C. C. (org.) Políticas de desenvolvimento regional: desafios e perspectivas à luz das experiências da União Europeia e do Brasil. Brasília, Ed. UnB, 2007 (pp. 13-36).

BARRETO, Maria Laura. **Mineração e desenvolvimento sustentável: Desafios para o Brasil**. CETEM/MCT. Rio de Janeiro, 2001.

BRASIL, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Universo da Mineração Brasileira 2007**. Brasília:

BERTRAN, Paulo. **Formação Econômica de Goiás**. Goiânia: Ed. Oriente, 1978.

_____, Paulo. **Memória de Niquelândia**. Brasília: Fundação Nacional Pró-Memória, 1985.

BONGIOVANNI, Luiz A. **Estado, Burocracia e Mineração no Brasil (1930-1945)**. 113f. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, UNICAMP. Campinas, 1994.

BRANDÃO, Carlos A. **Território e Desenvolvimento: as múltipla escalas entre o local e o global**. Campinas, SP:Editora da Unicamp, 2007.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

_____, Ministério do Meio Ambiente. **Diretrizes Ambientais para o Setor Mineral**. Brasília: 1997.

_____, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Desenvolvimento regional e estruturação da rede urbana**. Brasília: IPEA, 2001.

_____, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Universo da mineração brasileira**. Brasília: DNPM, 2007.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades: 2007** / IBGE, Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

_____, Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração (PNM-2030)**. Brasília: MME, 2010.

_____, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral 2012**. LIMA, T.M.; NEVES, C.A.R. (coordenadores). Brasília: DNPM, 2012.

_____, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Desempenho do setor mineral**. Goiânia: DNPM GO/DF, 2012.

CALAES, Gilberto D. **Planejamento estratégico, competitividade e sustentabilidade na indústria mineral: Dois casos de não metálicos no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: CETEM / MCT / CNPq / CYTED, 2006.

_____. **Relatório Técnico 04-Evolução do Mercado Mineral no Brasil a Longo Prazo**. Brasília: MME, 2009. Acesso via internet em 04/09/2013.
http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/plano_duo_decenal/estudos_economia_setor_mineral/P01_RT04_Evoluxo_do_Mercado_Mineral_no_Brasil_a_longo_prazo.pdf

CARVALHO, Wanderlino T. **Política Mineral Goiana (1969-1986)**. Tese (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociência, UNICAMP. Campinas, 1988.

CLAVAL, Paul. **A revolução pós-funcionalista e as concepções atuais da geografia**. In: MENDONÇA, F; KOSEL, S. (org.). Elementos de epistemologia da geografia contemporânea. Curitiba: UFPR, 2002.

CORRÊA, Roberto L. **O Estudo da Rede Urbana: uma proposição metodológica**. In: Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, IBGE, Ano 50, 1988.

_____, Roberto L. **Trajetórias Geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Barsil, 2011.

COSTA, Everaldo B.; SCARLATO, Francisco C. **Notas sobre a formação de uma rede urbana de um “tempo lento” no período da mineração do Brasil Colônia**. Revista ACTA Geográfica, Ano III, nº 5, pp. 07-21. Boa Vista: UFRR, 2009.

DOLLFUS, Olivier. **O espaço geográfico**. São Paulo: Saber Atual, 1972.

ENRÍQUEZ, Maria Amélia R. S. **Maldição ou Dádiva? Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira**. Tese de doutorado. Brasília: CDS/UnB, 2007.

ESTEVAM, Luís. **O tempo da transformação: estrutura e dinâmica da formação econômica de Goiás**. Goiânia: Ed. Do Autor, 1998.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

FURTADO, João e URIAS, Eduardo. **Recursos naturais e desenvolvimento – estudos sobre o potencial dinamizador da mineração na economia brasileira**. São Paulo, Ed. dos Autore/IBRAM, 2013.

GOIÁS (Estado) Secretaria de Indústria e Comércio (SIC). **Diagnóstico do Setor Mineral Goiano**. Goiânia: SIC, 2002.

_____. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento (SEGPLAN). **PAI – Plano de Ação Integrada de Desenvolvimento**. Goiânia: Edição de Governo, 2012.

_____. SEGPLAN. **Regiões De Planejamento do Estado de Goiás, 2012**. Goiânia: SEGPLAN, 2013.

GOMES, Paulo C. C. **O conceito de região e sua discussão**. In: CASTRO, I.E.; GOMES, P.C.C.; CORRÊA, R.L. (org.) Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, pp. 49-76.

GREMAUD, Amaury P., VASCONCELLOS, Marco A.S., TONETO Jr, Rudinei. **Economia Brasileira Contemporânea**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

HADDAD, Paulo. **Mineração e desenvolvimento sustentável no Brasil**. Estudo produzido para o Seminário “Indústria da Mineração e IBRAM: Perspectivas das Próximas Décadas”. Brasília: IBRAM, 2006.

HAESBAERT, Rogério. **Região, diversidade territorial e globalização**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, Revista Geographia. Ano I - n.1, junho, 1999, pp. 15-39.

HARVEY, David. **O novo imperialismo**. São Paulo: Ed. Loyola, 2004.

HIRSCHMAN, Albert O. **Desenvolvimento por efeitos em cadeia: uma abordagem generalizada**. In: Economia e Movimentos Sociais na América Latina. Sorj, Bernardo et all. São Paulo: Brasiliense, 1985. pp.31-79.

HISSA, Cássio E. V. & MELO, Adriana F. **O lugar e a cidade**. In: Cássio Eduardo Viana Hissa (org) Saberes Ambientais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008 (pp293-308).

LA SERNA, Humberto A. e RESENDE, Marcio M. E. **Agregados para a Construção Civil**. In: Economia Mineral do Brasil. Rodrigues, Antonio F.S.(coordenador) Brasília-DF: DNPM, 2009. Pp.602-635.

LEME, Heládio J. C. **Evocações do Brasil Central: convivência de temporalidades**. In: Steinberger, Marília. (org). Territórios Turísticos no Brasil Central. Brasília: LGE, 2009, pp.(57-82).

MACHADO, Iran F. **A Mineração sob a Ótica Social**. In: Brasil 500 anos- A Construção do Brasil e da América Latina pela Mineração – Bloco III. LINS, Fenando A. F. et all (editores). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2000. pp.11 a 20.

MARKUSEN, Ann. **Mudança econômica regional segundo o enfoque centrado no ator.** In: Economia e Território. DINIZ, Clélio C. e LEMOS, Mauro B. (organizadores). Belo Horizonte, Ed. UFMG, 2005.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e Ser em Geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico.** São Paulo: Ed. Contexto, 2007.

PALACIN, Luiz. **O Século do ouro em Goiás: 1722-1822, estrutura e conjuntura numa capitania de minas.** Goiânia: Ed. Da UCG, 1994.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013.** PNUD, 2013. Acessado pela internet em várias datas: http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013.

PINTO, Manuel S. **Aspectos da História da Mineração no Brasil colonial.** In: Brasil 500 anos- A Construção do Brasil e da América Latina pela Mineração – Bloco I. LINS, Fenando A. F. et all (editores). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2000. pp.27-44.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma Geografia do poder.**São Paulo: Ed. Ática, 1993.

RAMOS, José Raymundo A. **Mineração no Brasil pós-colônia.** In: Brasil 500 anos- A Construção do Brasil e da América Latina pela Mineração – Bloco I. LINS, Fenando A. F. et all (editores). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2000. pp.59-64.

RESENDE, Alessandro G. **Análise da aplicabilidade do plano de fechamento de mina no lano de aproveitamento econômico.** Dissertação (Mestrado de Engenharia Mineral). Departamento de Engenharia de Minas, UFOP. Ouro Preto-MG, 2009.

RODRIGUES, Arlete M. **Produção e consumo no espaço – problemática ambiental urbana.** São Paulo: Hucitec,1998.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: razão e emoção.** São Paulo: Hucitec, 1996/cap. 10 – Do meio natural ao meio técnico-científico-informacional (pp.186-207).

_____ **Espaço e Método.** São Paulo: Ed. Da USP, 2012.

SILVEIRA, María L. **Globalização, funcionamento técnico e funcionamento político na rede urbana argentina e nordpatagônica.** In: Território – Globalização e Fragmentação. SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L.; SOUZA, M.A.A. São Paulo: Ed. HUCITEC, 1996.

SIROTHEAU, Glória J. C. **Aspectos da legislação minerla e paramineral que afetam a atividade de mineração.** Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, UNICAMP.Campinas, 1996.

SOUZA, Marcelo J. L. **O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento.** In: Castro, I. E ET ali (org.). Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, pp. 77-116.

STEINBERGER, Marília. **Território, ambiente e políticas públicas espaciais.** In: Marília Steinberger (org). Território, ambiente e políticas públicas espaciais. Brasília: Paralelo 15 e LGE, 2006/cap. 1 (pp. 29-82).

STRAUCH, Julia et al. **Grandes mineradoras e a comunidade em Niquelândia, Goiás.** In: FERNANDES, F.; ENRÍQUEZ, M. A.; ALAMINO, R. Recursos Minerais & Sustentabilidade Territorial. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011.

THRIFT, Nigel J.; OLDS, Kris. **Refiguring the economic in economic geography.** In: TREVOR, J.B. et al. Reading economic geography. London, Blacwell Publishing, 2004 (pp.59-71).

VEIGA, Antonio Tadeu. C. **A geodiversidade e o uso dos recursos minerais da Amazônia.** Terra das Águas, 1: 88-102, NEA/UnB e Paralelo 15, Brasília, 1999.