

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

LÍVIA MARQUES DE ALMEIDA PARREIRA

**POLÍTICAS PÚBLICAS, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E A POLÍTICA
MINERAL DO ESTADO DE GOIÁS (1991 - 2022)**

**GOIÂNIA
2023**

LÍVIA MARQUES DE ALMEIDA PARREIRA

**POLÍTICAS PÚBLICAS, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E A POLÍTICA
MINERAL DO ESTADO DE GOIÁS (1991 - 2022)**

Dissertação de Defesa apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Desenvolvimento Regional do Centro Universitário Alves Faria, como requisito parcial da avaliação da disciplina de Metodologia científica.

Linha de Pesquisa: Políticas Públicas

Orientador: Prof. Dr. Rafael Henrique Dias Manzi

GOIÂNIA

2023

Catálogo na fonte: Biblioteca UNIALFA

P259p

Parreira, Livia Marques De Almeida.

Políticas públicas, desenvolvimento regional e a política mineral do estado de Goiás (1991 - 2022). / Livia Marques De Almeida Parreira. – 2023.

99 f.: il. 30cm.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Henrique Dias Manzi.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Centro Universitário Alves Faria (UNIALFA) – Goiânia, 2023.

1. Mineração. 2. Minerais Estratégicos. 3. Diversificação Econômica. 4. Política Pública. I. Manzi, Rafael Henrique Dias. II. UNIALFA. III. Título.

CDU: 711.143

FOLHA DE APROVAÇÃO

LÍVIA MARQUES DE ALMEIDA PARREIRA

**POLÍTICAS PÚBLICAS, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E A POLÍTICA
MINERAL DO ESTADO DE GOIÁS (1991 - 2022)**

Dissertação de Defesa apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Desenvolvimento Regional do Centro Universitário Alves Faria, como requisito parcial da avaliação da disciplina de Metodologia científica.

BANCA DE AVALIAÇÃO

Prof. Dr. Rafael Henrique Dias Manzi
Orientador

Guilherme Resende Oliveira
Membro

Adriana Pereira de Sousa
Membro

AGRADECIMENTOS

De forma especial, agradeço aos meus pais, que já não caminham fisicamente ao meu lado, mas que deixaram profundas marcas em mim e por diversas vezes definem meu modo de agir neste mundo.

A escolha por este mestrado especificamente em desenvolvimento regional, foi pautada exatamente pelos ensinamentos de meus genitores: “sejamos úteis” e “se alguém consegue fazer, você também pode realizar”.

Na intenção de seguir os preceitos trazidos por eles, moldei meu olhar profissional para o objetivo final de ser útil e de alguma forma, contribuir para qualquer mínima melhoria na vida das pessoas. O desenvolvimento regional só faz sentido, se as pessoas forem beneficiadas.

É sobre isso: em qualquer atividade econômica que eu realize, o mais importante serão as pessoas e foram muitas as que me apoiaram, meus irmãos, amigos queridos e colegas de trabalho.

Quanto aos desconhecidos que foram pensados como possíveis beneficiados, caso o desenvolvimento regional os alcancem, agradeço a oportunidade de contribuir, ou de repente sonhar em ver vidas transformadas a partir de uma política pública.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo mapear, descrever e analisar a política estadual de Goiás para o setor mineral a partir da criação do Plano Estadual de Mineração de 1991. Teve como objetivos específicos: apresentar os dados das principais regiões produtoras de minérios no Estado de Goiás; examinar e discutir a relação entre os Plano Estadual de Mineração (PEM) e o Plano Nacional de Mineração (PNM) com objetivo de identificar e distinguir as ações que são complementares e que podem ser implementadas pelo Estado de Goiás; descrever e comparar com outros Planos Estaduais as ações propostas no PEM de Goiás em relação ao desenvolvimento regional; e por fim realizar uma análise comparativa entre o plano estadual de mineração de 1991 com a atual proposta do escopo do plano estadual de mineração (2022 - 2042). A pesquisa se caracterizou como exploratória de caráter quanti-qualitativo. Abordou por meio de pesquisa literária alguns aspectos relevantes dos planos e diagnósticos de mineração publicados por outros entes federados de maneira a subsidiar a análise dos pontos centrais avaliados como imprescindíveis ao conteúdo do instrumento de planejamento estratégico defendido neste estudo. No contexto da atividade de mineração, o maior destaque desta análise é na verdade, o papel essencial do governo estadual como catalizador do desenvolvimento regional, que reflita em redução de desigualdades sociais e sustentabilidade econômico-ambiental. Como produto deste estudo, foi realizada uma análise inédita sobre os pilares de sustentação importantes na construção do atual Plano Estadual de Mineração do estado, considerado como estratégico, moderno e inclusivo.

Palavras-chave: Desenvolvimento Regional. Mineração. Diversificação Econômica. Política Pública. Minerais Estratégicos.

ABSTRACT

This study aimed to map, describe and analyze the state policy of Goiás for the mineral sector from the creation of the 1991 State Mining Plan. ; examine and discuss the relationship between the State Mining Plan (PEM) and the National Mining Plan (PNM) in order to identify and distinguish actions that are complementary and that can be implemented by the State of Goiás; describe and compare with other State Plans the actions proposed in the PEM of Goiás in relation to regional development; and finally, perform a comparative analysis between the 1991 state mining plan and the current proposed scope of the state mining plan (2022 - 2042). The research was characterized as exploratory with a quantitative and qualitative nature. Through literary research, it addressed some relevant aspects of mining plans and diagnoses published by other federal entities in order to support the analysis of the central points evaluated as essential to the content of the strategic planning instrument defended in this study. In the context of mining activity, the main highlight of this analysis is, in fact, the essential role of the state government as a catalyst for regional development, which reflects in the reduction of social inequalities and economic-environmental sustainability. As a result of this study, an unprecedented analysis was carried out on the important support pillars in the construction of the current State Mining Plan in the state, considered as strategic, modern and inclusive.

Keywords: Regional Development. Mining. Economic Diversification. Public policy. Strategic Minerals.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - <i>Ranking</i> dos Estados de acordo com a produção mineral.	19
Tabela 2 - Os 10 (dez) Principais municípios goianos por produção mineral.....	20
Tabela 3 - Empregos na mineração (RAIS) nos 10 municípios goianos, de 2011 a 2021.	31
Tabela 4 - Classificação de municípios no país referente a produção de Bens Minerais.....	52
Tabela 5 - Planos e diagnósticos estaduais de mineração / ano de publicação.....	55
Tabela 6 - Diagnósticos de mineração/ ano de publicação.	56
Tabela 7 - Projetos de pesquisa da METAGO – 1991 a 1994 e anos subseqüentes.	61
Tabela 8 – Principais municípios goianos produtores (2011-2021).....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - A utilização das principais substâncias minerais produzidas em Goiás..	24
Quadro 2 - Objetivos estratégicos previstos no PNM2030 x Temas previstos no PEMGO 2022-2042.....	46
Quadro 3 – Comparativo entre os Planos de 1991 e a Proposta do PEM 2022-2042.	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais substâncias minerais produzidas em Goiás e localização das minas.....	22
Figura 2 - Ilustração simplificada da cadeia de suprimentos.....	23
Figura 3 - Desenvolvimento regional com base na mineração.....	28
Figura 4 - Política de recursos minerais em âmbito federal.	33
Figura 5 - Política de recursos minerais em âmbito estadual.....	39
Figura 6 - Áreas com aerolevantamentos geofísicos.	42
Figura 7 - Municípios produtores de minerais estratégicos em Goiás.....	53
Figura 8 - Potencial para minerais estratégicos em Goiás.....	54
Figura 9 - Mapeamento dos cinco municípios maiores produtores minerais em Goiás (2011-2021).....	76

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AGIM:	Agência Goiana de Desenvolvimento Industrial e Mineral
ANM:	Agência Nacional de Mineração.
CAGED:	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CFEM:	Compensação Financeira pela Exploração Mineral
CRFB:	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
CTAPME:	Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos
FUNDEQ:	Fundo de Equalização para o Empreendedor
FUNMINERAL:	Fundo de Fomento à Mineração
Ibram:	Instituto Brasileiro de Mineração
IMB:	Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos
METAGO:	Metais de Goiás S/A
MPEs:	Micro e Pequenas Empresas
PMN 2030:	Plano Nacional de Mineração 2030
SIC:	Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Serviços
SGB/CPRM:	Serviço Geológico do Brasil
SBGf:	Sociedade Brasileira de Geofísica
SGM:	Superintendência de Geologia e Mineração
SGM:	Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
SUDECO:	Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste
TCE:	Tribunal de Contas do Estado

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1 - O CONTEXTO DA MINERAÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS	18
1.1 Breves relatos da mineração no Brasil	18
1.2 Os principais municípios de produção mineral em Goiás	20
1.3 As principais substâncias produzidas em Goiás	21
1.3.1 A importância das substâncias minerais nas cadeias produtivas	22
1.4 Mineração e o Desenvolvimento Regional	25
CAPÍTULO 2 - ASPECTOS JURÍDICOS E INSTITUCIONAIS DA MINERAÇÃO ...	32
2.1 Aspectos jurídicos e institucionais a partir do governo federal	32
2.1.1 A relação entre tributação e regulamentação da mineração no Brasil	37
2.2 Aspectos jurídicos e institucionais a partir do governo estadual	38
2.3 Principais ações do governo estadual no período de 2001 a 2021	40
2.4 Plano nacional (PNM2030) para o setor mineral x política estadual (PEM)	44
2.5 Os planos estaduais de mineração como estratégia de desenvolvimento econômico e regional	47
2.6 Atuação do governo federal na definição dos minerais estratégicos para o Brasil..	50
2.7 O Estado de Goiás em relação aos minerais estratégicos potencialmente exploráveis em seu solo	52
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA.....	55
3.1 Desenho da pesquisa	55
3.2 Descrição dos procedimentos realizados na coleta de dados	55
CAPÍTULO 4 - DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA ATUAL PROPOSTA DO PLANO ESTADUAL DE MINERAÇÃO DE GOIÁS	59
4.1 Comparativo entre o Plano Estadual de Recursos Minerais – 1991 e a proposta para criação do Plano Estadual de Mineração (PEM) 2022 – 2042	59
4.2 Análise comparativa dos aspectos econômicos abordados no escopo do Plano de Mineração 2022-2042 de Goiás em relação aos outros estados brasileiros	67
4.3 Diagnóstico e análise da mineração em Goiás e os aspectos referentes ao Desenvolvimento regional do Estado na última década	70
CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS.....	85
ANEXO A –TERMO DE REFERÊNCIA - PROJETO "PLANO ESTADUAL DE RECURSOS MINERAIS DE GOIÁS - PERM 2022/2042"	92
ANEXO B - TERMO DE REFERÊNCIA - PROJETO "MAPEAMENTO DE OPORTUNIDADES DE CRESCIMENTO DO SETOR MINERAL EM GOIÁS 2022 - 2042".....	93
ANEXO C – PEM-1991	95

INTRODUÇÃO

A mineração está presente desde os primórdios da humanidade, sendo uma das mais antigas atividades econômicas exercidas pelo homem de tal maneira que a mineração não pode mais ser dissociada da vida humana (OLIVEIRA, 2021).

Dentre tantas as cadeias produtivas às quais os bens minerais estão vinculados em sua base, é imprescindível na vida humana, quando se verifica sua presença em diversos produtos utilizados na rotina da vida moderna. Dentre as aplicações de produtos oriundos da mineração, podem ser citados alguns como a agricultura que depende em grande parte dos insumos e fertilizantes para correção e nutrição do solo; o setor de habitação; os metais e compostos metálicos utilizados na fabricação de veículos, navios, aeronave; o saneamento básico, dentre tantos outros (PIETRAFESA, BUENO, BUENO, 2018; AZEVEDO, 2019).

Embora a mineração seja uma atividade base para diversos setores da economia, o que por vezes é questionado, é a contribuição da mineração quando se avalia em relação ao cenário do desenvolvimento econômico¹. De acordo com Enríquez (2007), o debate sobre o papel do setor mineral enquanto vetor de desenvolvimento regional apresenta três óticas de análises, sendo uma que considera a mineração uma atividade mais prejudicial que benéfica. Outra vertente bem mais otimista, lastreadas pelos relatórios do Banco Mundial considera a mineração como força motriz capaz de alavancar o desenvolvimento.

A terceira via, com maior convergência em relação à proposta deste estudo, é que a mineração pode ser uma atividade econômica estratégica para o desenvolvimento regional, desde que sejam superados os grandes desafios, que perpassam desde a finitude do bem mineral, sua rigidez locacional e questões ambientais, e vai até os impactos socioeconômicos que devem ultrapassar a linha do tempo limitada pela operação da mina vinculada a uma reserva de bem mineral.

Neste contexto, a proposta aqui apresentada, vincula-se à possibilidade da mineração ser protagonista no processo de desenvolvimento regional, desde que

¹ A mineração é de grande importância para a economia brasileira, contribuindo para o PIB brasileiro com um valor bruto de US\$ 43,7 bilhões de produção mineral em 2020. Além disso, as atividades de extração mineral representaram cerca de 2,4% do PIB do país em 2019 (ANM, 2021). As atividades de mineração no país estão localizadas principalmente nos estados de Minas Gerais, Pará, Bahia e Goiás. No entanto, outros estados como São Paulo, Rio de Janeiro e Mato Grosso também possuem indústrias de mineração relevantes (FURTADO, URIAS, 2013).

exista por parte das instituições locais e regionais, a atuação estratégica que fortaleça este potencial propulsor do desenvolvimento a partir da atividade mineral. Neste caso, recorta-se o papel do governo estadual, na implantação de um Plano Estadual de Mineração, de tal maneira que sirva de bússola para o Estado e agregue coadjuvantes institucionais ou não. E, que sejam importantes na concretização do maior objetivo de qualquer política pública de desenvolvimento econômico, que é o de direcionar esforços capazes de diminuir o desvio entre as realidades regionais quanto a desigualdades sociais.

No espectro nacional, o setor mineral representa aproximadamente 4,2% do Produto Interno Bruto (PIB) e 20% do valor das exportações brasileiras, além de ser responsável pela geração de aproximadamente um milhão de empregos diretos. De acordo com o Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram), em 2021, o setor mineral, incluindo a transformação dos bens minerais, representou 22,5 % do PIB chegando a U\$145 bilhões de dólares. Só no primeiro trimestre deste ano foram R\$ 56 bilhões. “Pará (41%), Minas Gerais (36%), Goiás (4%), Bahia (4%) e São Paulo (3%), lideram o ranking dos estados produtores de *comodities*”. Por conta da própria importância desse setor, o Governo Federal, instituiu em 2009, por meio da Portaria MME nº 125, o grupo de trabalho para a coordenação e elaboração do Plano Nacional de Mineração 2030, cujo relatório final, publicado em 2010 pelo Ministério de Minas e Energia, apresenta cenários promissores para o setor mineral brasileiro e considera como diretrizes, a agregação de valor e adensamento do setor mineral, governança e sustentabilidade (BRASIL, 2010).

Apesar da importância do setor, na base da produção de diversas cadeias produtivas e seu papel estratégico para o país, é recente a concepção de planos estruturados com horizontes de médio e longo prazo, exemplo disso, é o próprio plano nacional e sua recente publicação em 2010. Vale o destaque para as datas e instrumentos estratégicos elaborados pelos dois principais Estados de economia mineral do Brasil, Pará e Minas Gerais. Tendo o Pará, publicado o Plano Estadual em 2014, já com a concepção metodológica da política nacional construída a partir de pilares importantes como sustentabilidade, governança e sociedade. Minas Gerais é o segundo maior produtor mineral do Brasil e realizou um diagnóstico do setor mineral mineiro, publicado em 2020, que servirá de subsídio para a elaboração do Plano Estadual de Mineração de Minas Gerais.

Os Estados que possuem planos de mineração são: Pará e Amapá (analisados no capítulo 4), e os Estados que possuem diagnóstico do setor de mineração, são: Mato Grosso (2002); Goiás (2002); Rio Grande do Norte (2005); Piauí (2006); Sul e Sudeste (2007); Tocantins (2008); Amapá (2010); Amazonas; Sergipe (2020) e Minas Gerais (2020).

Ainda, neste diapasão, destaca-se a atuação da mineração como instrumento de desenvolvimento regional e os principais aspectos a serem considerados, segundo premissas do escopo para o Plano Nacional de Mineração-2030. Portanto, no cenário de crescente demanda global por matérias-primas, as implicações socioeconômicas da extração de minério são de grande interesse nos debates acadêmicos e políticos.

A justificativa da pesquisa se encontra no fato de que, a pesquisa é inédita em relação à atual política de minério de Goiás, pois não foram encontradas pesquisas que tratassem da Política Mineral no viés do planejamento do Desenvolvimento Regional. Em que, no Estado de Goiás o Plano Estadual de Recursos Minerais é datado de 1991 e o último estudo foi um diagnóstico realizado em 2002. Portanto, com a recente contratação do Plano de Mineração pelo Estado, se faz necessário analisar a importância de políticas estratégicas dentro do contexto atual de demanda mineral e os impactos regionais, bem como discutir as alterações de demandas quanto à regulação e dinâmicas de mercado.

O Plano Estadual deve servir de instrumento de planejamento para a boa gestão dos recursos minerais, com base no uso sustentável e na agregação de valor aos minérios e ao território, a fim de promover a competitividade e combater a pobreza e a desigualdade social em Goiás. Por intermédio da geração de emprego, renda e multiplicação de oportunidades, inclusive em regiões onde não existe vocação para a instalação de plantas industriais que, tradicionalmente impulsionam o desenvolvimento local e impactam o crescimento econômico regional.

No Estado de Goiás o documento estratégico com publicação mais recente é um diagnóstico elaborado em 2002. Após quase duas décadas de sua publicação e considerando que tal estudo não tinha à época o balizador da política nacional, acrescido a este fato que o tema mineração é de importância nacional, razão pela qual a titularidade da administração dos recursos minerais é do governo federal. Conforme consta no art. 1º do Código de Mineração, baseado no art. 22 da Constituição Federal, destaca-se deste contexto, o real papel do governo estadual e

qual a importância para o desenvolvimento regional, o cumprimento da Constituição Estadual de Goiás, em seu artigo 140, no que tange à política de recursos minerais para o território goiano. Em que de acordo com o Art. 140. “O Estado elaborará e manterá atualizado Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, em conformidade com o Sistema Nacional de Gerenciamento, e instituirá sistema de gestão por organismos estaduais e municipais e pela sociedade civil”.

Assim, de acordo com o referido art. o Estado é o único responsável na atualização deste plano, portanto, o escopo contratado no Plano de Mineração 2022-2042 em Goiás se encontra em um momento de estratégia diante do cenário econômico para o setor. O atual Plano Estadual de Mineração de Goiás (PEMGO) de maneira geral, deve servir de diretriz para a proposição de estrutura e ações institucionais que permitam estímulo aos empreendedores investirem de modo a alavancar um ciclo virtuoso no século XXI. Com aumento na atração de investimentos, novas descobertas, abertura de minas, agregar valor e aproveitamento sustentável dos recursos mineiros, impactando no crescimento econômico com incremento de receitas, emprego, renda, redução de desigualdades regionais e maior participação no PIB do Estado.

Para que isto ocorra, é importante que o PEMGO seja analisado a partir das prioridades do Estado de Goiás, para o setor de mineração, culminando numa política pública capaz de ampliar o número de empresas locais na cadeia de fornecedores voltados à mineração, promover o desenvolvimento de municípios e região afetada pelas atividades de mineração, e induzir o adensamento das cadeias produtivas de base mineral.

A pesquisa apresenta como problemática alguns questionamentos que serão objeto deste estudo. Nesse sentido, qual o papel da atuação do estado na promoção da atividade mineradora? Quais são os principais aspectos que foram inseridos no atual escopo do Plano Estadual de Mineração de Goiás para maximizar e induzir o investimento e a produção por parte do setor privado? Em resumo, este trabalho pretende responder quais foram as principais atualizações no âmbito PEMGO em fase de elaboração, com projeção de planejamento até o ano de 2042, de acordo com o objeto do termo de referência (Anexo A) e maneira que, o governo estadual consiga impulsionar o desenvolvimento local, onde estão as atividades minerais do Estado.

O presente estudo tem como objetivo geral mapear, descrever e analisar a política estadual de Goiás para o setor mineral a partir da criação do Plano Estadual de Mineração de 1991. Além desse objetivo geral, o trabalho tem como objetivos específicos:

- Descrever por meio de dados quantitativos as principais regiões produtoras de minérios no Estado de Goiás;
- Examinar e discutir a relação entre os PEM e o PNM com objetivo de identificar e distinguir as ações que são complementares e que podem ser implementadas pelo Estado de Goiás;
- Descrever e comparar com outros Planos Estaduais as ações propostas no PEM de Goiás em relação ao desenvolvimento regional; e por fim
- Realizar uma análise comparativa entre o plano estadual de mineração de 1991 com a atual proposta do escopo do plano estadual de mineração (2022 - 2042).

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de caráter descritiva e exploratória, que foi traçada por meio de revisão bibliográfica, documental, plataformas digitais e físicas, referentes às publicações voltadas à análise da importância do setor mineral no desenvolvimento do território, bem como foi realizado o levantamento histórico das principais ações estatais vinculadas ao setor mineral. Essa análise foi realizada a partir dos diagnósticos e planos de mineração publicados por Estados brasileiros, entre 2002 e 2020, de maneira a identificar os pilares de planejamento que possam servir de subsídio para a análise do Plano Estadual de Mineração de Goiás.

Para consolidação do pensamento acerca da metodologia de planejamento para o setor, adotou-se o Plano Nacional de Mineração – 2030 como referência para balizar a atuação dos entes subnacionais. A partir dos dados de produção mineral, especificamente, explorados em território goiano, com base nas informações oficiais de produção disponíveis na Agência Nacional de Mineração (ANM), foi analisado o contexto da mineração goiana, para análises das principais cadeias produtivas de Goiás que são geradoras do desenvolvimento regional.

Por fim, foram realizadas análises com base no contexto goiano em relação à produção mineral, sua participação na produção de minerais estratégicos para o

Brasil, indicadores econômicos e sociais das regiões mineradoras, além das legislações atualizadas conforme as demandas futuras para o uso de bens minerais.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos: sendo o primeiro intitulado “O contexto da mineração no Estado de Goiás”, no qual foram utilizados os dados vinculados à caracterização dos municípios produtores de substâncias minerais, com destaque aos 10 (dez) maiores produtores e também das 10 (dez) principais substâncias produzidas em território goiano e sua aplicação em diversos setores da economia. Também para subsidiar a análise do contexto da mineração e sua influência no cenário goiano, neste capítulo consta o item sobre a “Mineração e impactos socioeconômicos”.

No capítulo subsequente, são relacionados os principais aspectos jurídicos e institucionais da Mineração, com a exposição dos atos normativos que definem o papel institucional de cada ente para melhor entendimento quanto às competências e possibilidades de atuação em cada esfera governamental. Ainda no capítulo “aspectos jurídicos e institucionais da mineração”, com atenção ao tópico “Principais ações do governo estadual no período de 2001 a 2021”, traz o histórico das ações que tiveram impacto na atividade minerária goiana. Após a recapitulação das ações estadual, passa-se ao item que correlaciona a política nacional e a política estadual, seguindo do tópico que expõe conceitos inovadores para a mineração, como os minerais estratégicos, que são apresentados em mapas diagnósticos de potencial e produção em Goiás.

Na sequência da estrutura, além da metodologia detalhada no Capítulo 3, é apresentado o capítulo seguinte, com as análises da atual política de mineração goiana a partir do Plano Estadual de Mineração contratado em 2022 e os impactos do desenvolvimento regional do estado. Tem-se após as considerações finais e referências.

CAPÍTULO 1 - O CONTEXTO DA MINERAÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS

A fim de compreender a história de Goiás, foi necessário analisar o histórico da mineração no país. Para alguns municípios goianos a mineração é fundamental para a sua economia, neste capítulo, analisar-se-á os principais municípios mineradores em Goiás, conforme a valor de venda total da sua produção mineral, publicado pela ANM no ano de 2021, mapeando-se ainda as principais substâncias minerais produzidas no estado, destacando-se a importância dos minérios nas cadeias produtivas goianas, culminando nos impactos socioeconômicos e o quanto a mineração afeta o desenvolvimento regional do território onde ocorre sua exploração.

1.1 Breves relatos da mineração no Brasil

A mineração no Brasil remonta ao século XVII, na época colonial, quase dois séculos após a chegada dos portugueses à América do Sul. Portugal estaria interessado inicialmente por outros recursos, como pau-brasil, tabaco, açúcar e mão-de-obra escrava. O primeiro boom da mineração brasileira ocorreu no século XVIII, com a extração de ouro, com a qual surgem as bases constitutivas do setor. Este boom durou quase um século e colocou o Brasil como o maior produtor mundial de ouro, até seu declínio devido ao esgotamento dos depósitos superficiais. Assim, foram criadas condições para a instalação de grandes empresas estrangeiras, à época, e os ingleses tentaram abrir um novo ciclo no século XIX, com base nas jazidas primárias de ouro. Verificou-se posteriormente que, o ciclo esperado não seria esse, deixando como vestígios dessa fase a mina da Passagem e a mina de Morro Velho, ainda hoje em funções (VILLAS-BOAS, 1995).

O segundo boom da mineração começou em meados do século 20 e se concretizou no final do século dos anos 60. Assim, grande parte do parque mineiro é de construção recente, especialmente a partir dos anos 70 e 80. As principais descobertas desse século foram: o manganês da Serra do Navio, na década de 1940; petróleo na década de 1950, o que levou à criação da Petrobrás; ferro no Vale do Paraopeba, na década de 1950; as minas de Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, em meados dos anos 50 e principalmente nos anos 60; e carvão no Rio

Grande do Sul e no Paraná, na década de 50 e, com maior intensidade, na década de 60; as minas de cobre do Rio Grande do Sul, na década de 1960, e do Pará e Goiás, nas décadas posteriores; lideram na Bahia, na década de 1960, e em Minas Gerais, mais recentemente; o nióbio de Araxá, em Minas Gerais, na década de 1960; o caulim no Amazônia; fosfato e zinco em Minas Gerais; o ferro de Carajás no Pará; amianto de a mina de Cana Brava, em Goiás; bauxita em Minas Gerais e Pará; e a lata em Rondônia, tudo na década de 70 (ABREU, LAGO, 2010).

Preocupação com o meio ambiente, com suas reflexões sobre a mineração, surge na década de 80, embora algumas empresas começaram a incorporá-lo nos anos 70. Na consideração dos problemas ambientais três grandes fases podem ser distinguidas: a primeira, até a década de 1960, caracterizada devido a uma visão fragmentada, lida com alguns recursos, particularmente relacionados com a saúde, como a água potável, de algumas espécies de flora e fauna, bem como de condições de trabalho; a segunda, dos anos 70 aos anos 80, começa a considerar questões mais amplas, como a poluição e o crescimento das cidades, até alcançar uma visão holística do meio ambiente como um ecossistema global; e a terceira, a partir da década de 1990, coloca o desenvolvimento sustentável como o grande desafio, o harmonizar o desenvolvimento econômico e social com a preservação do planeta (ABREU, LAGO, 2010).

Neste contexto nacional, o Estado de Goiás possui expressivo potencial para mineração e ocupa o 4º lugar no *ranking* nacional de produção mineral (Tabela 1).

Tabela 1 - *Ranking* dos Estados de acordo com a produção mineral.

Valores de Operação por estado (para o ano de 2021)		
Classificação	Estado	Valor (R\$)
1º	Pará	146.573.485.185,80
2º	Minas Gerais	142.962.218.999,73
3º	Bahia	9.495.924.318,33
4º	Goiás	8.575.819.917,34
5º	Mato Grosso	6.292.584.872,87

Fonte: ANM (2022).

1.2 Os principais municípios de produção mineral em Goiás

Conforme os dados do “Sistema de Arrecadação”² da ANM no ano de 2021, Goiás ocupa a quarta colocação dos Estados produtores de minérios, atrás dos estados do Pará, Minas Gerais e da Bahia. Os números parecem indicar que o minério pode ser considerado um privilégio, já que em algumas regiões há grande produção mineral como a região Norte de Goiás, em detrimento de outras, pouco desenvolvidas neste aspecto.

Assim, conforme os dados da ANM destacam-se os 10 (dez) maiores municípios produtores minerais em Goiás, considerando que representam aproximadamente 86% de toda a produção goiana, onde se destaca também a maior parte das principais substâncias exploradas, como o cobre, ouro, níquel, amianto, fosfato, nióbio, alumínio, calcário, entre outras (Tabela 2).

Tabela 2 - Os 10 (dez) Principais municípios goianos por produção mineral.

	Município	*Operação(R\$)	Substância Principal	
1º	Alto horizonte - GO	3.055.019.575,11	Minério de cobre	
2º	Barro alto - GO	954.318.638,84	Minério de níquel	Minério de alumínio
3º	Crixás - GO	893.743.084,53	Minério de ouro**	
4º	Ouvidor - GO	699.009.555,46	Fosfato	Nióbio
5º	Catalão - GO	514.239.894,43	Nióbio	Fosfato
6º	Minaçu - GO	429.007.660,04	Amianto	
7º	Indiara - GO	253.677.719,15	Calcário**	
8º	Pilar de Goiás - GO	248.238.249,96	Minério de ouro**	
9º	Vila propício - GO	184.141.223,23	Calcário**	
10º	São Luís de montes belos - GO	85.222.543,18	Vermiculita**	
Total dos 10 maiores		7.316.618.143,93	85,32%	

² Ao tratar dos dados oficiais deste sistema, tem que se levar em conta também, que há um grande mercado informal mineral no Estado, que também deve ser foco do PEM, a exemplo da exploração de ouro por pequenos garimpeiros. De acordo com a atual legislação brasileira, o garimpo ilegal é combatido por meio de uma política que, em primeiro lugar, a ANM realiza uma política de incentivo ao implantar campanhas para promover cooperativas de mineração entre os pequenos mineradores. Essas cooperativas podem induzir a formalização de pequenas operações ao criar uma cadeia de valor em torno do beneficiamento mineral, principalmente no caso da extração de agregados, argila, ouro e diamantes. O governo brasileiro, por meio do Departamento de Polícia Federal, reprime o garimpo ilegal (política do pau), aplicando medidas de proibição como a prisão de garimpeiros ilegais e a destruição de equipamentos de mineração.

Total da produção de Goiás 8.575.819.917,34

*OPERAÇÃO: Valor de venda total da produção mineral, Base para o cálculo da Compensação financeira pela Exploração Mineral (CFEM).

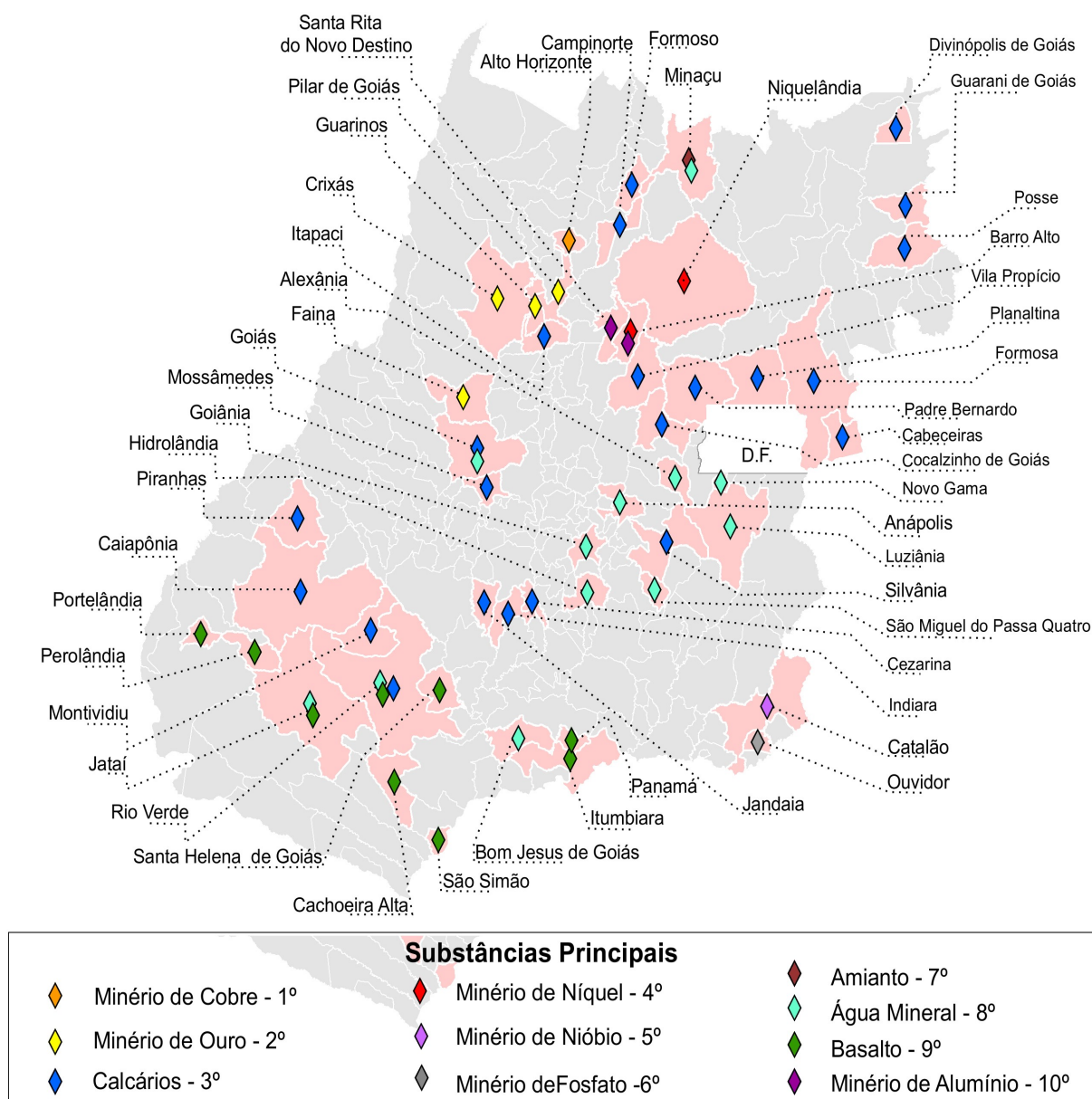
** As ocorrências de outras substâncias com quantidade pouco relevantes, foram desconsideradas.

Fonte: elaborada pela autora com dados ANM (2022).

1.3 As principais substâncias produzidas em Goiás

Nota-se conforme Figura 1 e Tabela 2, que o principal minério é o cobre, ficando em primeiro lugar no Estado de Goiás. O cobre é um metal que apresenta diversas aplicações industriais devido às suas propriedades atrativas, como condutividade elétrica, condutibilidade térmica e ductilidade. É usado principalmente em fiação elétrica, maquinário industrial, galvanoplastia de plástico, placas de fiação impressas, fundição sob pressão de zinco, pára-choques automotivos e rolos de rotogravura. O cobre é especialmente importante na indústria de semicondutores porque, em geral, as conexões em chips são feitas desse metal devido à sua baixa resistência elétrica, boas propriedades mecânicas e alta resistência à corrosão. Além disso, o cobre pode formar ligas com vários elementos (YIN, et al. 2018).

Figura 1 - Principais substâncias minerais produzidas em Goiás e localização das minas.



Fonte: elaborado pela autora de acordo com dados da ANM (2022).

1.3.1 A importância das substâncias minerais nas cadeias produtivas

A mineração, transporte e comércio de recursos minerais podem estimular o crescimento e o emprego, gerar renda e promover o desenvolvimento local. Abaixo está uma ilustração simplificada da cadeia de suprimentos do início ao fim (Figura 2). Na realidade, as cadeias de suprimentos minerais são mais complexas, com

relações sobrepostas e interconectadas e múltiplos intermediários entre cada etapa. Ainda assim, todos na cadeia de suprimentos têm um papel a desempenhar na realização da devida diligência³.

Figura 2 - Ilustração simplificada da cadeia de suprimentos.



Minérios → Comerciantes → Centro de Transformação → Fabricantes → Usuário final

No contexto da diversidade de aplicação das substâncias minerais como produto base de variadas cadeias produtivas (Quadro 1), neste tópico especificamente, são elencadas de maneira ilustrativa o impacto nos setores produtivos que utilizam em sua estrutura de produção, independentemente da etapa na qual o mineral faz parte e sem considerar as transformações necessárias à sua utilização.

Adotou-se como referência aos exemplos de cadeias produtivas impactadas pelo setor mineral, a participação das principais substâncias exploradas em Goiás, com base nos dados de produção mineral segundo dados da ANM referentes à produção mineral de 2021 (Figura 2).

³ Todos os atores da cadeia de abastecimento mineral podem correr o risco de contribuir para impactos adversos do comércio mineral – independentemente de sua posição na cadeia de abastecimento. A devida diligência ajuda as empresas a identificar se suas cadeias de suprimentos são arriscadas e priorizar os riscos mais graves associados ao fornecimento de minerais de áreas de alto risco.

Quadro 1 - A utilização das principais substâncias minerais produzidas em Goiás.

Substância produzida em Goiás	Utilização
Minério de cobre	Ligas metálicas: superligas usadas em turbinas de gás de aviões, ligas resistentes a corrosão, aços rápidos, carbetos e ferramentas de diamante. Imãs do tipo (Alnico) e em cintas magnéticas; nos segmentos industriais de Construção Civil, Elétrica, Máquinas, Bens Duráveis e Transporte.
Minério de ouro	Setor de comunicações, em naves espaciais, motores de reação na aviação, naves espaciais funções críticas em computadores, comunicações, naves espaciais, motores de reação na aviação e na confecção de joias e ornamentos. Também em implantes médicos, nanotecnologia, e em implantes odontológicos.
Calcários	Controle da acidez do solo, insumo agrícola, produção de cal, construção Civil (por exemplo: produção de cimento), produção de alimentos, tratamento de água e esgotos, purificação do ar, produção de bioestruturas, metalurgia, fabricação de vidros, produção de brita, produção de aços, desenvolvimento de papel, produção de plástico, fabricação de tintas, potencialização das propriedades da borracha, confecção de cerâmica, refino de açúcar e produção de pasta de dente.
Minério de níquel	Fabricação de aço inoxidável e ligas metálicas, baterias convencionais, baterias recarregáveis, reações de catálise, cunhagens de moedas, revestimentos metálicos e fundição, na indústria naval, na robótica, como catalizador da hidrogenação de óleos vegetais e instrumentos musicais, entre outros, conforme pode ser observado.
Minério de nióbio	Na lista dos minerais estratégicos, conforme a resolução 2/2021 do CTAPME, tem uso na Indústria automotiva, construção civil, indústria de dutos de transportes, Scanner das máquinas de ressonância magnética, aceleradores de partículas, detecção de radiação eletromagnética, lentes óticas, capacitores cerâmicos, sensores de pH, peças de motor e joias.
Fosfato	Adubação agrícola; para correção dos solos.
Amianto	Construção civil; produtos de cimento amianto ou fibrocimento, tais como telhas, caixas d'água, painéis lisos para divisórias, forros e pisos, e ainda a produtos de fricção (freios e embreagens automotivas, juntas e isolantes), massas de vedação, e têxteis entre outros.
Água mineral	As águas minerais e potáveis de mesa podem ser usadas para fabricação de bebidas em geral, para o consumo humano ou destinadas a fins balneários.
Basalto	Agregados para construção Civil (Britas e pó de brita), rochas Ornamentais (calçadas, pisos, estátuas) e remineralizadores em solos.
Minério de alumínio	Fabricação de embalagens: fabricação de latas; no setor de transportes – Aeronáutica; (na forma de chapa, folha, perfil e fundido), na construção civil (na estrutura e revestimentos, Janelas e portas), na energia (cabos) e em bens de consumo e Utensílios de cozinha.

Fontes: MIRANDA, 2010.

Cabe ao governo, diante deste processo, adotar uma política para cadeias de abastecimento de minerais consistentes com a Orientação da OCDE (2013) e apoiar a implementação da Iniciativa de Transparência da Indústria Extrativa. Ainda, compilar informações relacionadas à produção, transporte, comércio e exportação

da mina de origem, incluindo, se relevante, as identidades de quaisquer fornecedores de minerais.

A OCDE afirma que as empresas envolvidas na mineração e comércio de minerais têm o potencial de gerar renda, crescimento e prosperidade, sustentar os meios de subsistência e promover o desenvolvimento local. As orientações da OCDE fornecem uma estrutura como base para o gerenciamento responsável da cadeia de suprimentos global de estanho, tântalo, tungstênio, seus minérios e derivados minerais, e ouro.

O objetivo da Orientação é ajudar as empresas e governo a respeitarem os direitos humanos e evitar contribuir para o conflito por meio de suas decisões de fornecimento, incluindo a escolha de seus fornecedores. Ao fazer isso, a referida orientação ajuda as empresas contribuírem para o desenvolvimento sustentável, criando as condições favoráveis para um envolvimento construtivo com os fornecedores e toda a comunidade local (OCDE, 2013).

Portanto, na prática, o exercício do dever de diligência articula-se em torno das medidas que as empresas devem tomar para:

- identificar as circunstâncias factuais envolvidas na extração, no transporte, na manipulação, no comércio, na transformação, na refinação, na produção de ligas, no fabrico e na venda de produtos que contêm minerais provenientes de zonas de conflito ou de alto risco;
- identificar e avaliar os riscos reais ou potenciais através da avaliação das circunstâncias factuais à luz das normas previstas pela política da empresa para a cadeia de aprovisionamento;
- prevenir ou atenuar os riscos identificados através da adoção e da execução de um plano de gestão dos riscos. Estas medidas podem implicar uma decisão de manter a relação comercial durante os esforços de atenuação dos riscos, de suspender temporariamente essa relação enquanto as medidas de atenuação dos riscos são aplicadas, ou de cessar qualquer relação com um fornecedor, caso as tentativas de atenuação dos riscos sejam mal sucedidas ou se considere que a atenuação não é viável ou que os riscos são inaceitáveis (OCDE, 2013).

1.4 Mineração e a relação com o Desenvolvimento Regional

Inicia-se este item conceituando desenvolvimento regional, que é uma definição que está em constante alteração. O conceito começa com uma visão

economicista da realidade e define desenvolvimento econômico e regional a partir de um indicador objetivo que é “renda”. O desenvolvimento regional tem sido historicamente dominado por preocupações econômicas, como crescimento, renda e emprego, pois prosperidade e bem-estar local e regional depende do aumento sustentado do emprego, renda e produtividade integram a economia desenvolvimento (ARMSTRONG, TAYLOR, 2000).

Desde que Adam Smith destacou a importância da geografia na criação da riqueza das nações, como resultado de condições naturais, acessibilidade de transporte e localização geográfica perto de rotas marítimas ou rios navegáveis, muita atenção tem sido dada na literatura econômica à criação e distribuição da riqueza econômica. As pessoas, os grupos e os países aparentemente não conseguiam, devido a muitos fatores controláveis e incontroláveis, compartilhar os recursos disponíveis e a renda proveniente desses recursos de forma equilibrada. Isso levou a um desenvolvimento econômico desigual ou desequilibrado e, em muitos casos em particular em uma perspectiva global a uma nítida clivagem entre pobreza e riqueza, não só entre as pessoas, mas também entre as nações (TÖDTLING, TRIPPL, 2005).

Ao longo do tempo tem sido objeto de várias teorias sem nunca alcançar uma base sólida, analítica ou construção consistente (SANTOS, 2003). Suas diferentes epistemologias convergiram invariavelmente sob o viés econômico dominante na literatura (FRANKLIN, 1973) e, de certa forma, deve produzir resultados sociológicos repartidos por um determinado espaço. No centro dessa alocação de recursos foi uma busca por identificar processos de industrialização que corrigissem o subdesenvolvimento de uma área por meio de interligações entre regiões urbanizadas.

Essencialmente, as políticas de desenvolvimento regional devem ter dois objetivos principais: melhorar a renda e assim, a qualidade de vida nas regiões e corrigir os principais desequilíbrios na disponibilidade de recursos sociais e oportunidades econômicas, entre diferentes partes da nação (SEMPLE; GAUTHIER, 1971). Atingir esses objetivos era importante para identificar a importância do papel da homogeneidade, centralidade, e fluxos na organização da vida regional, ou seja, na caracterização de núcleos e periferias. Daí a emergência da necessidade de integração nacional, conduzindo à elaboração gradual de uma política nacional de desenvolvimento regional (BECKER, 1974).

A compreensão do que seja uma política de desenvolvimento regional levanta questões que raramente são abordadas na literatura geográfica. Compreender a região e como esse espaço é regido requer conhecimento de quem o governa politicamente através de um quadro legislativo. Afinal, as normas criam espaços. O principal exemplo é a oferta de isenções fiscais para atividades fabris em uma determinada área.

Embora a exploração de recursos minerais seja agora considerada uma das principais causas de poluição, há uma percepção crescente de que as atividades de mineração podem ser realizadas de forma a maximizar as contribuições econômicas, melhorar as condições sociais. A mineração pode adicionar uma quantia substancial à riqueza de um país (OLIVEIRA, 2021).

O crescimento econômico nacional da Indonésia durante as décadas de 1970 a 1990 fornece evidências de que o país é um dos poucos países ricos em recursos naturais capazes de empregar a riqueza mineral para apoiar um crescimento econômico forte e sustentável, escapando assim com sucesso da armadilha da maldição dos recursos (AZEVEDO, 2020).

A mineração tem sido um ator chave de longa data no desenvolvimento econômico, emprego, infraestrutura e fornecimento de matérias-primas essenciais para a sociedade. A mineração de ouro também contribui substancialmente para o desenvolvimento socioeconômico e bem-estar de suas comunidades. O valor é criado e distribuído de várias maneiras, inclusive por meio de empregos, aquisições locais, receitas fiscais, infraestrutura aprimorada e melhor acesso à saúde e à educação (CARDOSO JÚNIOR, LUNAS, 2017).

Assim, de acordo com Oliveira (2021, p. 46):

É fato que a mineração gera diversos impactos na região em que está instalada. Desde questões socioeconômicas, que perpassam pela economia, educação e saúde, até questões ambientais, relativas à transformação do território, geradas pela degradação do meio. Desse modo, é possível assinalar tanto impactos positivos quanto negativos gerados pela atividade mineradora, os quais devem ser considerados no momento de elaboração de políticas que visam minar ou incentivar a atividade em determinadas regiões.

O Desenvolvimento Regional com base na mineração tem o compromisso social em combater a pobreza e a desigualdade (Figura 3), principalmente quando o

bem mineral está localizado em municípios que não tem outra, ou têm pouca, opção de emprego e renda fora da atividade da mineração (PARA, 2014).

Figura 3 - Desenvolvimento regional com base na mineração.



Fonte: Plano estadual de mineração do Pará, 2014.

Como a atividade de mineração geralmente ocorre longe das áreas metropolitanas, os governos tendem a esquecer os problemas enfrentados pelas comunidades nas regiões mineradoras. Os sistemas governamentais centralizados e, o mais importante, a falta de uma compreensão robusta dos efeitos dos impactos da mineração nas comunidades e regiões, explicam em parte o atraso do desenvolvimento nas regiões mineradoras (OLIVEIRA, 2021). Conforme o autor nota-se que a literatura tem enfatizado as oportunidades que a atividade extrativa pode trazer para o desenvolvimento econômico.

A partir dos valores de produção da mineração do Sistema de Arrecadação da ANM, referentes ao período de 2001 a 2021, nota-se que a mineração pode ser uma dádiva ou maldição⁴ (ENRÍQUEZ, 2007), dependendo do contexto da produção mineral, ou seja, da abertura, paralização ou fechamento da mina.

⁴ Apesar dos grandes depósitos minerais, a jornada dos minerais do local de mineração para a indústria e para a conversão em produtos finais é complexa e cheia de conflitos. É fato bem conhecido que os minerais são os componentes inorgânicos naturais da crosta terrestre (exceto combustíveis fósseis como carvão e petróleo) e encontrados como parte integrante das rochas. Eles

Azevedo (2020) pesquisou a mineração enquanto atividade extrativa, que é uma das principais atividades que movimentam o cenário econômico brasileiro e global. É possível observar que esse tipo de atividade tem grande potencial de impactos socioeconômicos e ambientais e que é necessária uma maior proximidade entre empresas, governo e sociedade; para que os impactos positivos sejam cada vez mais relevantes e os impactos negativos, minimizados.

Cavenaghi (2019) apresentou em sua pesquisa que a mineração muitas vezes é conhecida como uma atividade degradante para o meio ambiente e para a população na qual ela está inserida, porém é um setor importante e promissor em todo o país devido a demanda crescente por bens minerais gerada pelo desenvolvimento tecnológico. A autora analisou de forma objetiva os impactos socioeconômicos que o setor extrativo mineral gera e gerou desde sua instalação comparando índices sociais e econômicos do município em relação ao estado e o país no qual está contido, além de comparações em relação às outras cidades pertencentes à microrregião e também foi feita a análise de um questionário aplicado para obtenção de dados de opinião pública de moradores do município. E concluiu que a mineração agrega de forma positiva em aspectos econômicos como PIB, arrecadação de impostos, salário médio e geração de empregos, porém ainda no âmbito econômico a atividade traz malefícios como dependência econômica. Já em relação aos aspectos sociais, a atividade mineral proporcionou grande desenvolvimento, expressivo aumento populacional e crescimento de índices sociais para a cidade, porém como consequência causa queda dos mesmos índices em cidades próximas que fazem parte da microrregião.

Uma pesquisa realizada em Goiás por Oliveira (2021) no município de Niquelândia, atores sociais e instituições vêm, ao longo dos últimos anos, trabalhando em prol de se recuperarem de um impacto negativo frente à paralisação das atividades da Companhia Níquel Tocantins em 2016, gerando desempregos e queda na arrecadação pública, refletindo no desenvolvimento socioeconômico e evidenciando a dependência nas atividades de extração mineral. Foram levantados dados junto ao IBGE, ao Ministério do Trabalho, mediante o CAGED, IMB, à FIRJAN, ao SEBRAE, dentre outros órgãos, entre o período de 2010 a 2020, constatando queda em todos os índices.

No Plano Estadual nos capítulos específicos sobre ‘situações locais’ devem ganhar destaque, como é o caso do amianto de Minaçu⁵, que é uma exclusividade do Estado de Goiás. Muito importante frisar, que para as várias fases de exploração mineral, do período de expectativa de exploração, passando pela fase de efetiva produção e seu apogeu, até a fase de queda de produção culminando no fechamento da mina; a reação econômica local varia conforme a capacidade de diversificação econômica. Os reflexos dependem inclusive da existência ou não de outra vocação regional já instalada. Mais uma motivação para a análise do atual Plano Estadual, que deve ser capaz de traçar estratégias focadas nos potenciais regionais e também nos gargalos específicos de cada cidade do Estado de Goiás.

Em síntese a Tabela 3, apresenta que a permanência de Alto Horizonte, Barro Alto, Crixás em todo o período considerado para o escopo deste estudo. Os dados apresentados se referem aos empregos diretos, pois o setor de mineração gera muitos empregos⁶ como: (transporte, maquinário, serviços indiretos), porém, não estão todos contabilizados neste cenário.

O município de Ouvidor, a exceção no ano de 2011, que figurava na 7ª posição relativa à produção mineral segundo dados da ANM, para Operação em R\$, também se manteve no *ranking* entre os 5 maiores produtores entre 2012 e 2021, por isso foi incluído na análise. Outro ponto de destaque é para Minaçu, cuja análise se faz necessária, de maneira particular, quanto à paralização das atividades, também se classificava entre os 5 maiores produtores. O município de Catalão participa do recorte analítico pela permanência no ranking nos últimos cinco anos entre as cinco posições de produção mineral goiana.

⁵ De acordo com Pietrafesa, Bueno e Bueno (2018, p. 164) “O amianto, substância conhecida há pelo menos 3.000 (três) mil anos, em razão de sua diversidade como capacidade de isolamento térmico e acústica, similaridade com o cimento e resinas, baixa condutividade térmica, resistência mecânica e flexibilidade, foi largamente utilizado pela indústria. A exploração do amianto no Brasil data de 1923, mas foi a partir da descoberta da Mina Cana Brava que deixamos de ser importadores de fibra de amianto e passamos à condição de exportadores, ocupando hoje a terceira posição na produção mundial”.

⁶ Não foi possível encontrar dados sobre os indicadores de desenvolvimento dos municípios para o período analisado, pois o atual CENSO está bastante desatualizado e só será publicado em abril do ano vigente.

Tabela 3 - Empregos na mineração (RAIS) nos 10 municípios goianos, de 2011 a 2021.

	Empregos na mineração (RAIS) nos 10 municípios goianos										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Alto Horizonte	529	529	516	528	615	613	-	635	772	827	952
Barro Alto	802	941	964	960	958	980	909	935	155	243	376
Catalão	466	283	273	282	828	871	741	667	597	696	677
Crixás	1.104	1.149	1.204	1.167	1.119	1.264	1.243	1.339	1.273	1.340	1.414
Indiara	387	431	302	302	275	269	193	274	357	406	418
Minaçu	591	696	688	652	556	464	245	274	47	281	506
Ouvidor	-	393	-	-	-	12	9	6	552	350	315
Pilar de Goiás	103	232	480	497	648	624	592	552	506	484	489
São Luís de Montes Belos	131	107	135	141	112	126	117	122	109	104	117
Vila Propício	-	58	84	95	109	103	111	133	153	178	233
TOTAL	4113	4819	4646	4624	5220	5326	4160	4937	4521	4909	5497

Fonte: (MTE/PDET)

CAPÍTULO 2 - ASPECTOS JURÍDICOS E INSTITUCIONAIS DA MINERAÇÃO

Para melhor entendimento em relação às possibilidades de atuação das instituições em seus diferentes níveis de governo, este capítulo busca demonstrar os lastros legais do tema mineração e as atribuições das principais instituições governamentais vinculadas a este setor produtivo.

A partir da regulação que é competência da União, também são elencadas as abordagens quanto às ações do governo estadual em complemento ao preconizado pela legislação federal, por isso, após a descrição das competências de cada órgão é feito um paralelo entre a política nacional de mineração e a política estadual, com a demonstração da necessidade de regionalização das políticas públicas de desenvolvimento econômico.

Em tópicos específicos, destaca-se como exemplo e devido à importância estratégica para o país, a definição federal de minerais estratégicos e para a ótica regionalizada deste tema, aborda-se o potencial para Goiás. Toda a abordagem deste capítulo objetiva instrumentalizar a proposição de política regional, a partir das competências de cada instância governamental, contextualizadas ao cenário de produção mineral em Goiás, apresentado no capítulo anterior.

2.1 Aspectos jurídicos e institucionais a partir do governo federal

Este item descreve os principais instrumentos legais do marco regulatório da mineração no Brasil e fornece uma visão geral da configuração institucional no país. A seção oferece um panorama da regulamentação que visa fomentar o potencial geológico e o acesso a substâncias minerais no Brasil e identifica lacunas regulatórias que afetam o desempenho do setor. Finalmente, aborda as recentes reformas que ocorreram para melhorar o quadro legal do setor de mineração.

A Constituição Federal de 1988 (CRFB/88) reza no seu Art. 20, que são bens da União os recursos minerais, inclusive os de subsolo, e no § 1º assegura que a participação no resultado da exploração desses recursos minerais no respectivo território e também a compensação financeira por essa exploração, será distribuída entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Já no Art. 22 afirma que

competete privativamente à União legislar sobre jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia (BRASIL, 1988).

De acordo com o artigo 176º da Constituição Federal do Brasil, os recursos minerais pertencem à União e sua propriedade é distinta da superfície. O artigo 2º do Código de Mineração (Decreto Lei nº 227/1967) estabelece os procedimentos legais para acesso a minerais (denominados substâncias minerais na legislação brasileira), que compreendem os regimes de autorização, concessão, licenciamento, permissão de mineração artesanal e monopolização de minerais radioativos. A ANM tem papel central no processo regulatório para a gestão dos pedidos de títulos minerários no Brasil. De acordo com o § 2º do artigo 3º do Código de Mineração, compete ao antigo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), sucedido pela ANM, executar o Código e seus regulamentos complementares.

A CRFB/88 afirma também no Art. 23 que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios (BRASIL, 1988). De acordo com a Figura 4.

Figura 4 – Política de recursos minerais em âmbito federal.



A Agência Nacional de Mineração (ANM) substituiu o DNPM em 2017. A Agência Nacional de Mineração (ANM) é o órgão regulador do setor de mineração brasileiro. Criada em 2017 pela Lei nº 13.575, a ANM é uma autarquia federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia e tem por objetivo promover a gestão dos recursos minerais da União, bem como regular e fiscalizar as atividades que envolvam o aproveitamento dos recursos minerais a nível nacional. Foi criado para substituir o Departamento Nacional de Planejamento de Mineração (DNPM)⁷, como parte de um conjunto de iniciativas de revisão e atualização do marco regulatório da mineração, incluindo a promulgação de um novo Código de Mineração (BRASIL, 2017).

ANM é responsável por uma série de funções de diferentes tipos. Assim, a ANM elabora, implementa e fiscaliza o cumprimento da norma regulamentadora de mineração (NRM). Da mesma forma, a agência tem a autoridade sancionadora em caso de violação das normas de segurança. No que diz respeito à gestão da informação, a ANM também solicita e consolida a informação sobre o setor mineiro prestada pelos titulares de direitos mineiros. Da mesma forma, a ANM administra o cadastro minerário, o registro de títulos de propriedade e direitos minerários e regula o intercâmbio de informações sobre operações minerárias entre autoridades e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Outro tipo de função desempenhada pela ANM é a concessão de títulos mineiros⁸.

Por fim, a ANM também exerce funções fiscais, pois, além de regular e fiscalizar o cumprimento das normas técnicas e de segurança, também arrecada e administra as receitas minerárias e as contribuições da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM), a Taxa Anual por Hectare (TAH) e as multas aplicadas pelo mesmo órgão.

O Ministério de Minas e Energia (MME) foi criado em 1960 e dentre suas atuais e principais responsabilidades estão o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), vinculado à Presidência da República, com a atribuição de

⁷ O DNPM foi criado em 1934 como uma divisão do Ministério da Agricultura, Comércio e Políticas Públicas e depois, em 1960, absorvido pelo novo Ministério de Minas e Energia.

⁸ ANM concede concessões mineiras para extração de areia e cascalho para construção; rochas e outras substâncias minerais, quando dotadas de paralelepípedos, guias, calhas, mourões; argilas para diversas indústrias; rochas ornamentais e de revestimento; e carbonatos de cálcio e magnésio usados em diferentes indústrias. O Ministério de Minas e Energia concede as concessões para todas as outras substâncias minerais.

propor ao Presidente da República políticas nacionais e medidas para esse setor e o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE).

Para assuntos referentes à mineração, o MME possui a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral para que o governo possa orientar, coordenar e colocar em prática políticas para o setor mineral, conduzindo estudos e propondo ações para o desenvolvimento sustentável da mineração e da transformação mineral, formulando e articulando propostas de planos e programas plurianuais, além de promover e apoiar atividades de pesquisa e aperfeiçoamento de tecnologias nos campos da geologia e da indústria mineral.

A Lei nº 8.970/1994 transformou a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) em empresa pública, com funções de Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM). Dentre as atribuições do SGB/CPRM destaca-se a de subsidiar a formulação da política mineral e geológica, participar do planejamento, da coordenação e execução dos serviços de geologia e hidrologia de responsabilidade da União em todo o território nacional, gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil e estimular o descobrimento e o aproveitamento dos recursos minerais e hídricos do país (BRASIL, 1994).

Os levantamentos geológicos realizados pela SGB-CPRM são financiados com recursos do Tesouro Nacional de acordo com programas de governo dentro dos Planos Plurianuais (PPA). A Diretoria de Geologia de Recursos Minerais da SGB-CPRM, por meio do Departamento de Geologia, é responsável pela execução dos programas de mapeamento geológico da agência.

Os projetos de mapeamento geológico da SGB-CPRM são definidos, em geral, na fase de planejamento dos PPAs, quando são definidas as áreas a serem mapeadas no quadriênio de abrangência dos programas. A seleção de áreas territoriais para projetos de mapeamento geológico na SGB-CPRM é baseada, fundamentalmente, na importância estratégica de cada área, considerando seu potencial mineral e nível de conhecimento geológico prévio. Os limites dessas áreas são definidos, em geral, pelos limites das folhas de mapa derivadas do Mapa Internacional do Mundo na Escala do Milionésimo.

Recentemente, o Decreto nº 10.411/2020 estabelece regras para aplicação da análise de impacto regulatório (AIR) introduzida na Lei de Liberdade Econômica e na Lei das Agências Reguladoras. A AIR é obrigatória para todas as instituições

públicas integrantes da administração federal, inclusive entidades autárquicas e fundacionais. Descreve as circunstâncias em que as AIRs e as análises regulatórias *ex post* devem ser realizadas, bem como os requisitos de conteúdo e os processos de publicação. Além disso, o Decreto exige a elaboração de uma agenda de *ex post* avaliações, que devem incluir pelo menos um ato normativo e devem ser publicadas no site da instituição. A agenda deverá abranger todo o mandato presidencial (quatro anos). Por fim, as análises de impacto regulatório serão disponibilizadas ao público no site de cada instituição.

Com a promulgação do Decreto nº 10.411, as instituições reguladoras no Brasil, são obrigadas a preparar uma análise de impacto regulatório de propostas regulatórias, modificações ou eliminação de legislações. O Decreto define os elementos que um estudo de AIR deve conter, que incluem:

- Resumo executivo, objetivo e conciso com linguagem simples e acessível;
- Identificação do problema regulatório, incluindo suas causas e abrangência;
- Identificação dos agentes econômicos, dos serviços e demais *stakeholders* afetados pelo problema;
- Instrumentos legais que dão suporte à proposta;
- Definição dos objetivos;
- Descrição das alternativas de solução para o problema identificado, considerando a opção de alternativas não regulatórias e alternativas não regulatórias;
- Apresentação dos potenciais impactos de cada alternativa, incluindo custos regulatórios;
- Considerações sobre informações e comentários que a AIR recebeu durante um processo de engajamento de *stakeholders*;
- Mapeamento da experiência internacional quanto às medidas escolhidas para solucionar o problema regulatório;
- Identificação e definição dos efeitos e riscos da elaboração, alteração ou extinção do ato normativo;
- Comparação das alternativas consideradas, incluindo uma análise que descreva a metodologia escolhida para cada caso concreto e a alternativa ou combinação de alternativas sugerida e que se considere a mais adequada para a resolução do problema regulatório e alcance dos objetivos; e

- Descrição da estratégia de implementação da alternativa sugerida, incluindo medidas de monitoramento e avaliação.

2.1.1 A relação entre tributação e regulamentação da mineração no Brasil

O sistema tributário e o regime de contribuições fiscais aplicados à indústria de mineração no Brasil são bastante complexos. Nesse sistema, a ANM realiza a cobrança de uma compensação financeira pela exploração dos produtos minerais, bem como uma taxa anual por hectare em cada concessão de lavra.

No Brasil, os recursos minerais pertencem à União Federal. Para extrair e explorar esses recursos, as mineradoras precisam ter permissão do Governo Federal e pagar impostos gerais e específicos. O Brasil possui um sistema tributário vasto e bastante complexo, com sobreposição de tributos nas esferas municipal, estadual e federal. O número de impostos e taxas governamentais é extenso para o setor de mineração. Embora o Governo Federal e o Congresso tenham tentado simplificar a tributação no Brasil, um grande conjunto de regulamentações tributárias continua em vigor. Com relação aos impostos reais, as mineradoras seguem as regras fiscais gerais e complexas, assim como as empresas de outros setores.

As exportações minerais são isentas do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), instituído pela Lei Complementar nº 87/1996 (também conhecida como Lei Kandir). O ICMS é devido aos governos estaduais. Por isso, a lei sempre gerou polêmica entre os governadores dos estados exportadores, que alegam a perda de arrecadação fiscal em decorrência da desoneração das exportações de produtos minerais de suas jurisdições. Da mesma forma, a isenção também causa distorções de preços como a observação de produtos minerais vendidos no exterior a preços inferiores às cotações dos produtos vendidos no mercado interno. Por outro lado, os impostos de importação aplicáveis à indústria de mineração seguem as mesmas regras estabelecidas no nível federal, geralmente com altas alíquotas, mas com algumas isenções, sendo bastante complexos em geral.

A Constituição Brasileira estabelece uma compensação financeira à União pela exploração de recursos minerais. Essa compensação é conhecida na legislação brasileira como Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM). As Leis nº 7.990/1989, nº 8.001/1990 e nº 13.540/2017 regulamentam a CFEM e ela é

administrada pela ANM. A CFEM não é legalmente considerada um imposto, mas sim uma contribuição pública que incide sobre a produção da mineração (venda, transformação e consumo).

A alíquota máxima da CFEM é de 4% da receita bruta da mineração após impostos. As alíquotas específicas para cada tipo de produto mineral constam do anexo da Lei nº 13.540/2017. A ANM tem direito a 7% do valor total da CFEM arrecadado durante o exercício. Para o regime de mineração artesanal de pequena escala, a CFEM não é devida pelo produtor, mas pelo primeiro comprador do produto mineral.

Não há taxas de uso da terra devidas à União durante a fase de mineração. No entanto, na fase de exploração, que é cobrada a Taxa Anual por Hectare (TAH) arrecadada anualmente proporcionalmente à área de concessão de cada licença. Regulamentada pela Resolução ANM nº 120/2022, e estabelece os valores, os prazos de recolhimentos e demais critérios e condições de pagamento.

A ANM é responsável por fiscalizar a cobrança da CFEM, TAH, multas e emolumentos impostos às mineradoras de acordo com o disposto no Código de Mineração. Para tanto, a ANM realiza fiscalizações periódicas nos registros contábeis das mineradoras. A arrecadação da CFEM vai para o Tesouro Nacional, mas a ANM distribui os recursos do CFM entre os governos subnacionais e outras instituições governamentais. As receitas arrecadadas são distribuídas de acordo com o percentual estabelecido pela Lei nº 13.540/2017.

2.2 Aspectos jurídicos e institucionais a partir do governo estadual

Os fundamentos jurídicos que dão sustentação ao desenvolvimento político do setor mineral goiano estão contidos na Constituição Federal, na Constituição do Estado de Goiás e no Código de Mineração, com destaque aos art. 23, XI da Constituição Federal, que estipula a competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios para registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração dos recursos minerais em seus territórios e ao art. 140 da Constituição de Goiás que determina ao Estado elaborar e manter atualizado o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais.

Figura 5 - Política de recursos minerais em âmbito estadual.



A Lei n. 11.548⁹ de 08 de outubro de 1991, aprovou o primeiro estudo estratégico para o setor de mineração em Goiás, elaborado pela então Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações, com a equipe técnica da Metais de Goiás S.A (METAGO), a ela vinculada. Para a elaboração e consolidação do Plano Estadual de Recursos Minerais naquele período histórico, foram utilizados o acervo de informações técnicas do Estado, além de documentos enviados por entidades da sociedade civil representativas da comunidade geológica goiana (PERM-1995).

No âmbito estadual temos nas atribuições da Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Serviços (SIC) de formulação de políticas públicas para o setor mineral do Estado de Goiás, previstas na Lei n. 21.204 de dezembro de 2021¹⁰, enquadrando esta secretaria como principal responsável pela elaboração do Plano de Mineração Estadual.

⁹ Esta é a Lei que aprovou o Plano de Mineração em 1991. Primeiro é feito o Plano de Mineração (como está sendo feito agora o PEM de 2022), após envia para a Assembleia aprová-lo e então ele vira anexo da Lei (ou seja, atualmente o Governo do Estado está realizando os estudos e planejamento que servirão de proposição para atualização do Plano Estadual de Recursos Minerais de 1991).

¹⁰ Altera a Lei nº 20.491, de 25 de junho de 2019, que estabelece a organização administrativa do Poder Executivo e dá outras providências.

2.3 Principais ações do governo estadual no período de 2001 a 2021

Conforme Miranda (2010) a primeira iniciativa claramente identificada para criação de uma ação institucional específica para o setor mineral no Estado de Goiás foi realizada pelo governo de Mauro Borges Teixeira (1961-1964), e com a criação da METAGO – Metais de Goiás S/A, desenvolveu sua atuação no Setor Mineral através dessa empresa estatal de mineração, que com uma ótima estrutura técnico laboratorial de tecnologia mineral e um experimentado corpo de profissionais, desenvolveu relevantes projetos, com importante papel na expansão da cadeia produtiva mineral do Estado de Goiás.

E ainda Miranda (2010) confirma que a atuação da METAGO em parceria com órgãos federais que passaram a ter sucursais em Goiás, possibilitou a criação de mecanismos que trouxeram grandes avanços para o Setor Mineral Goiano em termos de exploração, aprimoramento da tecnologia mineral e levantamentos geológicos. A METAGO foi submetida a processo de liquidação conforme o art. 18 da Lei nº 13.550/1999, quando também foi criada a Secretaria de Estado de Infraestrutura, com as mesmas finalidades, competências e atribuições da METAGO, relativas ao fomento à mineração.

No ano de 2000 foi Instituído pela Lei nº 13.590 o Fundo de Fomento à Mineração (FUNMINERAL) cujo objetivo seria fomentar no Estado de Goiás as atividades e difusão de tecnologias para a prospecção, pesquisa, lavra, beneficiamento e industrialização de bens minerais. O FUNMINERAL foi revogado pela Lei nº 20.937/2020¹¹.

Em 2001, através da Lei nº 13.782 foi criada a Agência Goiana de Desenvolvimento Industrial e Mineral (AGIM), que atuou no setor mineral goiano até 31 de dezembro de 2002, quando teve sua nomenclatura e competências alteradas

¹¹ A mudança pode ter se baseado no baixo desempenho do Fundo, conforme consta na na Prestação de contas do TCE, que elucida a baixa execução do FUNMINERAL. “Na Instrução Técnica Conclusiva nº 270/2020, do processo nº 201914304000004/102-01, que trata da prestação de contas anual no Fundo de Fomento à Mineração, observa-se que para o ano de 2018, o FUNMINERAL apresentou apenas 7,50% de realização das ações previstas para o ano referência. Num cenário de identificação de sua baixa efetividade do FUNMINERAL no atendimento dos anseios do setor mineral, o governo de Goiás através da Lei nº 20.937/2020 revogou a Lei nº 13.590/2000 de criação desse fundo”. Só FUNMINERAL foi substituído pelo Instituiu o Fundo de Equalização para o Empreendedor — FUNDEQ (Lei complementar nº 160/2020), um Fundo público de natureza financeira, para prover recursos financeiros: à concessão de subsídio ao pagamento de encargos sob a forma de equalização de juros; e à prestação de garantias em operações de crédito. Com o objetivo de maior alcance para trabalhadores autônomos, microempreendedores individuais, microempresas, empresas de pequeno porte, produtores rurais e outras atividades ligadas ao agronegócio.

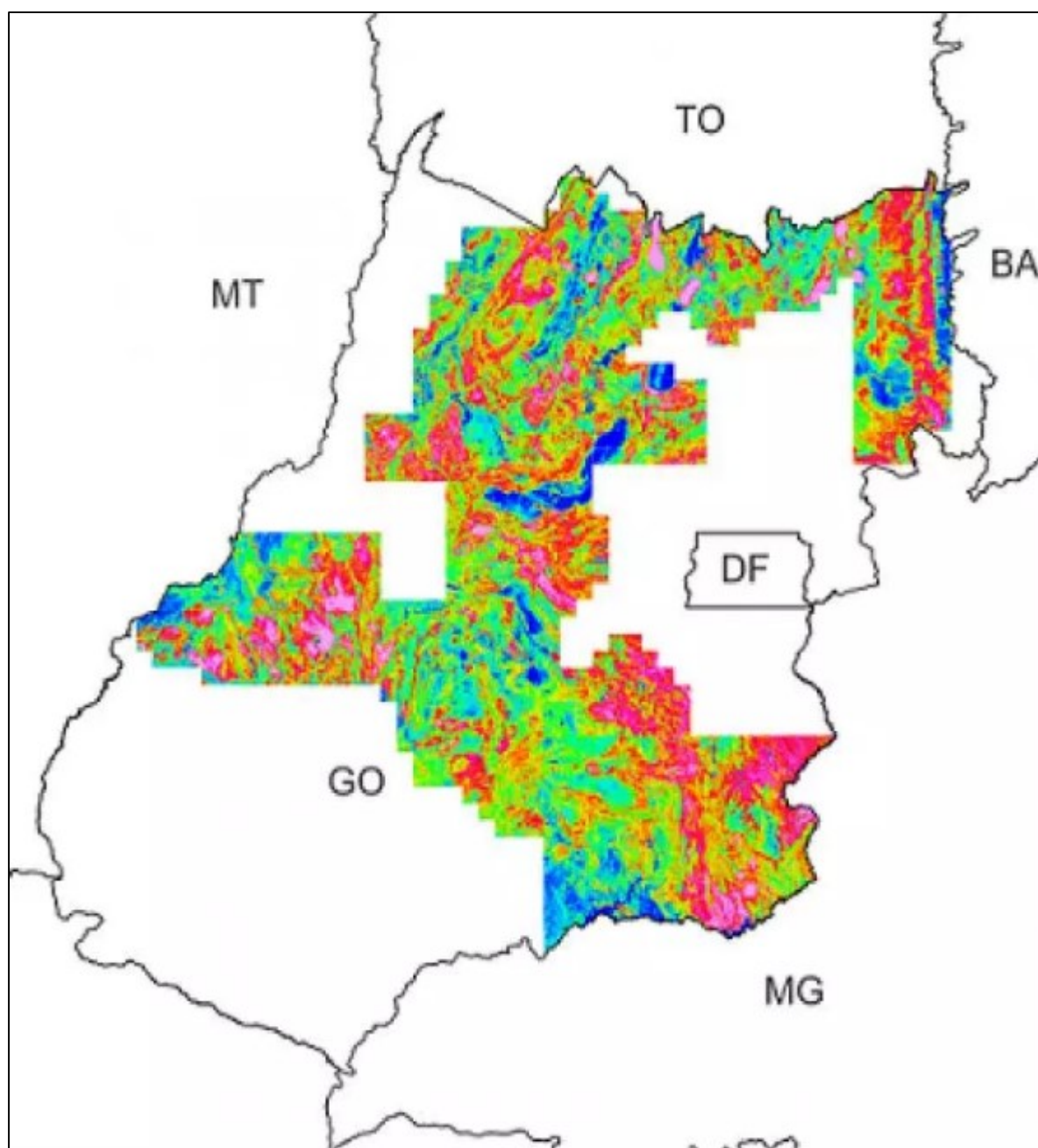
pela Lei nº 14.383, quando foi criada a Superintendência de Geologia e Mineração (SGM), na Secretaria de Indústria e Comércio. A SGM atuou até 25 de janeiro de 2011, quando foi criado o Gabinete de Gestão da Mineração pela Lei nº 17.257.

Em 2001, o governo de Goiás por meio da AGIM, instituição responsável pela gestão do setor mineral à época, firmou um convênio de Cooperação Técnica com o Ministério das Minas e Energia/SMM que possibilitou a elaboração do Diagnóstico do Setor Mineral Goiano, contratando uma equipe de consultores especializados para promover estudos e projetos direcionados às áreas de atividades de mineração do estado cuja publicação se deu no ano de 2002, onde sugeria a execução de um Plano de Desenvolvimento Mineral (PDM), apontando forças e oportunidades e sinalizando diretrizes para o desenvolvimento das atividades minerais em Goiás (MIRANDA, 2010).

Das diretrizes e Programas Estratégicos sugeridos no PDM, destacam-se o GeraMim - Geração de Novos Empreendimentos Minerais; o ConstTruMin - Programa voltado para a construção civil; AgroMin - Programas de Produtos de Base Mineral para aplicações Agropecuárias e o NaturaMim - Programa de incentivo a mineração ambientalmente sustentável (GOIÁS, AGIM, 2002).

Do Programa GeraMIN, vale destacar os projetos de regulamentação do FUNMINERAL, a articulação dos organismos federais e o levantamento aerogeofísico do Estado de Goiás. Neste contexto de proposições ocorreu a regulamentação do FUNMINERAL em 2003, através do Decreto nº 5.760, já a articulação do Governo federal e o Governo Estadual resultou na parceria com Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e através do FUNMINERAL, que culminou na contratação de cinco aerolevantamentos geofísicos (magnetometria e gamaespectrometria) entre 2004 e 2006 numa área de aproximadamente 169.715 km² (Figura 6).

Figura 6 - Áreas com aerolevantamentos geofísicos.



Fonte: SGB¹²

Segundo a Sociedade Brasileira de Geofísica (SBGf), a Geofísica estuda a constituição da terra, o tipo de rocha, a densidade, a pressão, e qual a temperatura. A observação geofísica e geológica de depósitos minerais profundos é vital para a busca por recursos minerais, e o Levantamento Aerogeofísico ainda é considerado um método econômico de mapeamento geológico, pois permite a análise de grandes áreas em curtos períodos de tempo, a custos relativamente baixos, permitindo que

¹² Disponível em: <https://tecterra.com.br/cprm-aerolevantamentos-geofisicos-goias/>

os investimentos ofereçam menor risco na prospecção e pesquisa efetuados por empreendimentos privados.

Com o FUNMINERAL regulamentado, as principais ações governamentais vinculadas a ele, foram os financiamentos aos micros, pequenos e médios empreendedores minerais, além do apoio aos artesãos minerais, pois sua legislação previa um repasse de 80% das receitas destinados ao financiamento de projetos de mineração e/ou industrialização de bens minerais desenvolvidos pela iniciativa privada.

Constituíam, principalmente, receitas do FUNMINERAL conforme o Decreto nº 5.760/2003, os *royalties*¹³ que a METAGO tinha direito a receber da SAMA - Mineração de Amianto Ltda, e também os *royalties* referentes a assinatura de contratos com outras empresas de mineração, relativamente às áreas de direitos minerários titulados à METAGO, além da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), que até 2008 era destinada ao setor mineral, sendo então desviada para outra finalidade.

Conforme a Agência de Fomento de Goiás (GOIÁSFOMENTO)¹⁴, no período de 2003 a 2015 o FUNMINERAL repassou ao seu agente financeiro o total de R\$ 30.443.953,73, e apesar da baixa execução do orçamento legal, conseguiu financiar projetos importantes para o setor mineral, como o desenvolvimento da cadeia de produção da bauxita e da vermiculita. O desenvolvimento da cadeia de produção de minério de alumínio e da vermiculita, das quais segundo a ANM (2021) Goiás é o 3º e 1º produtor do Brasil, respectivamente.

Ainda com os recursos do FUNMINERAL, foi contratada uma empresa especializada para realizar a interpretação e integração de todas as informações aerogeofísicas, referentes aos levantamentos realizados em Goiás, citados anteriormente.

¹³ É uma palavra derivada do inglês *Royal*, que significa aquilo que pertence ao Rei. Em português poderia ser traduzido como regalia ou privilégio. *Royalties* são uma quantia paga por alguém a um proprietário pelo direito de uso, exploração e comercialização de um bem. São exemplos de bens produtos, obras, marcas e terrenos.

¹⁴ Tem como compromisso apoiar o empreendedorismo em Goiás, atuando com excelência na concessão de financiamentos. Fomentar o desenvolvimento de Goiás e reduzir as desigualdades sociais e regionais é nossa missão. Contribuir para a aceleração do desenvolvimento socioeconômico e sustentável do Estado de Goiás, estimulando a realização de investimentos, a criação de emprego e renda para as famílias, a modernização das estruturas produtivas, o aumento da competitividade, a redução das desigualdades regionais e setoriais, mediante a concessão de crédito em condições favoráveis.

Na Instrução Técnica Conclusiva nº 270/2020, do processo nº 201914304000004/102-01, que trata da prestação de contas anual no Fundo de Fomento à Mineração, observa-se que para o ano de 2018, o FUNMINERAL apresentou apenas 7,50% de realização das ações previstas para o ano referência.

Num cenário de identificação de sua baixa efetividade do FUNMINERAL no atendimento dos anseios do setor mineral, o governo de Goiás através da Lei nº 20.937/2020 revogou a Lei nº 13.590/2000 de criação desse fundo e instituiu o Fundo de Equalização para o Empreendedor (FUNDEQ), pela Lei Complementar nº 160/2020, com o objetivo de democratizar, fomentar, socializar e aumentar a competitividade das atividades desenvolvidas por trabalhadores autônomos, microempreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte.

Diante de mudanças na tecnologia e atividades relacionadas à mineração, e após 20 anos da elaboração do Diagnóstico da Mineração em Goiás, foi firmado o convênio 919385/2021 entre a Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO) e a Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Serviços para realizar um Mapeamento de oportunidades de crescimento do setor mineral em Goiás 2022 -2042, com o objetivo de atualizar as informações relacionadas à geologia e transformação mineral frente à política Nacional voltada a esse setor.

2.4 Plano nacional (PNM2030) para o setor mineral x política estadual (PEM)

Na apresentação do PNM2030, o então, ministro de Minas e Energia Edison Lobão enfatiza que o Plano é resultado de estudos coordenados pelo Ministério, traz em sua concepção a construção participativa com abordagem integrada e considera que a mineração é atividade econômica capaz de contribuir em grande parte na construção de um Brasil sustentável.

Antes do PNM2030, o último plano nacional foi publicado em 1994 e o último plano estadual de recursos minerais do Estado de Goiás foi publicado em 1991, como anexo da Lei n. 11.58 de 08 de outubro. Sendo assim, a exemplo do planejamento em âmbito federal que trabalhou na atualização do plano de mineração já superado em aspectos relacionados à metodologia de elaboração e

também aos relacionados às demandas por substâncias em processos industriais e tecnológicos, além da maior conscientização da sociedade a partir da ampliação ao acesso às informações em tempos de plataformas digitais, é notório que o Estado de Goiás, com boa vocação mineral possui elementos suficientes que embasaram a criação do atual plano.

Com o foco na análise do planejamento da política mineral goiana, é importante manter os parâmetros coerentes com a política nacional publicada em 2010, por já trazer em seu escopo os principais eixos de importância para o país, como pode ser visto nos trechos selecionados a respeito dos objetivos do PNM2030 e os impactos esperados para reflexo na sociedade brasileira, pois o objetivo de políticas públicas é atender aos anseios da população e promover a sua participação na construção das mesmas:

O objetivo do Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM – 2030) é nortear as políticas de médio e longo prazos que possam contribuir para que o setor mineral seja um alicerce para o desenvolvimento sustentável do País nos próximos 20 anos. (1994). (BRASIL, 2010, p 14) [...]

Os objetivos estratégicos e as ações deste Plano mostram sua necessidade e relevância diante das previsões de produção, investimentos e geração de empregos durante o período de sua vigência. A produção para alguns minerais e produtos de base mineral, com base em 2008, para atender o consumo interno e as exportações, deverá crescer de três a cinco vezes. (BRASIL, 2010, p 15) [...]

Em decorrência do aumento da produção, o número de empregos também crescerá, multiplicando-se por três vezes nas próximas duas décadas. Cabe notar que a transformação mineral é a que gera o maior quantitativo de empregos. Isso reforça a necessidade de políticas integradas para as cadeias produtivas do setor mineral, visando à valorização dos bens minerais extraídos no País. (BRASIL, 2010, p 16) [...]

Na vigência deste Plano, o consumo per capita de produtos de base mineral deverá igualar ou superar o consumo médio mundial, até 2015, e triplicar até 2030, atingindo um patamar próximo ao de países desenvolvidos, com o Brasil alcançando um PIB per capita superior a US\$ 20 mil, associado a uma melhor distribuição de renda (BRASIL, 2010, p17).

Do capítulo 5 do PNM2030, intitulado “objetivos estratégicos e ações”, foram transcritos os objetivos e comparados com os Temas previstos no PEMGO 2022-2042, conforme relação do Quadro 2.

Quadro 2 - Objetivos estratégicos previstos no PNM2030 x Temas previstos no PEMGO 2022-2042.

Objetivos estratégicos do PNM2030	Estudos Previstos no PEMGO 2022-2042
Assegurar a governança pública eficaz do setor mineral	Plano de Governança horizontal e vertical;
Garantir a ampliação do conhecimento geológico do território nacional	Mapeamento geológico continuado em escala adequada
Estabelecer diretrizes para minerais estratégicos	Minerais Estratégicos
Estabelecer diretrizes para mineração em áreas com restrições legais	Mineração em áreas com restrição do uso e ocupação do solo e atributos socioambientais legalmente protegidos
Ampliar os programas de formalização e fortalecimento de MPEs	Análise detalhada da integração das Cadeias Produtivas e o impacto na economia com suporte nas Matrizes Insumo-Produto
Ampliar o Conteúdo de P, D & I nas atividades de Geologia, Mineração e Transformação Mineral	Previsão de Investimentos na mineração e na transformação mineral
Estimular programas de formação e qualificação de recursos humanos	Caracterização da mão de obra na indústria minerária, o perfil e o nível de capacitação da mão de obra
Promover a ampliação de infraestrutura e logística	Infraestrutura e logística do Estado de Goiás;
Promover a produção sustentável do setor mineral	Sustentabilidade na mineração
Estimular a agregação de valor na cadeia produtiva de bens minerais com competitividade	Estudo das cadeias com perspectiva ou potencial de melhor contribuição na geração de emprego e renda
Promover o desenvolvimento sustentável em regiões de base mineradora	Diversificação econômica do município para sustentabilidade econômica após fechamento de minas.

Fonte: elaborado pela autora com base no PNM (2030).

Em relação ao escopo da proposta do PEM de Goiás, nota-se que, o mesmo se encontra de acordo com os objetivos estratégicos do PNM/2030, a partir do mapeamento realizado das oportunidades de negócios. O atual PEM visa atrair investimentos, melhorar a competitividade do estado, sempre com observância à legislação e foco na sustentabilidade, ou seja, o PEM Goiano estará em convergência com a política nacional de mineração.

Neste contexto, o governo estadual, possui papel importante na promoção no fortalecimento da mineração, de maneira que a partir dos objetivos estratégicos do país, possa regionalizar a política, fortalecendo e impulsionando a economia regional e ainda, apoiando o governo federal no cumprimento dos objetivos propostos, a partir do plano estadual coerente com as necessidades nacionais e considerando as

realidades locais. A partir da ótica federal, a esfera estadual é capaz de ser intermediadora e facilitadora do alcance dos resultados, inclusive nas articulações institucionais, promovendo a comunicação entre união, estado e municípios mineradores.

2.5 Os planos estaduais de mineração como estratégia de desenvolvimento econômico e regional

Para que os governos estaduais tenham condições de desenvolver políticas públicas baseadas em estudos estratégicos com metodologia de planejamento de médio e longo prazo, bem como proceder com o monitoramento das políticas propostas com a possibilidade de revisão e adequação conforme às dinâmicas sócio-econômico-regionais, é imprescindível que os estudos técnicos sejam realizados preliminarmente. Seguindo esta abordagem, foram analisados os planos de mineração publicados por estados brasileiros conforme Tabela 2.

Após a publicação do Plano Nacional de Mineração 2030, em 2010, tiveram seus planos estaduais publicados o Estado do Pará e Amapá, apenas. Por este motivo, considerou-se também, como instrumentos de desenvolvimento do setor mineral, com vistas à análise do potencial indutor do desenvolvimento econômico e regional, os diagnósticos publicados pelos estados, mesmo que ainda não tenham elaborado e proposto os respectivos planos estaduais de mineração. Na mesma tabela, foram listados os Estados que elaboraram os diagnósticos para a mineração, são eles: Mato Grosso (2002), Goiás (2002), Rio Grande do Norte (2005), Piauí (2006), Sul e Sudeste (2007), Tocantins (2008), Amapá (2010), Amazonas (2016), Sergipe (2020) e Minas Gerais (2020). Nota-se que, após a Política Nacional de Mineração, com as diretrizes estratégicas para o Brasil, já considerando as demandas por minerais no contexto de inovação tecnológica, sustentabilidade e hegemonia do país, foram publicados os diagnósticos de Amazonas, Sergipe e Minas Gerais.

Com base nos diversos diagnósticos analisados, é notório o destaque da perspectiva de crescimento regional a partir do fortalecimento do setor mineral, muito embora, também é nítida a recorrência dos temas centrais que se repetem nos diagnósticos, inclusive nos elaborados há mais de duas décadas. Entre as abordagens recorrentes, está a importância do avanço do conhecimento geológico

em seus territórios, sustentabilidade, geração de emprego e renda a partir da atividade minerária e a importância de se propor políticas públicas voltadas às diretrizes regionais.

A seguir foram selecionados alguns trechos que exemplificam a explanação sobre esses temas aparentemente comuns à todos os Estados com maior ou menor potencial de produção mineral. O importante é frisar o aspecto estruturante deste setor produtivo, o que pode contribuir para o entendimento sobre abordagens que foram feitas, por exemplo, no Diagnóstico do Estado de Mato Grosso, em 2002. Um exemplo claro disso, é a necessidade de ampliar o conhecimento geológico do território que aparece como prioritária no documento feito pelo governo estadual do Mato Grosso, e que, ainda é de extrema relevância e necessidade quase urgente para os Estados.

Portanto, é imprescindível que o Estado tenha sob seu domínio o conhecimento geológico básico do seu território. Para tanto, faz-se necessário à definição de políticas dirigidas a esse segmento e consequente locação de recursos financiamentos embasados em planos quinquenais e decenais (MATO GROSSO, 2002, p. 19).

Talvez por isso, no estudo feito pelo Serviço Geológico do Brasil, para o estado do Sergipe, no ano de 2020, este tema mereceu destaque com o argumento que o conhecimento dos recursos minerais associado à difusão de informação, é mola propulsora de melhoria das condições de desenvolvimento dos empreendimentos minerários.

Melhoria da base de conhecimento relativa aos recursos minerais e geração e difusão de informação, conhecimento e aprendizado de caráter geocientífico, geoeconômico, tecnológico e de mercado. Caberá também, aos mencionados organismos estaduais, promover e facilitar o acesso dos empreendedores a informação, conhecimento e aprendizado atualizados, sobre a questão ambiental, particularmente no que se refere aos novos conceitos, paradigmas e processos de gestão ambiental, tais como os referentes ao ESG (*Environmental, Social and Governance*) (SGB-CPRM, 2020, p. 32, 33).

Quanto ao eixo temático voltado à sustentabilidade, foram selecionados exemplos de abordagem com o mesmo alinhamento conceitual do PNM2030, que evidenciam a importância e a mudança de paradigma para os projetos estratégicos desta atividade extrativista. Aparecem nestes instrumentos com visão metodológica de médio de longo prazo, já com o contexto de conscientização quanto à finitude dos

bens naturais e sua relação com o impacto socioeconômico. Tanto no Plano Estadual do Estado do Pará (2014), como o Plano Estadual do Estado do Amapá (2019), os únicos localizados ao longo da estruturação do presente estudo, a preocupação com a utilização da política mineral para a promoção da integração entre produtividade, inclusão social e meio ambiente, passa a ser denominador comum, indicando o olhar sobre o bem finito e a sociedade diretamente impactada.

Servir de instrumento de planejamento para a boa gestão dos recursos minerais, com base no uso sustentável e na agregação de valor aos minérios e ao território, a fim de promover a competitividade e combater a pobreza e a desigualdade no Pará, por intermédio da geração de emprego, renda e multiplicação de oportunidades (PARÁ, 2014, p. 10)

O Plano Estadual de Mineração, PEM-2030, visa multiplicar essas oportunidades e convertê-las em ganhos reais para o desenvolvimento do Pará, além de ser uma ferramenta que possibilitará a integração do setor mineral às políticas estaduais, tanto as de crescimento econômico, como as voltadas para inclusão socioprodutiva e para a promoção da sustentabilidade, no sentido de ajudar a enfrentar com alvêz os dois grandes problemas históricos do Pará, que são a pobreza e a desigualdade social e territorial (PARÁ, 2014, p. 18)

O principal objetivo do Plano de Mineração do Amapá 2019-2030 é promover o desenvolvimento da mineração sustentável e, desta forma, contribuir com o crescimento econômico e social do estado do Amapá, através de: Segurança jurídica com vistas à atração de investimentos e empresas para o setor mineral formal; apoio aos pequenos mineradores; promoção de ações que visem o incentivo da atividade e a sustentabilidade social e ambiental da mineração; aumento das receitas, geração de emprego, renda e oportunidades (AMAPÁ, 2019, p. 78).

De todo modo, com temas recorrentes e outros mais específicos, é uníssona a perspectiva dos estudos estratégicos elaborados pelos estados ou mesmo pela União, que tenham como eixo principal o bem mineral produzido ou com potencial de produção na área de abrangência do projeto em análise. É que a atividade de mineração gera impacto econômico de maneira tal que, se anseia pela perpetuação dos impactos no desenvolvimento regional, por esta razão, todos os estudos analisados remetem a ideias correlatas como a potencialização do setor e, consequentemente, o aumento da participação da mineração na economia regional. E a identificação de oportunidades de crescimento e desenvolvimento socioeconômico a partir da atividade minerária, com redução das desigualdades sociais e aumento de emprego e renda nestas regiões. Alguns exemplos deste viés podem ser observados nos argumentos apresentados nos estudos feitos para o estado do Sergipe, Minas Gerais e Região Sul e Sudeste, respectivamente:

Oportunidades de Investimento Com o propósito de ressaltar as estratégias prioritárias de ação a serem consideradas, encontram-se a seguir assinaladas as principais oportunidades associadas à expansão de sistemas produtivos já existentes ou de implantação de novos empreendimentos minero-industriais de sensível contribuição para o desenvolvimento socioeconômico do Estado de Sergipe (SGB-CPRM, 2020, p. 25)

Portanto, observa-se a contribuição do setor extrativo mineral para o Estado de Minas Gerais, tanto para o desenvolvimento econômico, geração de renda e empregos, quanto para o fortalecimento da economia e as demais atividades ligadas direta ou indiretamente às cadeias produtivas minerais do Estado (MINAS GERAIS, 2020, p. 235)

Objetivo do Projeto foi a avaliação do quadro atual do Setor Mineral do Estado, incluindo a identificação e catalogação dos recursos minerais conhecidos em cada um dos municípios e a análise da dimensão e relevância econômica da produção mineral do Estado, visando à apresentação de propostas voltadas para a potencialização do setor e, como consequência, o aumento da participação da mineração na economia estadual (DA COSTA et al, 2007, p. 17).

Uma reflexão que abrange a realidade do planejamento do setor mineral em qualquer esfera é explanada por Lopes (2013):

O grande desafio para tanto para aqueles estados que possuem um importante setor minerador quanto para aqueles que venham a incrementar suas produções nos próximos anos, cabe aos agentes econômicos se conscientizarem de que a mineração gera riquezas finitas, e que seria prudente utilizá-las com foco na melhoria das condições de saúde, educação, saneamento e também na preservação ambiental das áreas afetadas. Além disso, a bonança econômica momentânea somente se torna permanente se as riquezas forem utilizadas na geração de outras atividades que permitam a perpetuação dos benefícios. Estados muito dependentes da mineração devem se preparar para o esgotamento de seus recursos, buscando o quanto antes desenvolver outras atividades que possam manter ou aumentar a qualidade de vida de suas populações (LOPES, 2013, p. 70)

2.6 Atuação do governo federal na definição dos minerais estratégicos para o Brasil

Conforme o Brasil/MME (2010) o Governo Federal lançou naquele ano o “Plano Nacional de Mineração 2030” e no item referente aos desafios para a Geologia, Mineração e Transformação Mineral, tratou dos conceitos e situações dos minerais estratégicos, descrevendo-os assim:

O conceito “mineral estratégico”, sempre esteve associado a objetivos políticos dos países hegemônicos. O conceito que se consolidou durante a Guerra Fria referia-se à escassez de minerais para a fabricação de materiais utilizados na defesa, inclusive com a formação de estoques “estratégicos”. Atualmente o termo é usado, lato sensu, como sinônimo de recurso mineral escasso, essencial ou crítico para um País. O entendimento

de mineral estratégico neste PNM- 2030 faz referência a três situações. A primeira refere-se ao bem mineral do qual o Brasil depende de importação em alto percentual para o suprimento de setores vitais de sua economia. A eventual inacessibilidade ao mercado internacional ou a excessiva concentração na oferta, com possibilidade de formação de cartel internacional, pode acarretar transtornos ao funcionamento normal da economia (...). Uma segunda situação é a dos minerais que deverão crescer em importância nas próximas décadas por sua aplicação em produtos de alta tecnologia. As terras-raras, o lítio, o cobalto, o tântalo, entre outros denominados de materiais “portadores do futuro”. A produção mundial desses minerais se dá em quantidades da ordem de dezenas de milhares de toneladas, com alto valor unitário. A estratégia aqui não deve se limitar à descoberta e produção destes bens minerais no País(...). É neste contexto que os importantes recursos identificados de terras-raras no Brasil, com teores e reservas elevados, deverão merecer uma atenção muito especial e a implantação de um amplo programa de P,D&I(...) As terras-raras são cada vez mais aplicadas nas indústrias de alta tecnologia, como é o caso da ‘energia verde’ (turbinas eólicas e células foto voltaicas), carros híbridos elétricos, ímãs permanentes de alto rendimento, supercondutores, luminóforos e na comunicação à distância. A terceira situação é aquela em que o país apresenta vantagens comparativas em determinados recursos minerais, essenciais para sua economia pela geração de divisas (...) exemplo importante é o nióbio, cujas reservas e produção representam mais de 90% do mundo. Além do aspecto da potencialidade das reservas brasileiras, destaca-se o desenvolvimento tecnológico e de mercado promovido pela CBMM para o uso desse metal (BRASIL, 2010).

Mas foi apenas no ano de 2021 através do Decreto nº 10.657, que o Governo Federal estabeleceu as diretrizes e ações para o desenvolvimento dos minerais estratégicos no Brasil, quando instituiu a política de Apoio ao Licenciamento Ambiental¹⁵ de Projetos de Investimentos para a Produção desses bens minerais, adotando também os critérios para sua identificação, instituindo também o Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos (CTAPME) para apoiar estas ações (BRASIL, 2021).

E, na Resolução nº 2 de junho de 2021, o CTAPME com base nos critérios descritos no Art. 2º do Decreto n. 10.657/2021 aprovou a relação dos minerais estratégicos, considerando que são os bens minerais dos quais o país depende de importação em alto percentual para o suprimento de setores vitais da economia, como o Enxofre, o minério de Fosfato, de Potássio e de Molibdênio. E ainda os bens minerais que têm importância pela sua aplicação em produtos e processos de alta tecnologia como o Minério de Cobalto; de Cobre; de Estanho; de Grafita; do grupo da Platina; de Lítio; de Nióbio; de Níquel; de Silício; de Tálcio; Tântalo; de Terras

¹⁵ Importante para se evitar a degradação ambiental, que é o enfraquecimento da terra pelo esgotamento dos recursos, por exemplo, ar, água e solo; a dizimação de sistemas biológicos; obliteração do território; a aniquilação da vida selvagem; contaminação; e também assume que qualquer perturbação ou exacerbação ambiental é considerada perigosa ou danosa, e que a degradação ambiental tem um impacto efetivo na destruição ecológica.

Raras; de Titânio; de Tungstênio; de Urânio; e de Vanádio. Além dos bens minerais que são essenciais para a economia pela geração de superávit da balança comercial do País, que são o Minério de Alumínio; de Cobre; de Ferro; Grafita; de Ouro; de Manganês; Nióbio; e de Urânio.

2.7 O Estado de Goiás em relação aos minerais estratégicos potencialmente exploráveis em seu solo

Segundo dados da ANM, Goiás tem relevante produção de minerais considerados estratégicos; como o Fosfato que é vital na base da cadeia produtiva do Agronegócio e quanto à operação de maiores arrecadadores da Mineração goiana, figura entre as dez substâncias principais o Minério de cobre, ouro, níquel, nióbio e alumínio, que são extremamente importantes, seja pela utilização em produtos de alta tecnologia ou responsáveis pelo equilíbrio da balança comercial goiana.

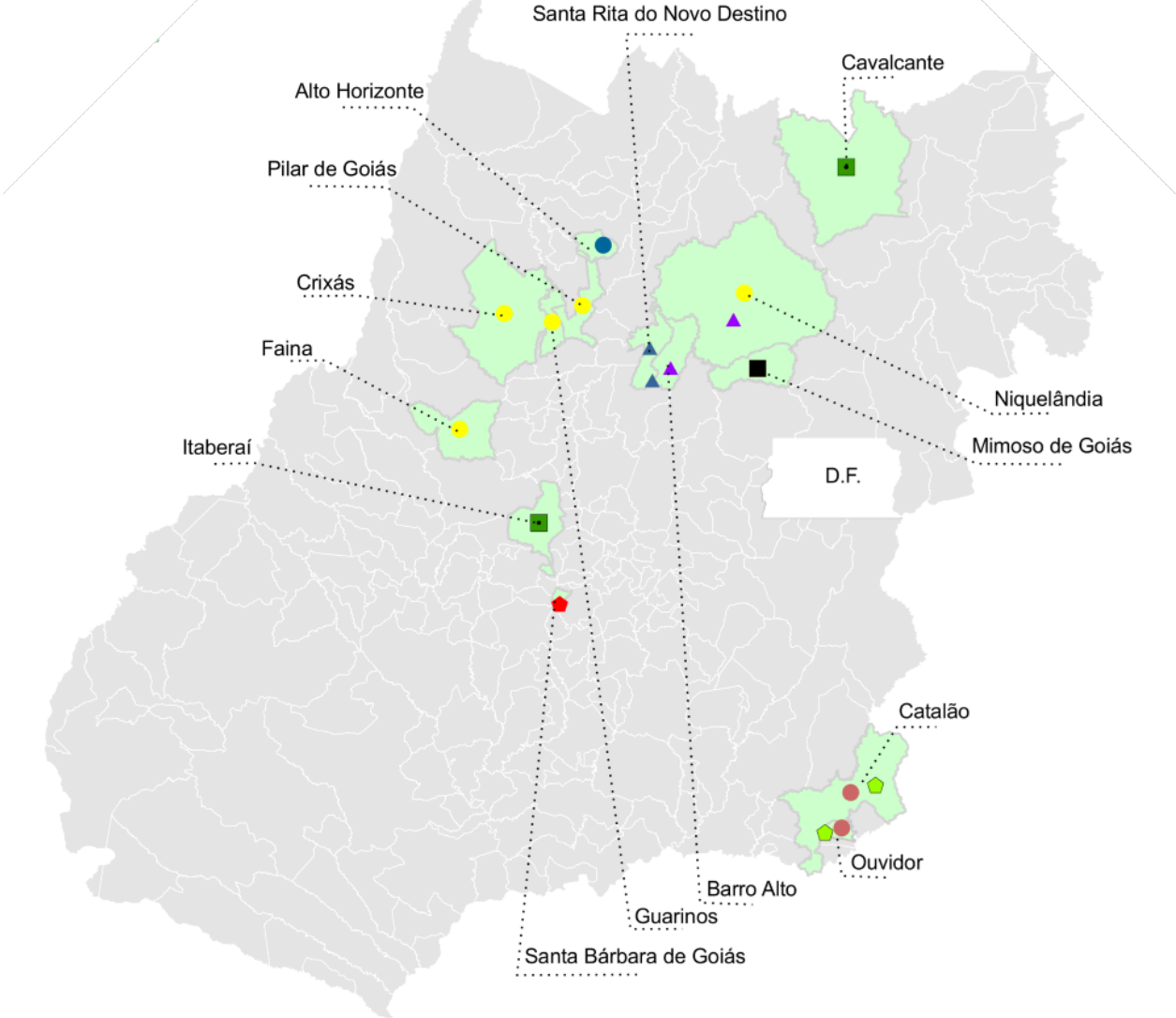
Os minerais estratégicos em Goiás representam 75% do valor da operação comercial e 77% do valor de arrecadação da CFEM, isto com base nas informações da ANM para o ano de 2021. Em comparação com outros Estados da Federação em 2021, Goiás é o 1º produtor de Nióbio, o 2º de Cobre, Níquel e Fosfato, e ainda o 4º produtor de Minério de Alumínio (Tabela 4).

Tabela 4 - Classificação de municípios no país referente a produção de Bens Minerais.

Municípios Produtores	Bens Minerais	Classificação referente a produção da substância perante a produção nacional Bens Minerais	Classificação referente às substâncias produzidas em Goiás
Alto Horizonte	Minério de Cobre	2º	1º
Crixás, Pilar de Goiás, Guarinos, Niquelândia, Faina	Minério de Ouro	6º	2º
Barro Alto, Niquelândia	Minério de Níquel	2º	3º
Ouvidor, Catalão	Fosfato	2º	5º
Catalão, Ouvidor	Minério de Nióbio	1º	6º
Barro Alto, Santa Rita do Novo Destino	Minério de Alumínio	3º	11º
Cavalcante, Itaberaí	Minério de Manganês	5º	18º
Mimoso de Goiás	Minério de Ferro	8º	22º
Santa Bárbara de Goiás	Minério de Titânio	4º	30º

Fonte: Elaborado pela autora com dados da ANM (2022)

Figura 7 - Municípios produtores de minerais estratégicos em Goiás.

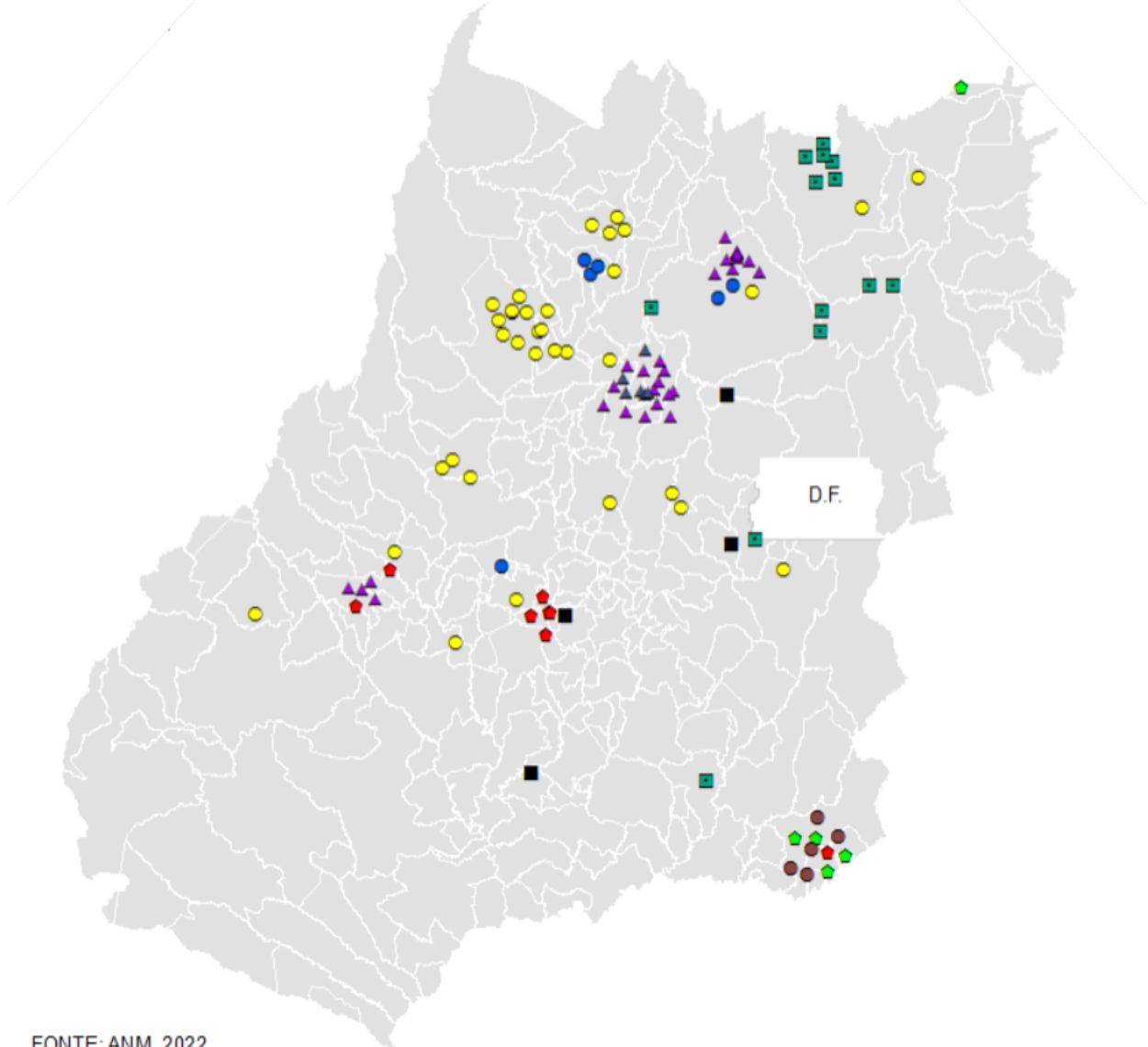


FONTE: ANM, 2022

Bem Mineral		
▲ Minério de Alumínio	⬡ Minério de Fósforo	▲ Minério de Níquel
● Minério de Cobre	■ Minério de Manganês	● Minério de Ouro
■ Minério de Ferro	● Minério de Nióbio	⬡ Minério de Titânio

Fonte: mapa elaborado de acordo com dados da ANM (2022).

Figura 8 - Potencial para minerais estratégicos em Goiás.



FONTE: ANM, 2022

Bem Mineral

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| ▲ Minério de Alumínio | ◆ Minério de Fósforo | ▲ Minério de Níquel |
| ● Minério de Cobre | ■ Minério de Manganês | ○ Minério de Ouro |
| ■ Minério de Ferro | ● Minério de Nióbio | ◆ Minério de Titânio |

Fonte: mapa elaborado de acordo com dados da ANM (2022)

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA

3.1 Desenho da pesquisa

A pesquisa se caracterizou como exploratória de caráter qualitativo.

Para a delineação da estrutura deste trabalho, com base nas definições de Prodanov e Freitas (2013) a respeito de metodologia de pesquisas, denota-se que foram associados levantamento bibliográfico e documental, que possuem natureza de pesquisa exploratória capaz de subsidiar melhor entendimento do tema proposto e avaliar a contribuição agregada deste estudo. Considerando que as bases documentais permitem estudar tanto a realidade presente como o passado, consistindo neste aspecto, também a pesquisa histórica.

3.2 Descrição dos procedimentos realizados na coleta de dados

Na fase inicial, foi feita a pesquisa pela *internet* para identificação dos planos de mineração publicados de outros Estados. Sendo que foram localizados o Plano Nacional de Mineração (2010), o Plano de Mineração do Estado do Pará (2014) e o Plano de Mineração do Estado do Amapá (2019). Após, foi acrescentada às pesquisas, a busca pelos diagnósticos estaduais de mineração disponíveis para consulta e foram localizados 10 diagnósticos, publicados entre 2002 e 2020, conforme Tabela 5 e 6.

Tabela 5 - Planos e diagnósticos estaduais de mineração / ano de publicação.

Planos de Mineração			
	Local	Ano	Observações
1	Brasil	2010	Plano Nacional
2	Pará	2014	Plano Estadual
3	Amapá	2019	Plano Estadual
Diagnóstico do setor mineral			
1	Mato Grosso	2002	Diagnóstico 2022-2042 contratado
2	Goiás	2002	
3	Rio Grande do Norte	2005	
4	Piauí	2006	
5	Sul e Sudeste	2007	Plano estadual de mineração contratado
6	Tocantins	2008	
7	Amapá	2010	
8	Amazonas	2016	
9	Sergipe	2020	
10	Minas Gerais	2020	

Fonte: Tabela elaborada pela autora a partir de Pará (2014), Amapá (2019), Goiás (2002), Minas Gerais (2020).

Tabela 6 - Diagnósticos de mineração/ ano de publicação.

Estado/região	Ano de publicação
Mato Grosso	2002
Goiás	2002
Rio Grande do Norte	2005
Piauí	2006
Sul e Sudeste	2007
Tocantins	2008
Amapá	2010
Amazonas	2016
Sergipe	2020
Minas Gerais	2020

Fonte: elaborado pela autora Parreira (2022).

A leitura dos conteúdos dos planos e diagnósticos publicados foi realizada de maneira a se identificar os pontos de convergência quanto ao papel destes instrumentos estratégicos, para as respectivas áreas de abrangência. Neste contexto, adotou-se como parâmetro de análise, o Plano Nacional de Mineração (2010) por se tratar do documento elaborado pelo governo federal, titular das autorizações de pesquisa e lavra dos recursos minerais no país (BRASIL, 2010).

Após leituras e análises de conteúdo, foram extraídos os principais argumentos e citações vinculados ao uso desses diagnósticos e planos, para que sirvam de instrumento estratégico de desenvolvimento regional. Essas referências foram utilizadas no item “os planos estaduais de mineração como estratégias de desenvolvimento econômico e regional”.

Tendo como referência o PNM2030, os aspectos da análise realizada na descrição do plano do Estado de Goiás, bem como principais eixos abordados, foram identificados para parâmetro na análise de escopo para o Plano Estadual de Mineração de Goiás, além de se identificar os diagnósticos e planos que foram elaborados após a existência do Plano Nacional- PNM2030, por se considerar referência metodológica e atualizada ao contexto de demandas de mercado vinculadas às cadeias produtivas de base mineral e inovações quanto aos usos dos bens minerais, além da abordagem mais recente sobre sustentabilidade e sociedade.

Além do estudo qualitativo dos documentos publicados para o planejamento do setor mineral nos estados e país, com o intuito de caracterização dos principais aspectos de produção mineral e contexto nacional, a partir dos dados abertos da ANM, Relatórios do Sistema de arrecadação, considerando os cinco primeiros Estados arrecadadores com base no valor da Operação no ano de 2021.

De acordo com os dados coletados, foi elaborada tabela a partir dos dados ANM, considerando os 10(dez) municípios mais bem posicionados, as substâncias produzidas, e totalizando o valor da operação nestes municípios e analisando sua representatividade em relação ao valor total do Estado de Goiás. O ano de referência destes dados de 2011 a 2021.

Para melhor percepção da importância da produção mineral de Goiás, além da classificação em relação aos estados brasileiros, foram levantados os dados das principais substâncias minerais produzidas em Goiás a partir dos quais foi elaborado mapa baseado nos dados ANM, sistema SIGMINE, considerando os processos minerários cuja fase já estejam partindo do direito de requerer lavra, cruzando dados dos municípios e as 10 principais substâncias minerais, conforme valor da operação do sistema de arrecadação.

As substâncias identificadas com produção relevante no estado de Goiás, foram utilizadas para exemplificar o impacto da mineração em diversas cadeias produtivas, demonstrando a importância do setor mineral sob a ótica abrangente da sua presença na vida humana.

Após a caracterização dos bens minerais em território goiano, com tabelas e mapas, passou-se aos aspectos mais voltados à gestão dos recursos minerais e para melhor entendimento das instituições e do papel do governo estadual para a proposição do tema central deste estudo, qual seja a “política mineral goiana”, foram elaborados os organogramas dos aspectos jurídico-institucionais, baseados nas legislações pertinentes.

Outro destaque foi dado na construção de tabela e mapa que demonstram os minerais estratégicos produzidos em Goiás elaborados com dados ANM com base na relação de minerais estratégicos definida pela Resolução nº 2, de 18 de junho de 2021 do Ministério de Minas e Energia (MME), cruzando os dados com o valor de produção (operação) e dos municípios produtores no ano de 2021.

Como a legislação sobre minerais estratégicos é recente (2021), também foi elaborado mapa com base na relação de minerais estratégicos, considerando os dados da ANM, sistema SIGMINE para estas substâncias e os processos minerários destas, cuja fase de análise junto à Agência Nacional de Mineração, já incluía o relatório positivo pesquisa e direito de requerer lavra, este critério adotado, para identificação de potencialidade quanto a produção dos minerais listados como estratégicos na Resolução nº 2, de 18 de junho de 2021 do MME.

Após a caracterização do estado como possuidor de relevante papel de produtor mineral, no contexto do *ranking* nacional, seguindo das descrições das instituições que possuem a prerrogativa de tratar da matéria específica de política mineral, bem como a descrição do histórico das ações do governo estadual entre os anos 2001 e 2021 e ainda considerando que em junho de 2021 foram definidos os minerais estratégicos importantes para o país, na Resolução n. 2 de junho de 2021 e com base nos critérios descritos no art. 2º do Decreto n. 10.657/2021, será proposto escopo para a formulação das diretrizes da política mineral goiana a partir do plano estadual de mineração, em conformidade com a análise dos assuntos recorrentes nos planos existentes, especialmente o PNM2030, adotado como referência por se tratar de documento técnico para o planejamento do setor em âmbito nacional.

Os temas abordados como relevantes para o país, a partir de análises de publicações desta natureza e legislações pertinentes foram considerados na análise, acrescidos dos temas regionalizados, baseados na caracterização do estado de Goiás a partir dos dados de produção e potencialidades, na expectativa de se identificar os principais pontos trazidos no Plano de Mineração que sirvam para impulsionar a economia regional de maneira a cumprir com o eixo da sustentabilidade e sociedade e que são elencados no PNM2030.

Após compreender os conceitos acerca do tema e apresentar a metodologia, no próximo capítulo será realizada uma análise comparativa dos planos de mineração já existentes no País, o Plano de Goiás de 1991 e o atual plano do Estado de Goiás de 2002, destacando as mudanças de perspectivas e expectativas para o plano em execução atualmente pelo estado de Goiás, mediante às demandas nacionais, regionais e internacionais, destacando o papel do Estado como direcionador da política, para aproveitar o período de mineração para desenvolver regionalmente o Estado.

CAPÍTULO 4 - DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA ATUAL PROPOSTA DO PLANO ESTADUAL DE MINERAÇÃO DE GOIÁS

No contexto da criação do novo PEMGO em Goiás, acredita-se que as indústrias mineradoras intensivas em recursos, são atividades com dinamismo tecnológico suficiente para promover inovação, diversificação e desenvolvimento sustentável e regional (PAMPLONA, CACCIAMALI, 2017). A emergência, difusão e aplicação de novas tecnologias de maior transversalidade em indústrias como a mineração, provocaram mudanças relevantes, novos olhares e questionamentos sobre o “paradoxo do desenvolvimento regional”.

4.1 Comparativo entre o Plano Estadual de Recursos Minerais – 1991 e a proposta para criação do Plano Estadual de Mineração (PEM) 2022 – 2042

A Lei nº 11.548, de 08 de outubro de 1991 aprovou o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, elaborado conforme determinado pela Constituição Estadual de Goiás que determina no seu Art. 140. Que “O Estado elaborará e manterá atualizado Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais”, porém, houve um lapso de 30 anos sem atualização, mas, em 2021 a Secretaria de Estado de Indústria, – a SIC optou por atualizá-lo, conforme manda a Lei nº 20.491 de 25 de junho de 2019 quando afirma que é competência da SIC, a formulação da política pública do setor de mineral.

O PERM 1991 traz em seu escopo um “Diagnóstico do Setor Mineral Goiano”, cujos temas principais são: a participação de Goiás no setor mineral brasileiro; caracterização dos ambientes geológicos, entidades atuantes no setor mineral, os principais depósitos minerais e a evolução da produção em Goiás, além da situação jurídica, dos tributos, compensação financeira pela exploração mineral e de infraestrutura, e também das questões socioambientais, capacitação em ciência e tecnologia mineral.

Em 26 de maio de 2022 a SIC publicou o ato de dispensa de licitação nº 003/2022, cujo objeto é a execução de um projeto de pesquisa denominado "Mapeamento de oportunidades de crescimento do setor mineral em Goiás 2022 - 2042", contratando a Universidade Federal de Goiás para este fim, e conforme o

Termo de Referência relacionado ao projeto, “o objetivo é realizar o Diagnóstico da Mineração em Goiás e subsidiar a construção do Plano Estadual de Recursos Minerais, incluindo ações e iniciativas que coordenarão os esforços dos diversos setores relacionados ao setor produtivo para o desenvolvimento da mineração até 2042”.

Ainda conforme o Termo de Referência (Anexo B) antes citado, o Diagnóstico foi dividido em cadernos temáticos, cujos eixos principais são: O contexto histórico da mineração e da Geologia em Goiás; o arcabouço legal da atividade mineral, e uma análise atualizada da economia mineral e das substâncias minerais exploradas em Goiás, e estão relacionadas ao diagnóstico do setor contido no PERM – 1991 trazendo as atualizações necessárias de todos os eixos ali descritos, e acrescentando estudos sobre tendências de mercado e potencial dos minerais estratégicos (Decreto nº 10.657/2021 e Resolução nº 2/2021) conforme definição do Ministério de Minas e Energia (MME), e ainda os desafios para os micros e pequenos empreendedores minerais e a diversificação econômica nos municípios mineradores, tudo dentro da nova realidade da mineração Goiana.

O PERM de 1991 aponta também as “Diretrizes e metas da política mineral Goiana”, onde trata das características gerais da economia e as diretrizes e metas governamentais e estabelece as linhas de atuação em setores como: levantamentos geológicos, prospecção, lavra e industrialização de bens minerais, meio ambiente, mineração em áreas urbanas e terras indígenas, ciência e tecnologia, recursos humanos, infraestrutura e incentivos ao setor mineral. Outro ponto de destaque é a formulação de políticas específicas para substâncias minerais de interesse do estado de Goiás.

O escopo do PERM 1991 trata ainda da criação de “programas e previsões anuais de recursos financeiros para o setor mineral no período 1991-1994”, como os Programas de: Levantamentos Geológicos, incentivo à prospecção e pesquisa mineral, insumos para a agricultura e agroindústria, incremento da produção e industrialização de bens minerais, insumos para a indústria, ciência e tecnologia, fomento a pequena e média mineração, valorização da atividade garimpeira, divulgação das informações geológicas e acompanhamento e fiscalização dos direitos minerários de Goiás. Destaca-se ainda um “Programa de aplicação no setor mineral da compensação financeira pela exploração mineral”.

No item 5 do conteúdo do PERM 1991 “Programas e previsões anuais de recursos financeiros para o setor mineral no período 1991-1994”, em que foram contempladas as áreas sensíveis a ação do Governo estadual à época, e estão assim descritos no item “Programas para o setor mineral” (5.1):

- ✓ Programa de levantamentos geológicos;
- ✓ Programa de incentivo à prospecção e pesquisa mineral;
- ✓ Programa Insumos minerais para a agricultura e Agro-Indústria;
- ✓ Programa de Incremento da produção mineral e de industrialização de bens minerais;
- ✓ Programa Insumos Minerais para a indústria Goiana;
- ✓ Programa de Ciência e Tecnologia Mineral;
- ✓ Programa de Fomento a Pequena e Média Mineração;
- ✓ Programa de Valorização da atividade garimpeira;
- ✓ Programa de divulgação das informações geológicas e minerais do estado de Goiás; e
- ✓ Programa de acompanhamento e fiscalização dos direitos minerários no estado de Goiás.

O Programa de incentivo à prospecção e pesquisa mineral, subsidiou diversos projetos de pesquisa, principalmente, para o minério de ouro, conforme mostrou a busca realizada na Biblioteca física que sob a guarda do Governo de Goiás/SIC, acomoda os projetos efetivados pela Metais de Goiás S.A – METAGO, onde pode-se listar os projetos executados a partir de 1991(Tabela 7) .

Tabela 7 - Projetos de pesquisa da METAGO – 1991 a 1994 e anos subseqüentes.

Nome do Projeto	Município	Minério	Ano
Santa Terezinha	Campos Verdes	Esmeralda	1991
Avaliação de ambientes auríferos	Israelândia	Ouro	1992
Avaliação do Rutilo, Mica e Cromita em Goiás	Diversos		1992
Níquel Laterítico	Diversos	Níquel	1992
Pesquisa de ouro - Santo Antônio da Esperança	Santa Cruz de Goiás	Ouro	1992
Luziânia	Cristalina	Ouro	1993
Morro Escuro de avaliação de reservas	Itapaci	Calcário	1994
Ouro e metais bases	Morro Agudo de Goiás	Ouro	1994
Ouro e metais bases	Ipameri	Ouro	1995
Rochas Ornamentais	Jataí, Paraúna, Jussara, Nova Roma		1995
Goiás - Serra de São Francisco	São Francisco de Goiás	Ouro	1995
Ribeirão do Poção	São Luís do Norte	Ouro	1996
Ouro e outras substâncias	Bom Jardim	Ouro	1996
Goiás	Barro Alto e Faina	Ouro	1998

Fonte: elaborado pela autora Parreira (2023).

Dentro do “Programa de insumos para a agricultura e agroindústria”, destacamos o “Projeto Caracterização Geoquímica das Rochas Calcárias e sua utilização como corretivo de solos do Estado de Goiás – 1991”, e ainda no “Programa de Valorização da atividade garimpeira”, com o “Projeto de avaliação dos garimpos de diamantes de São Simão em 1992” e o “Projeto de situação e avaliação ambiental dos garimpos de diamante e ouro do médio Rio Claro (Israelândia, Jaupaci e Fazenda Nova) em 1993”.

Em novembro de 2022, a SIC através do ato de dispensa de licitação nº 008/2022-SIC, contratou uma instituição para a execução do projeto de pesquisa denominado “Plano Estadual de Recursos Minerais de Goiás (PEM) 2022-2042”, sendo a entidade vencedora a Universidade Federal de Catalão (UFCAT).

Nota-se, que pelo escopo do Termo de Referência (Anexo B), o PEM 2022-2042 foi dividido em cadernos temáticos que são compostos por relatórios que ampliam o tema e oportunizam a análise de assuntos sensíveis à formulação de uma política pública de desenvolvimento do setor mineral, e consequentemente estabelecer metas que visam a promoção do desenvolvimento regional a partir dessa cadeia produtiva, que é base para praticamente todo setor produtivo.

Foram sete cadernos temáticos (detalhados no Anexo A), sendo que o primeiro intitulado de “Contexto do setor mineral” terá uma síntese do Mapeamento de oportunidades de crescimento do setor mineral em Goiás 2022-2042, além de uma “análise do setor mineral Goiano frente a economia brasileira e mundial”, que vai permitir perceber as mudanças ocorridas desde a época do PERM 1991, quando também foi elaborado um diagnóstico para o setor mineral, conforme foi mencionado anteriormente, e quando ainda houve uma análise do “setor mineral Brasileiro e a participação do estado de Goiás”.

O texto do segundo caderno trata da “integração das cadeias produtivas”, em que descrição das cadeias produtivas e dos Arranjos Produtivos Locais para aos principais bens minerais, além da análise detalhada da integração das Cadeias Produtivas e o impacto na economia goiana.

Nos cadernos três e quatro, que trazem os “Desafios para a Geologia, Mineração e Transformação Mineral” e os “Cenários Prováveis e Visão de Futuro”, e nota-se que estão incluídos os assuntos relacionados aos Programas de Governo estabelecidos no PERM 1991, e além desses, dá-se um ênfase na Mineração em áreas com restrição do uso e ocupação do solo e atributos socioambientais

legalmente protegidos, sustentabilidade, Minerais estratégicos, inovação e qualificação da Indústria Cerâmica, desenvolvimento do Polo de Rochas ornamentais e diversificação econômica do município já prevendo o fechamento de minas.

O quinto caderno é sobre as demandas do setor mineral, os investimentos e recursos humanos, e foi base para o caderno seis, que define os objetivos estratégicos e ações, que de forma inovadora em Goiás, será discutido e debatido em reuniões, oficinas e seminários, processo que se espera ter subsídios para estabelecer a implantação do então Plano de ação dos objetivos e ações estratégicas, definindo os indicadores de monitoramento, criando também um Plano de Governança horizontal e vertical, com promoção de *marketing* positivo para as atividades relacionadas à mineração e, assim finalmente foram definidas as diretrizes da política mineral Goiana, e consolidando o texto do PEM 2022–2042 que o poder executivo de Goiás enviará a Assembleia Legislativa.

Observando o conteúdo do PERM 1991 em comparação ao escopo do Termo de referência do PERM 2022/2042, (Anexo A) nota-se que alguns temas são recorrentes, demonstrando que alguns são parte de um longo estudo por parte de pesquisadores e instituições, como é o caso dos insumos utilizados na agricultura, ou ainda temas como a sustentabilidade ambiental, alvo de discussões acaloradas entre o setor produtivo e os especialistas do meio ambiente, e também temos aqueles carentes de investimentos por parte do poder público como é o caso do conhecimento geológico, especificamente, a necessidade de investimentos nos levantamentos aerogeofísicos, particularmente no Nordeste Goiano (Quadro 3).

Quadro 3 – Comparativo entre os Planos de 1991 e a Proposta do PEM 2022-2042.

Conteúdo PERM 1991	Escopo do PERM 2022-2042
2 - O Setor Mineral e a Participação do Estado de Goiás	Caderno 1 - Contexto do Setor Mineral
Síntese da atual participação do Estado de Goiás na Política Mineral Brasileira	Análise do setor mineral Goiano frente a economia brasileira e mundial
Produção mineral brasileira; comércio exterior; perspectivas; dependência externa e histórico da mineração	Síntese do Mapeamento de oportunidades de crescimento do setor mineral em Goiás 2022 -2042 (contextualização histórica, arcabouço legal, contexto da geologia mineral, relatório analítico da economia mineral)
3 - Diagnóstico do setor mineral Goiano	

Situação jurídica, Caracterização das principais entidades atuantes no setor mineral goiano; caracterização dos ambientes geológicos de Goiás e suas potencialidades minerais; Minas e principais depósitos minerais do estado de Goiás; Destino da produção mineral goiana e análise de seus benefícios econômico-sociais; Avaliação do interesse empresarial pelo Setor mineral goiano	
	Caderno 2 - Integração das cadeias Produtivas
	Descrição das Cadeias Produtivas e dos Arranjos Produtivos Locais para os Principais Bens Minerais
	Análise detalhada da integração das Cadeias Produtivas e o impacto na economia com suporte nas Matrizes Insumo-Produto
	Caderno 3 - Desafios para a Geologia, Mineração e Transformação Mineral
3.13 - Mineração em terras indígenas em Goiás	Mineração em áreas com restrição do uso e ocupação do solo e atributos socioambientais legalmente protegidos
3.12- A mineração e o meio ambiente em Goiás	Licenciamento ambiental
	Sustentabilidade na mineração
5.1.1 - Programa de levantamentos Geológicos	Mapeamento geológico continuado em escala adequada
Situação da Infraestrutura	Infraestrutura e logística do Estado de Goiás;
4.3 - Políticas específicas para as principais substâncias minerais de interesse do estado de Goiás	Minerais Estratégicos
5.1.3 - Programa Insumos Minerais para a Agricultura e Agro-Indústria	Agrominerais com destaque para o aproveitamento de resíduos da mineração
	Inovação e qualificação da Indústria Cerâmica;
	Desenvolvimento do Pólo de Rochas ornamentais;
	Diversificação econômica do município para sustentabilidade econômica após fechamento de minas.
	Caderno 4 - Cenários Prováveis e Visão de Futuro
	Avaliação das perspectivas de demandas de mercado e tendências
3.7 - Evolução da produção mineral Goiano	Projeções da produção mineral e avaliação das consequências no mercado e na economia do Estado.
	Impacto de possíveis medidas políticas e regulatórias,
	Estudo das cadeias com perspectiva ou potencial de melhor contribuição na geração de emprego e renda
3.6 - Capacitação do Estado de Goiás em Ciência e tecnologia mineral	Panorama da aplicação de novas tecnologias
	Caderno 5 - Previsão de Demanda, Investimentos e Recursos Humanos
	Previsão de demanda de Bens Minerais e Produtos de Base Mineral
	Disponibilização do repositório de conhecimento geológico
3.6.1 - Geologia básica	Previsão de Investimentos para Ampliação do Conhecimento Geológico
3.6.2- Prospecção e pesquisa mineral	Previsão de Investimentos na pesquisa mineral
3.6.4 - Beneficiamento mineral	Previsão de Investimentos na mineração e na transformação mineral
	Caracterização da mão de obra na indústria mineraria, o perfil e o nível de capacitação da mão de obra
	Levantamento de demanda por recursos humanos
	Caracterização da mão de obra na indústria mineraria
5. programas e Previsões anuais de recursos financeiros pa o setor mineral no período 1991-1994	Caderno 6 - Objetivos Estratégicos e Ações
	Oficinas temáticas nas 10 Regiões de Planejamento de Goiás
	Síntese dos relatórios das oficinas temáticas;
	Plano de ação dos objetivos e ações estratégica;

	Definição de indicadores de monitoramento da Política Mineral proposta;
	Plano de Governança horizontal e vertical;
	Promoção de marketing positivo do setor mineral.
4. Diretrizes e Metas da política mineral Goiana	Caderno 7 - Diretrizes da Política Mineral Goiana
	Consolidação e publicação do “Plano Estadual de Recursos Minerais de Goiás - Perm 2022 -2042.”

Fonte: elaborado pela autora Parreira (2023).

Os "Insumos minerais para agricultura", já figuravam nos Programas prioritários do PERM 1991, e passam a figurar com alto grau de importância para a economia Goiana, predominantemente no agronegócio, mas também, estrategicamente em resposta às crises geopolíticas tal qual a Guerra da Ucrânia, que causou preocupação do setor agropecuário brasileiro antes mesmo do início da guerra e que colocou à mesa, a importância sim dos insumos agrícolas, mas, também, demonstrando para o Brasil a necessidade de fontes alternativas de “Agrominerais” e por isso no escopo do PERM 2022, consta a previsão clara sobre o tema.

A justificativa em 2022 para o tema “Agrominerais” tem base na importância dos adubos ou Fertilizantes, conforme a CNA (2022) em 2021, o mercado brasileiro adquiriu o valor recorde de 45.8 milhões de toneladas de fertilizantes do exterior. Esse valor foi 13,8% superior ao observado em 2020, com as importações de fertilizantes representando ao redor de 90% do que foi entregue no mercado nacional e consumida pelos produtores de grão no Brasil. E partindo desse contexto o Governo brasileiro, por força do Decreto nº 10.605/2021 instituiu um Grupo de Trabalho Interministerial com a finalidade de desenvolver o Plano Nacional de Fertilizantes, partindo do princípio de que mais de 80% dos fertilizantes utilizados no País são importados, evidenciando um elevado nível de dependência externa em um mercado dominado por poucos fornecedores. Essa dependência deixa a economia brasileira, fortemente apoiada no agronegócio, vulnerável às oscilações do mercado internacional de fertilizantes.

Em 1991, também já havia a preocupação com o tema “Políticas específicas para as principais substâncias minerais de interesse do estado de Goiás” chamando a atenção para minerais como o Níquel, Fosfato, Nióbio e o Ouro, entre outros. Com o advento do “Plano Nacional de Mineração 2030” em 2010, já tivemos a conceituação de “Minerais Estratégicos”, e em 2021 o Governo Federal estabeleceu as diretrizes e ações para o desenvolvimento dos minerais estratégicos no Brasil,

que foram elencados através da Resolução nº 2 de junho de 2021, o CTAPME com base nos critérios descritos no Art. 2º do Decreto n. 10.657/2021 (vide item 2.6 desse trabalho). Goiás é um importante produtor de minerais estratégicos (Cobre, ouro, fosfato, níquel, nióbio, est...) e os minerais estratégicos têm grande importância mundial para as cadeias produtivas relacionadas à alta tecnologia, assim o tema está previsto no escopo do PERM 2022 necessitando de um relatório próprio.

‘A mineração e o meio ambiente em Goiás’ já eram temas que causava debates em 1991, sobre a necessidade da compatibilização das atividades mineiras com o meio ambiente circundante, haja vista, a reclamação dos empreendedores minerais de um eventual exagero na legislação ambiental. O escopo do PERM 2022, reservou um capítulo próprio para o tema “Licenciamento Ambiental” e outro para “A sustentabilidade na Mineração”, com intuito de promover amplo debate entre os atores interessados.

A mineração é um processo inerentemente invasivo que pode causar danos a uma paisagem em uma área muito maior do que o próprio local de mineração. Os efeitos desse dano podem continuar anos após o fechamento de uma mina, incluindo a adição de gases de efeito estufa, a morte da flora e da fauna e a erosão da terra e do habitat. A maioria das técnicas modernas de mineração tem altas demandas de água para extração, processamento e disposição de resíduos. As águas residuais desses processos podem poluir as fontes de água próximas e esgotar os suprimentos de água doce na região ao redor da mina. Em março de 2023, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (Semad) recebeu, representantes da Universidade Erasmus Rotterdam, da Holanda, para uma discussão sobre o desenvolvimento sustentável da mineração no Estado. Além de servidores da Semad, superintendentes da Secretaria de Estado da Indústria e Comércio (SIC) também contribuíram com o relato sobre a realidade da mineração no território goiano. Os representantes do governo reafirmaram a importância de se manter um canal perene de comunicação com a sociedade, como forma de desconstruir a noção da mineração como vilã. “Vamos nos aproximar cada vez mais da sociedade, seja por meio de audiências públicas, quando cabível, ou através das condicionantes de responsabilidade social dos empreendimentos, isso

faz parte da construção em conjunto”, destacou José Bento da Rocha, subsecretário de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos da Semad¹⁶.

No escopo do PERM 2022, chama a atenção alguns itens mais relacionados ao formato de gestão mais contemporânea e inovação dos conceitos de governança, participação popular amplamente destacada no “Caderno 6 - Objetivos Estratégicos e Ações”, que prevê oficinas temáticas em todas as regiões de planejamento do Estado de Goiás, além da "Promoção de marketing positivo do setor mineral".

4.2 Análise comparativa dos aspectos econômicos abordados no escopo do Plano de Mineração 2022-2042 de Goiás em relação aos outros estados brasileiros

O setor mineral se destaca por ser uma indústria de base que impulsiona o crescimento do Produto Interno (PIB) e favorece o desenvolvimento econômico dos países. Os produtos minerais gerados nesta atividade tornam-se matérias-primas para diversas indústrias e são muito necessários em projetos de habitação, saneamento, energia, mobilidade, infraestrutura, entre outros (IBRAM, 2018).

Na América Latina, a exploração de recursos minerais é destaque em muitas economias. Portanto, há diversos debates voltados para a ideia de que a mineração pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população que vive no entorno da mina empreendimentos. No Brasil, o setor mineral vem crescendo e é uma das principais atividades que contribuem para a economia nacional, estando ligada à sua história desde o período (LOUREIRO, 2019).

O setor mineral tem sido um dos principais motores de crescimento da Região Norte do Brasil, principalmente no estado do Pará, onde os produtos mais exportados são o minério de ferro, cobre, manganês, bauxita, níquel, caulim, ouro e silício. Os principais destinos dessas exportações são China, Malásia, Japão, Coreia do Sul, Canadá, Alemanha, Holanda e Filipinas (SIMINERAL, 2019).

Ao trazer informações sobre o plano de mineração do Estado do Pará, nota-se que este Estado foi de fato inserido no marco da história brasileira a partir da década de 1960, o Plano de Mineração do Estado do Pará 2030 foi inspirado no

¹⁶ Disponível em: <https://www.meioambiente.go.gov.br/noticias/2411-desenvolvimento-sustentavel-da-minerao-em-goi-s-pauta-encontro-de-membros-do-governo-com-pesquisadores-de-universidade-da-holanda.html>

Plano Nacional de Mineração, publicado em 2014, e visa informar investidores e população sobre as oportunidades e possibilidades da atividade mineradora no Estado do Pará. De acordo com o Plano a mineração no Pará está em pleno processo de expansão e com perspectiva de vigoroso crescimento nos próximos anos. Segundo a ANM, em 2021 o Pará foi 1º Estado minerador do Brasil em faturamento. Suas exportações de minerais e metais, devido à qualidade e quantidade de suas minas de porte internacional, garantem divisas indispensáveis ao equilíbrio macroeconômico do País.

Assim como ocorreu na elaboração da proposta em Goiás, o PEM 2030 do Estado do Pará foi elaborado a muitas mãos, ou seja, por um amplo e diversificado conjunto de profissionais e de representantes da sociedade. É resultante de um processo participativo estruturado em 13 oficinas e três seminários de consolidação, que contou com 1.300 representantes de 244 entidades, entre órgãos públicos (101), setor privado (70), entidades de ensino, pesquisa e CT&I (20), além de entidades representativas da sociedade civil (53). Estudos específicos e diagnósticos também fizeram parte da metodologia do PEM-2030, assim como foi realizado em Goiás (PEM, PARÁ, 2014).

O Estado do Pará é uma das regiões mineradoras mais importantes do Brasil, conforme o “Sistema de arrecadação” da ANM em 2021 o estado do Pará se destacou no cenário nacional como maior produtor de minérios do País. Destacou-se em primeiro lugar na produção de cobre, alumínio e caulim, em segundo lugar na produção de ferro, ouro e manganês, além de ser grande produtor na produção de níquel, calcário, gemas e agregados para a construção civil. O Estado também foi o que mais arrecadou recursos da Compensação Financeira pela exploração de Recursos Minerais (CFEM), representando 47% de recolhimento de todo o Brasil, com R\$ 4,812 bilhão.

Mas o desafio é transformar a riqueza mineral em desenvolvimento para os municípios, onde os estudos ali realizados demonstram que os expressivos números econômicos às vezes não conseguem traduzir-se em desenvolvimento socioeconômico, um problema que os Planos Estaduais buscam resolver, com planos de ação e programas capazes de promover o crescimento econômico sustentável.

A Lei nº 7.990/1989 afirma que “A exploração de recursos minerais ensejará o recolhimento da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais

(CFEM), nos termos do § 1º art. 20 da Constituição Federal, assegurando aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios uma compensação financeira pelos impactos causados por essa exploração em seu território. A Lei nº 13.540/2017 garante que as alíquotas da CFEM observarão o percentual máximo de 4% (quatro por cento), e conforme os critérios de distribuição, será: 10% para o Governo Federal, 15% para os Estados e Distrito Federal, 65% para os municípios e 15% para os municípios afetados pela atividade mineral.

Portanto, as projeções da atual proposta de planejamento para definir as políticas públicas voltadas ao setor mineral goiano, vão de encontro à necessidade de garantir investimentos para o plano de ação e programas para a gestão, atração de investimentos, desenvolvimento e oportunidades de negócios, prontos a promover o desenvolvimento econômico regional e ajudar a reduzir as desigualdades sociais no estado. A realidade e as limitações econômico-financeiras de Goiás, bem como de outros estados brasileiros, é a dificuldade de alocar recursos nos seus orçamentos para outras áreas que não sejam; saúde, educação e infraestrutura, direcionando para estas áreas inclusive os recursos da CFEM, que deveriam ser aplicados na mineração, então um dos maiores desafios do PEM é a diversificação econômica do município, com responsabilidade ambiental e sustentabilidade.

Outro exemplo é o Amapá, que igualmente a Goiás, lançou em 2010 um Diagnóstico do Setor Mineral, para servir de base para o planejamento do setor.

O Estado do Amapá é contemplado com geologia diversificada, onde já foram registradas inúmeras ocorrências minerais, tanto metálicas como não metálicas. Com base nesses conhecimentos, existe a ocorrência de uma provável província metalogenética inserida no domínio do Cráton Amazônico que ocorre na porção central e oeste do estado (PEM, AMAPÁ, 2019).

O principal objetivo do Plano de Mineração do Amapá 2019-2030 é promover o desenvolvimento da mineração sustentável e, desta forma, contribuir com o crescimento econômico e social do estado do Amapá, através de:

Segurança jurídica com vistas à atração de investimentos e empresas para o setor mineral formal; Organização do setor mineral informal; Apoio aos pequenos mineradores; Promoção de ações que visem o incentivo da atividade e a sustentabilidade social e ambiental da mineração; Aumento das receitas, geração de emprego, renda e oportunidades. Assim, como ocorreu na proposta do plano de

Goiás, os responsáveis tomaram o cuidado de garantir por meio dos objetivos o desenvolvimento econômico e social dos municípios de Goiás.

4.3 Diagnóstico e análise da mineração em Goiás e os aspectos referentes ao Desenvolvimento regional do Estado na última década

Este item procura descrever, de forma sintética, as visões econômicas, aspectos institucionais, ambientais e sociais relacionados ao setor mineral do estado de Goiás nos últimos 10 anos (2011-2021), e de alguns aspectos que pela sua relevância são tratados separadamente e que impactaram no desenvolvimento regional.

Conforme o “Sistema de Arrecadação”, Goiás ocupa o quarto lugar entre os estados mineradores do Brasil, depois de Pará, Minas Gerais e Bahia, perdemos o 3º lugar para a Bahia em 2021. O setor mineral goiano cresceu muito entre 2011 e 2021 saindo de um faturamento de R\$ 3,3 para 8,5 bilhão, mas, menor, se comparado ao desempenho nacional, pois em 2011 participava com 3,8 % do faturamento brasileiro e participou com apenas 2,5 % em 2021 (ANM, 2021). Assim, os números referentes aos temas emprego e renda relacionados com a mineração, apresentam um crescimento nominal, e segundo dados econômicos a mineração se consolida em terceiro lugar na economia goiana, atrás de grãos e carnes.

É válido destacar que para a execução de projetos estratégicos desta natureza, o Estado enfrentará imensos desafios, devido a diversos fatores. Destacam-se, entre outros, a extensão territorial do Estado em relação aos municípios com maior produção (Figura 9), sua diversidade econômica, cultural e socioambientais; o tamanho e diversidade do setor de mineração e sua produção; e os escassos recursos financeiros.

Os incentivos fiscais são uma das ferramentas em que o governo de Goiás busca atender as necessidades de empresas privadas, como forma de contribuir com o desenvolvimento econômico, gerando empregos e renda.

Com este intuito, e para contribuir com a expansão, modernização e diversificação do setor industrial de Goiás, com ênfase na geração de emprego e renda, e redução as desigualdades sociais e regionais, através da Lei n. 13.591/2000 foi instituído Programa de Desenvolvimento Industrial de Goiás (PRODUZIR) e o Fundo de Desenvolvimento de Atividades Industriais

(FUNPRODUIR), que prevaleceu até maio de 2021 quando foi vedada a concessão de novos benefícios pela Lei nº 20.997.

Em 2020, Goiás lançou o Programa de Desenvolvimento Regional (ProGoiás) através da Lei 20.787, com o objetivo de estimular a instalação, expansão e ampliação dos empreendimentos instalados no estado, e fomentar a geração de empregos e renda e também reduzir as desigualdades sociais regionais.

O PNM 2030 considera como desafio; estabelecer a mineração como vetor de desenvolvimento regional, e assegurar que os benefícios provenientes da extração mineral sejam revertidos em prol do desenvolvimento da região. Uma das ações propostas é a articulação entre a união, estados e municípios para a formulação de políticas públicas para estimular o setor produtivo e ampliar os benefícios gerados pela mineração (PNM 2030). O FUNMINERAL foi uma das estratégias de Estado, cujo objetivo seria fomentar no Estado de Goiás com as atividades e difusão de tecnologias para a prospecção, pesquisa, e industrialização de bens minerais.

A literatura (MILANEZ, OLIVEIRA, 2009; CREVOISIER, 2014) demonstra que as questões que correlacionam a atividade extrativa de minerais deve ser a partir da superação da pobreza, melhoria do capital humano, distribuição justa de renda e uso eficiente do mineral e temas correlatos fizeram parte da pauta de discussões na criação deste plano. Pois, estudos sobre territórios de atividade mineradora acentuam a falsa noção de riqueza e prosperidade advinda da ideia de acumulação de capital e produção de renda, fortemente no discurso institucional sobre o desenvolvimento dos territórios mineradores.

Em novos processos de desenvolvimento regional em territórios mineradores, muitos atores têm questionado como governos, empresas e as comunidades poderiam tirar oportunidades econômicas e sociais do desenvolvimento do capital natural de uma região, enquanto, ao mesmo tempo, buscando resolver conflitos e problemas, para garantir um presente e um futuro mais equilibrado e imparcial condição melhor do que antes do início do processo extrativo mineral (MILANEZ, OLIVEIRA, 2009), do ponto de vista econômico, social e ambiental, especialmente nos níveis local e regional.

Assim, o escopo do PEMGO 2022-2042, demonstra a preocupação com esta temática, quando incluiu na relação de relatórios a 'governança', pois pode ser um novo caminho social, político e institucional de organizar o território goiano, mas

numa perspectiva de desenvolvimento regional e também sustentável. A governança como condutora de um processo social articulado, com diálogo, negociação e indulgência entre atores de vários níveis (como foi realizado na construção do PEMGO). Governança como criadora de autonomia local e para a transformação social (FARIA, ARAUJO, 2015). Como hipótese complementar, assume-se que um provável gatilho para essa transformação seria ser processo de inovação social intercalado com dinâmicas de desenvolvimento regional (CREVOISIER, 2014).

Portanto, o cenário do Estado de Goiás é que a indústria de mineração está passando por uma fase favorável momento. Em 2023, o Serviço Geológico do Brasil (SGB) apresentou informações de que o Estado de Goiás ocupa a quarta posição na produção mineral do Brasil (atrás do Pará, Minas Gerais e Bahia), mas tem potencial para ampliar ainda mais a produção, principalmente daqueles considerados estratégicos. Estudos do Serviço Geológico do Brasil (SGB) no território induzem o desenvolvimento do setor mineral, pois fornecem dados pré-competitivos importantes, que subsidiam a descoberta de novos depósitos, reduzem riscos de exploração e impulsionam investimentos.

A força motriz do desempenho favorável foi, mais uma vez, o minério de cobre, que permanece e permanecerá por muitos anos como principal produto da mineração do estado, como tem amplamente divulgado, os preços mundiais do minério de cobre subiu para níveis recordes. Cobre, no qual o estado começou a despontar como importante produtor, também surpreendeu o mercado com aumento de preço. Pois, de acordo com o site Brasil Mineral, em 2022 foi iniciada a produção da Mineração Serra Verde, e Goiás passou a ser o primeiro estado brasileiro a produzir óxidos de terras raras (OTR).

A produção de cobre, na qual o estado coloca-se como segundo maior produtor, atrás apenas do estado do Pará, ocorre no município de Alto Horizonte, onde a Lundin Mining, através da Mineração Maracá, opera a mina e usina Chapada, com capacidade instalada para processar 24 milhões de toneladas de minério, produzindo anualmente cerca de 55 mil toneladas de cobre e 75 mil onças de ouro (BRASIL MINERAL, 2022, s/p).

Portanto, o minério de cobre em Goiás ampliou sua liderança nas estatísticas da produção mineral com vendas recordes, como resultado direto do preço melhoria nos mercados mundiais. Além disso, o minério de cobre fez a maior contribuição para o Estado, superávit comercial, superando a soja, que há muitos

anos está entre os maiores rendimentos nos mercados de exportação. Não foram apenas os produtos de exportação que estiveram bem em 2021 no Estado. Minerais produzidos exclusivamente para mercado interno, como agregados para a construção civil, calcário para uso agrícola, e insumos para fabricação de cimento também informaram crescimento (BRASIL MINERAL, 2022)

Atualmente, Goiás tem apresentado uma oferta em relação aos minerais de transição energética. O que já é explorado como o ouro, níquel, cobre, nióbio representa apenas o princípio do potencial de Goiás no setor mineral. Rico em ocorrência de terras raras (elementos usados na indústria tecnológica conhecida como minerais de transição) e agrominerais previstos no plano nacional de fertilizantes, especialistas afirmam que, caso a exploração mineral seja bem estruturada, o estado pode adquirir uma importância estratégica para a hegemonia e soberania nacional. Como a mineração é base para outras economias e base para a transição energética, a atenção se volta para o setor em nível federal e estadual (SGB, 2023).

Portanto, os tipos de recursos minerais que contribuem com a tecnologia, são: Lítio, níquel, cobalto, manganês e grafite que são cruciais para o desempenho, longevidade e densidade das baterias. Elementos de terras raras são essenciais para ímãs permanentes que são vitais para turbinas eólicas e motores de veículos elétricos. As redes de eletricidade precisam de uma grande quantidade de cobre e alumínio, sendo o cobre a pedra angular de todas as tecnologias relacionadas a expansão da eletricidade.

A produção de minerais como: grafite, lítio e cobalto, pode aumentar em quase 500% até 2050, para atender a crescente demanda por tecnologias de energia limpa. Estima-se que mais de 3 bilhões de toneladas de minerais e metais serão necessários para implantar energia eólica, solar e geotérmica, bem como armazenamento de energia, necessários para alcançar um futuro abaixo de 2°C. Isso segue o relatório do Banco Mundial de 2017, “O papel crescente de minerais e metais para um futuro de baixo carbono”, que concluiu que, para alcançar um futuro de baixo carbono, haverá um aumento substancial na demanda por vários minerais e metais essenciais para a fabricação de produtos mais limpos. Em outras palavras, a transição de energia limpa será significativamente intensiva em minerais (BRASIL MINERAL, 2021).

E, enquanto, a crescente demanda por minerais e metais oferece oportunidades econômicas para países em desenvolvimento ricos em recursos e entidades do setor privado, desafios significativos provavelmente surgirão se a transição de energia limpa impulsionada pelo clima não for gerida de forma responsável e sustentável.

Nota-se então neste contexto, que o novo PEM, ajudará o Estado em relação a estes recursos a se beneficiar da crescente demanda por minerais e metais de transição, garantindo ao mesmo tempo que, o setor de mineração seja gerenciado de forma a minimizar a pegada ambiental e climática. De acordo com o escopo do novo PEMGO é notório a preocupação do Estado em relação a iniciativa que apóia a extração e processamento sustentável de minerais e metais para garantir o fornecimento de tecnologias de energia limpa, minimizando a pegada social, ambiental e climática em toda a cadeia de valor desses materiais, ampliando a assistência técnica e os investimentos em países em desenvolvimento ricos em recursos.

Embora a crescente demanda por minerais e metais ofereça oportunidades econômicas ao Estado, desafios significativos provavelmente surgirão se a transição de energia limpa impulsionada pelo clima não for gerenciada de forma responsável e sustentável. Sem práticas de mineração inteligente para o clima, os impactos negativos das atividades de mineração aumentarão, afetando comunidades vulneráveis, daí a relevância da criação da nova legislação, que pontuou tal preocupação com o desenvolvimento econômico como ambiental.

Portanto, cabe ressaltar aqui, que ao analisar o espoco, é notório a preocupação do estado em gerir políticas estratégicas dentro do contexto atual de demanda mineral e os impactos regionais, bem como, a preocupação em relação as alterações de demandas quanto a regulação e dinâmicas de mercado. Considerando, então, que o futuro plano ao ser executado promoverá o desenvolvimento para os municípios, atraindo novos investimentos, para elevar a competitividade da atividade e diminuir as desigualdades no Estado. Ainda, que breve o escopo, mostra a preocupação das entidades e do governo em alavancar a área, as questões de legislação, as oportunidades, potencialidades, cuidados com os impactos ambientais e as atividades que vão gerando. O escopo mostra que os trabalhos serão executados por profissionais da área de direito, economia, geologia,

história, geografia, engenharia de minas, comunicação e um grupo que analisará minuciosamente o contexto da mineração.

A partir da criação do Mapeamento (Anexo B)¹⁷ de Oportunidades para o setor Mineral para o período de 2022-2042, a proposta de acordo com as estratégias e o escopo demonstram os investimentos realizados de maneira tecnológica, para subsidiar as estratégias que serão desenvolvidas na conclusão deste plano. Ou seja, pensar a mineração de forma a investir em aparato tecnológico, beneficiamento dos minérios e desenvolvimento econômico dos municípios das regiões mineradoras pode fazer a diferença no desenvolvimento industrial do Estado. Assim, como ocorre nos planos do Pará e Amapá, em que há uma preocupação do governo em obter informações das oportunidades para o setor, sendo toda a política desenvolvida de acordo com cada cenário. Tais iniciativas estão de acordo com as diretrizes das mudanças impostas em 2011 pelo Plano Nacional de Mineração 2030, que objetivou orientar a política mineral brasileira, especialmente no que se refere um dos objetivos estratégicos do PNM 2030 que é o de “Promover o desenvolvimento sustentável em regiões de base mineradora” (Quadro 2).

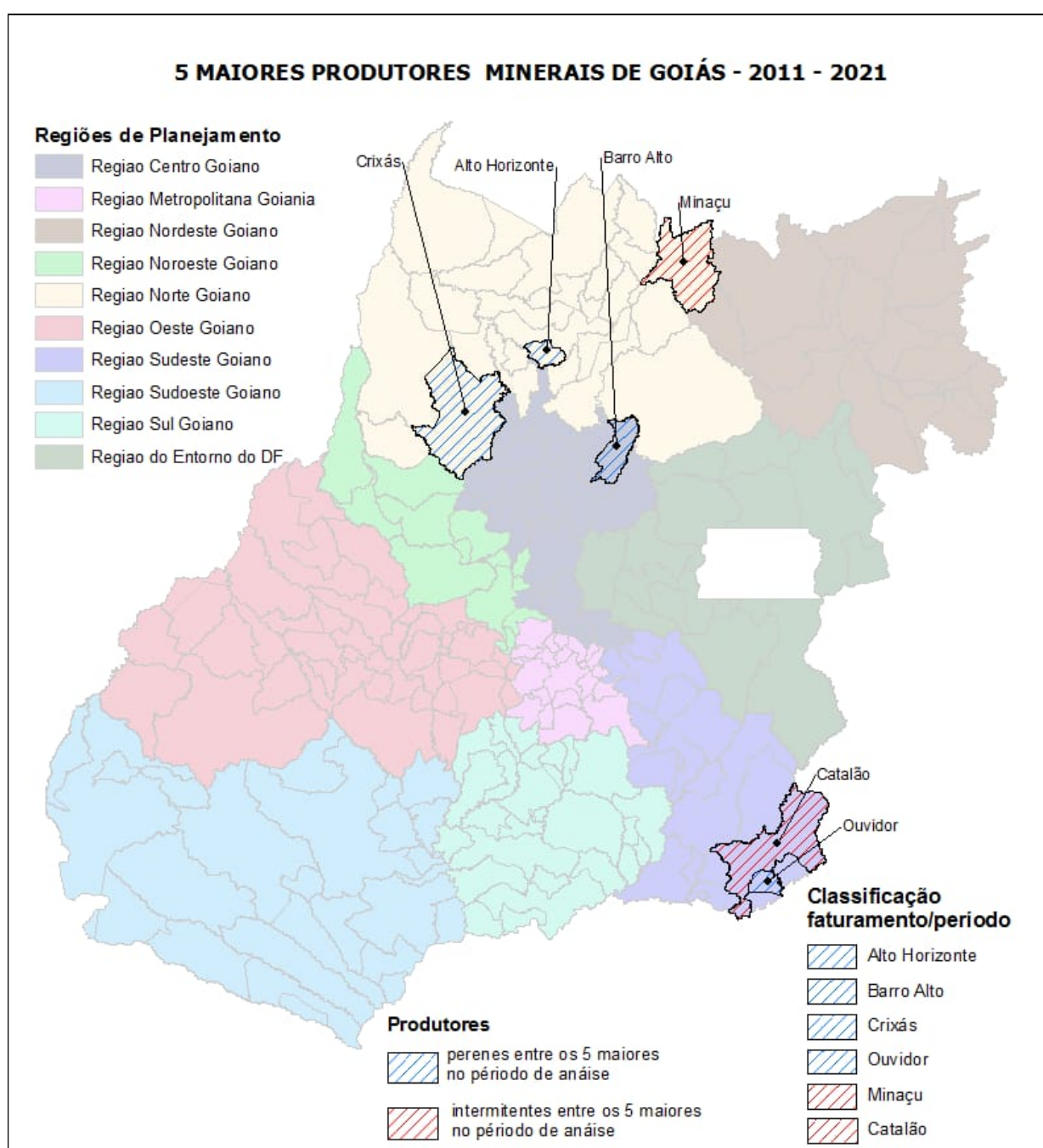
A fim de alcançar a mineração segura e eficiente, ao compararmos as ações que foram desenvolvidas no escopo para o PEM em relação ao Plano Nacional de Mineração (PNM 2030), que foi construído com base em três pilares: uma governança pública eficaz, agregação de valor e adensamento do conhecimento em todas as etapas do setor mineral e a sustentabilidade, como premissa, para que se garanta um ganho às gerações presentes, a partir da geração de novas oportunidades de emprego / negócios, e também criando um legado positivo às gerações futuras. Nota-se que o escopo da proposta do PEM compreende a lógica do pilar principal, que é a nossa inovação e entrega de resultados de mudança em toda a cadeia de valor de mineração. Desde a descoberta mineral até a comercialização dos produtos, ajudando a criar valor duradouro para todos os envolvidos, como previsto no “Caderno 2 – Integração das Cadeias Produtivas” e em maior detalhamento no descrito como “Relatório 2” – Análise detalhada da integração das cadeias produtivas e o impacto na economia com suporte nas matrizes insumo-produto (MIP Integração e Desenvolvimento das Cadeias

¹⁷ O mapeamento é uma grande coleta de dados de diversas instituições, compilação e análise para auxiliar instituições e governos a tomar decisões para a área com base em dados. Entre os passos do mapeamento estão: contextualização histórica, arcabouço legal, contexto da geologia mineral, relatório analítico da economia mineral, entre outros.

Produtivas para os Minerais Metálicos Ferrosos, Não Ferrosos e Não Metálicos). (Anexo A)

Além do crescimento da produção, os investimentos em projetos de mineração também estão aumentando em todo o estado, principalmente, após a reestruturação pautada no atual PEMGO. Na Figura 9, são apresentados os cinco municípios que mais produziram minerais em Goiás no período de 2011-2021.

Figura 9 – Mapeamento dos cinco municípios maiores produtores minerais em Goiás (2011-2021).



A infraestrutura dos projetos, como ferrovias e instalações portuárias, estão incluídas neste processo de reestruturação da mineração em Goiás. A intenção demonstrada pelo escopo do PEMGO é que o governo crie condições para que os investimentos aumentem ainda mais. Assim, como a realidade nacional, no estado de Goiás, as ferrovias têm papel fundamental no escoamento de minérios no cenário nacional. O crescimento de ambos os setores depende um do outro, pois quanto mais ferrovias, maior a possibilidade de transporte e, conseqüentemente, maior demanda de produção.

Infelizmente, as ferrovias ainda sofrem de grave insegurança. Mesmo após um crescimento relativamente significativo nos últimos anos, o setor ferroviário ainda sofre conseqüências do abandono gerado pela preferência por investimentos no setor rodoviário, principalmente em meados do século passado.

Como as ferrovias nacionais e estaduais são amplamente utilizadas para o transporte de insumos da mineração brasileira, o maior investimento nesse setor permitiria um crescimento ainda mais relevante das mineradoras nacionais. Apesar dessa questão da falta de investimentos, existem algumas mineradoras, as principais do Brasil, que trabalham em conjunto com as ferrovias e são totalmente dependentes desse meio de transporte. No caderno “Desafios para geologia, mineração e transformação mineral”, no relatório 5 “Infraestrutura e logística do Estado de Goiás”, estão descritos as especificações técnicas do Plano contratado (ANEXO A), e, demonstram que no Plano contratado, haverá espaço específico para debates a respeito deste desafio relacionado à Infraestrutura.

Assim, a perspectiva para o futuro imediato é que a mineração goiana continuará crescendo, favorecida pelas boas condições do mercado mundial para *commodities* minerais, onde os níveis de preços permitem uma boa taxa de retorno dos investimentos, uma vez que a maior parte, em termos de valor, da produção mineira do estado vai para os mercados de exportação. Conseqüentemente, tudo indica que os estudos relacionados a construção do PEMGO mostra que a indústria de mineração entrou em um momento de desenvolvimento econômico e assim, trazendo os benefícios para os vários municípios do estado que se beneficiam deste desenvolvimento com a geração de emprego.

Na Tabela 8, nota-se que no período de 2011 a 2021, houve um crescimento entre os anos de 2015 e 2016 chegando a mais de 90%. Dai a

importância da reestruturação deste novo PEMGO, para que o Estado acompanhe as projeções nacionais de crescimento do setor.

Tabela 8 – Principais municípios goianos produtores (2011-2021).

VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2011			VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2012			VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2013			VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2014			VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2015		
CLASS.	MUNICÍPIO	*OPERAÇÃO(R\$)	CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)	CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)	CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)	CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)
1ª	ALTO HORIZONTE - GO	1.405.007.718,23	1ª	ALTO HORIZONTE - GO	1.569.658.088,21	1ª	ALTO HORIZONTE - GO	1.224.426.987,33	1ª	ALTO HORIZONTE - GO	1.135.853.691,97	1ª	ALTO HORIZONTE - GO	1.306.572.682,63
2ª	MINAÇU - GO	406.910.278,43	2ª	MINAÇU - GO	482.271.444,07	2ª	MINAÇU - GO	508.802.066,21	2ª	BARRO ALTO - GO	599.840.707,12	2ª	MINAÇU - GO	549.829.570,15
3ª	CRIXÁS - GO	328.868.034,91	3ª	BARRO ALTO - GO	450.812.692,36	3ª	BARRO ALTO - GO	486.791.164,46	3ª	MINAÇU - GO	519.713.097,38	3ª	BARRO ALTO - GO	517.956.345,51
4ª	CATALÃO - GO	297.706.765,97	4ª	CRIXÁS - GO	421.654.130,53	4ª	CRIXÁS - GO	452.064.874,55	4ª	CRIXÁS - GO	372.622.368,05	4ª	CRIXÁS - GO	480.952.430,28
5ª	BARRO ALTO - GO	160.687.602,64	5ª	OUVIDOR - GO	329.977.944,45	5ª	OUVIDOR - GO	396.260.494,29	5ª	OUVIDOR - GO	345.916.637,47	5ª	OUVIDOR - GO	401.174.633,13
	TOTAL DOS 5 MAIORES	2.599.180.400,18		TOTAL DOS 5 MAIORES	3.254.374.299,62		TOTAL DOS 5 MAIORES	3.068.345.586,84		TOTAL DOS 5 MAIORES	2.973.946.501,99		TOTAL DOS 5 MAIORES	3.256.485.661,70
		79%			79%			80%			75%			73%
6ª	NIQUELÂNDIA - GO	124.554.242,23	6ª	CATALÃO - GO	242.111.654,51	6ª	NIQUELÂNDIA - GO	117.803.228,83	6ª	PILAR DE GOIÁS - GO	134.760.448,31	6ª	CATALÃO - GO	272.332.942,18
7ª	OUVIDOR - GO	115.749.741,11	7ª	NIQUELÂNDIA - GO	121.699.833,94	7ª	CATALÃO - GO	105.312.923,57	7ª	NIQUELÂNDIA - GO	113.000.177,64	7ª	PILAR DE GOIÁS - GO	271.423.592,39
8ª	APARECIDA DE GOIÂNIA - GO	47.214.246,45	8ª	APARECIDA DE GOIÂNIA - GO	63.377.914,88	8ª	APARECIDA DE GOIÂNIA - GO	55.693.843,50	8ª	CATALÃO - GO	106.448.517,63	8ª	NIQUELÂNDIA - GO	92.197.558,96
9ª	INDIARA - GO	30.683.638,04	9ª	INDIARA - GO	38.215.337,12	9ª	INDIARA - GO	48.379.478,68	9ª	APARECIDA DE GOIÂNIA - GO	60.666.542,31	9ª	APARECIDA DE GOIÂNIA - GO	43.047.492,64
10ª	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO	22.823.369,28	10ª	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO	29.929.684,12	10ª	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO	37.479.154,04	10ª	INDIARA - GO	47.764.675,48	10ª	INDIARA - GO	40.722.856,87
	TOTAL DOS 10 MAIORES	2.940.205.637,29		TOTAL DOS 10 MAIORES	3.749.708.724,19		TOTAL DOS 10 MAIORES	3.433.014.215,46		TOTAL DOS 10 MAIORES	3.436.586.863,36		TOTAL DOS 10 MAIORES	3.976.210.104,74
		89%			91%			89%			87%			90%
	TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	3.288.352.907,29		TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	4.139.859.210,53		TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	3.855.994.250,93		TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	3.946.475.076,79		TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	4.436.304.761,91

VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2016			VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2017			VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2018			VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2019			VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2020			VALOR DE PRODUÇÃO MINERAL - 2021		
CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)	CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)	CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)	CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)	CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)	CLASS.	MUNICÍPIO	OPERAÇÃO(R\$)
1ª	ALTO HORIZONTE - GO	1.185.678.426,91	1ª	ALTO HORIZONTE - GO	1.430.274.487,20	1ª	ALTO HORIZONTE - GO	1.554.268.214,83	1	ALTO HORIZONTE - GO	1.808.598.891,02	1ª	ALTO HORIZONTE - GO	1.956.799.559,46	1ª	ALTO HORIZONTE - GO	3.055.019.575,11
2ª	BARRO ALTO - GO	699.714.846,31	2ª	BARRO ALTO - GO	778.211.148,09	2ª	BARRO ALTO - GO	709.644.186,81	2	BARRO ALTO - GO	763.212.871,20	2ª	CRIXÁS - GO	998.323.608,34	2ª	BARRO ALTO - GO	954.318.638,84
3ª	CRIXÁS - GO	617.672.311,33	3ª	CRIXÁS - GO	506.668.658,01	3ª	CRIXÁS - GO	591.694.436,03	3	CRIXÁS - GO	658.842.114,07	3ª	BARRO ALTO - GO	849.861.653,41	3ª	CRIXÁS - GO	893.743.084,53
4ª	OUVIDOR - GO	563.193.464,46	4ª	OUVIDOR - GO	500.283.958,38	4ª	OUVIDOR - GO	580.275.238,95	4	OUVIDOR - GO	548.269.045,49	4ª	OUVIDOR - GO	543.899.694,68	4ª	OUVIDOR - GO	699.009.555,46
5ª	CATALÃO - GO	536.674.352,69	5ª	MINAÇU - GO	288.468.811,45	5ª	CATALÃO - GO	354.207.562,05	5	CATALÃO - GO	405.274.201,74	5ª	CATALÃO - GO	387.917.250,70	5ª	CATALÃO - GO	514.239.894,43
	TOTAL DOS 5 MAIORES	3.602.933.401,70		TOTAL DOS 5 MAIORES	3.503.907.063,13		TOTAL DOS 5 MAIORES	3.790.089.640,67		TOTAL DOS 5 MAIORES	4.185.197.123,52		TOTAL DOS 5 MAIORES	4.736.801.766,59		TOTAL DOS 5 MAIORES	6.116.330.748,37
		73%			76%			76%			78%			75%			71%
6ª	MINAÇU - GO	427.056.138,65	6ª	CATALÃO - GO	288.315.699,92	6ª	MINAÇU - GO	222.962.859,72	6	PILAR DE GOIÁS - GO	214.350.574,00	6ª	PILAR DE GOIÁS - GO	294.487.100,12	6ª	MINAÇU - GO	429.007.660,04
7ª	PILAR DE GOIÁS - GO	328.952.459,49	7ª	PILAR DE GOIÁS - GO	255.023.637,03	7ª	PILAR DE GOIÁS - GO	185.280.258,89	7	INDIARA - GO	128.076.007,05	7ª	MINAÇU - GO	174.161.714,63	7ª	INDIARA - GO	253.677.719,15
8ª	INDIARA - GO	60.867.827,47	8ª	INDIARA - GO	75.559.126,98	8ª	INDIARA - GO	116.870.909,44	8	MINAÇU - GO	66.981.979,59	8ª	INDIARA - GO	154.095.185,89	8ª	PILAR DE GOIÁS - GO	248.238.249,96
9ª	NIQUELÂNDIA - GO	43.325.280,64	9ª	GUARINOS - GO	43.431.932,24	9ª	VILA PROPÍCIO - GO	44.601.500,29	9	VILA PROPÍCIO - GO	64.909.111,17	9ª	VILA PROPÍCIO - GO	92.828.339,48	9ª	VILA PROPÍCIO - GO	184.141.223,23
10ª	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO	37.833.137,29	10ª	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO	34.441.099,21	10ª	GOIÁS - GO	42.096.343,11	10	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO	42.223.810,98	10ª	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO	53.072.572,70	10ª	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO	85.222.543,18
	TOTAL DOS 10 MAIORES	4.500.968.245,24		TOTAL DOS 10 MAIORES	4.200.678.558,51		TOTAL DOS 10 MAIORES	4.401.901.512,12		TOTAL DOS 10 MAIORES	4.701.738.606,31		TOTAL DOS 10 MAIORES	5.505.446.679,41		TOTAL DOS 10 MAIORES	7.316.618.143,99
		91%			91%			88%			87%			87%			85%
	TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	4.950.800.774,45		TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	4.626.338.077,83		TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	4.995.938.601,87		TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	5.387.445.176,88		TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	6.308.613.845,47		TOTAL DA PRODUÇÃO DE GOIÁS	8.575.819.917,34

Portanto, diante destes dados, entende-se que a partir das mudanças realizadas e projetadas ao novo PEM de Goiás, permitirá que a economia destes municípios seja um fator de desenvolvimento regional significativo para o Estado, e o atual plano prevê mudanças estruturais que induzam o desenvolvimento econômico do setor.

A partir da reflexão sobre as mudanças e investimento do governo que foram tratados no escopo no novo PEM (Anexo A) têm a oportunidade de implementar vários regulamentos, fornecer vários meios e formar percepções da comunidade relacionadas aos fatores econômicos no contexto de melhoria do bem-estar das pessoas com a geração de renda e emprego, como os dados mostraram.

As atividades contidas no escopo atendem a essas necessidades e estão de acordo com os princípios norteados do desenvolvimento regional, gerar salários para os trabalhadores e impostos para o governo. Com receitas, os governos locais têm a oportunidade de criar condições para que a economia regional se desenvolva ainda mais.

Os governos regionais, na manutenção da sustentabilidade do seu desenvolvimento econômico local, têm um impacto benéfico na necessidade dos moradores entenderem que o desenvolvimento regional pode ter uma boa influência na obtenção das metas esperadas de desenvolvimento econômico. Se o desenvolvimento da política de gerenciamento não está no alvo, isso causará uma desaceleração no crescimento econômico. Assim, o desenvolvimento regional tem o potencial de aumentar a economia e criar oportunidades de negócios rentáveis e, assim, acelerar o ritmo de crescimento econômico regional do Estado de Goiás por meio desta reestruturação do setor de mineração. Isso requer uma comunicação mútua entre os atores de toda a cadeia produtiva impactada por esta temática de maneira que efetivamente se perceba os reflexos na melhoria de vida das pessoas como maior consequência do desenvolvimento econômico regional.

Então, pelo formato apresentado no plano proposto pelo governo de Goiás é notória a intenção de projetar o Estado em lugar de destaque na atração de investimentos no segmento, fortalecimento dos empreendimentos já instalados e também o objetivo de incluir a sociedade goiana, pois além das diretrizes de inovações propostas, ao trazer dentro do caderno “Objetivos Estratégicos e Ações”, o “Relatório 15 – Promoção de marketing positivo do setor mineral”, pretende aproximar da população, pois a interação entre eles e o incentivo às atividades do

setor, incluindo os pequenos produtores proporciona ambiente favorável de apoio ao seu desenvolvimento, gerando emprego e renda, e aumentando a competitividade.

O sucesso do desenvolvimento do setor de mineração é orientado para o mercado nacional e internacional de acordo com o espoco; isso significa que os governos locais precisam incentivar os empresários a sempre aprimorar técnicas e eficiência econômica. Os regulamentos do comércio internacional devem ser introduzidos e aplicados. Deve haver um planejamento e esforço, para que cada um entenda estes regulamentos de comércio internacional para poder encorajar empresários regionais para se tornarem atores fortes no livre comércio, tanto a nível regional, nacional e internacional, temáticas abordadas no “Caderno 4 – Cenários Prováveis e Visão de Futuro” e seu “Relatório 3 – Impacto de possíveis medidas políticas e regulatórias a serem adotadas a nível estadual, nacional e internacional, na cadeia produtiva mineral”. (Anexo A)

O propósito do atual PEM então, é formar uma estrutura que estimule a atividade econômica do setor de mineração em todo o Estado. Em outras palavras, criar um espaço para a atividade econômica e impulsionar diretamente essa atividade, por meio de uma nova diretriz. Essas estratégias para um rápido crescimento do setor, foram deliberadamente desenvolvidas para explorar o potencial dos recursos naturais que o estado apresentou nas ultimas décadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No primeiro capítulo pode-se notar que um plano de mineração é um investimento de longo prazo realizado pelo Estado, e a segurança jurídica do mesmo, é um fator fundamental na decisão dos futuros investidores no setor. A mineração é uma atividade que afeta direta e indiretamente a economia de Goiás como outros estados brasileiros e são percebidas nos indicadores macroeconômicos, em que se nota que o Estado se encontra em boa colação no país, estando entre os principais mineradores do país.

No segundo capítulo, foi observado até que ponto é possível alcançar um desenvolvimento econômico, social e ambientalmente sustentável nos territórios de minérios e, conseqüentemente, como estes territórios podem contribuir para o desenvolvimento regional estadual e nacional. Portanto, a partir do atual escopo de atualização do PEM de Goiás, o mesmo oferecerá subsídios para novos investimentos no setor. Outro ponto forte a favor, é que existe um equilíbrio entre as instituições que exercem o poder político e as entidades de pesquisa, que fizeram parte da construção do referido escopo.

A pesquisa logrou êxito e discutiu no quarto capítulo o escopo do atual PEM do Estado de Goiás, contratado e em elaboração, como estratégia de desenvolvimento regional no Estado, notou-se assim que, entre os países da América Latina, o Brasil se destaca pelas condições ofertas para empresas investirem no desenvolvimento do setor de minerais, e Goiás não é diferente, notou-se que o novo escopo de um novo PEM, o Estado se desenvolverá de maneiras mais estratégica, garantindo emprego e projetos sustentáveis.

A pesquisa problematizou no início saber qual o papel da atuação do estado na promoção da atividade mineradora e quais são os principais aspectos que foram inseridos no atual escopo do Plano Estadual de Mineração de Goiás para maximizar e induzir o investimento e a produção por parte do setor privado, e, portanto, foi notório que o Estado após mais de 20 anos, desenvolveu uma proposta de mudança significativa com a criação do atual PEM para Goiás, em que pode-se notar o interesse do estado em gerir uma política pautada na garantia do desenvolvimento regional, com geração de empregos e diretrizes necessárias de

sustentabilidade e aspectos jurídicos que contribuem com as empresas privadas para investirem no estado.

Assim, os resultados do processo participativo entre empresas privadas, universidades e o próprio estado, foram relatados na criação do escopo, como uma valiosa contribuição que, juntamente com os resultados da investigação, permitirá chegar a conclusões e recomendações para o processo de criação do PEM de maneira ideal para alavancar o setor, bem como para identificar os principais desafios que o setor de mineração enfrenta para obter êxito na implantação da política de desenvolvimento regional.

Nos últimos 10 anos, o desempenho do Estado foi crescente devido a grande variedade de matérias-primas. Goiás é um dos estados com maior variedade de substâncias minerais, contando com importantes pólos de produção de variam desde cobre, níquel, ouro, nióbio, calcário, bauxita, vermiculita, água mineral, além de basalto, granito, rocha potássica, mármore, quartzito, esmeralda, filito, titânio, entre outras, por isso é evidente que o Estado define uma história de sucesso no mercado nacional e internacional, se destacando entre os maiores estados da indústria de mineração.

Goiás, com a iniciativa de elaboração do Plano de Mineração, demonstra o foco no planejamento do setor, criando as diretrizes para um horizonte de projeto de 20 anos. No Termo de Referência, nota-se a intenção de que se construa um plano de metas e ações, que poderão ser implementadas por períodos diversos. Algumas temáticas abordadas no escopo, parecem ser de aplicação à curto prazo e algumas mais difíceis de serem alcançadas pois a implantação depende de vários fatores, bom exemplo é o tema “infraestrutura e logística”, que aparece também em destaque em um dos cadernos que comporão o Documento de Planejamento estratégico para a mineração em Goiás.

Em relação às convergências temáticas entre o Plano Estadual de Recursos Minerais de 1991, com o Termo de Referência do PEMGO 2022, pode se destacar aspectos imutáveis quando o assunto é produção mineral, como o apresentado no quadro comparativo do Quadro 3, com temas recorrentes, como “levantamentos geológicos”, “insumos minerais para agricultura”, “tecnologia”, “infraestrutura”.

Nota-se também a preocupação com as demandas atuais e futuras, quando no Termo de Referência aborda especificamente temas que procuram acompanhar o cenário mundial, como o claramente inclui o “Caderno 4 – Cenários Prováveis e

Visão de Futuro", com relatórios de demandas de mercados e tendências, avaliações de mercado.

O que mais se destaca na proposta atual para o Plano Estadual é o quão extenso é o escopo, que pode ser um desafio na sua elaboração e posterior execução. Porém, em análise ao “Caderno 6 – Objetivos Estratégicos e Ações”, é o que ganha maior destaque em relação às “diferenças” quanto o PERM 1991, pois traz a obrigação da gestão estadual em incluir a sociedade no processo de construção, com oficinas temáticas nas 10 regiões de planejamento do estado, a definição de indicadores de monitoramento da política a ser implantada e o plano de governança, conforme apresentado no quadro comparativo do Quadro 3 elaborado a partir dos Anexos A e C.

Por fim, o escopo descrito no Anexo B, do PEM contratado demonstra o caráter complementar do Plano Estadual proposto em relação aos objetivos estratégicos do PNM 2030, apresentado no Quadro 2, o que indica claramente a atuação regional da política a ser implantada no estado de Goiás a partir dos estudos propostos no PEM em elaboração, com as temáticas convergentes às diretrizes do Plano Nacional, tendo como áreas específicas de estudo, as regiões de planejamento do estado de Goiás, para que o olhar regionalizado figure uma política de desenvolvimento regional, com ações locais, porém com o alinhamento estratégico com a política nacional.

Como a pesquisa ocorreu no momento da criação do PEM de Goiás, nota-se a necessidade de que futuros estudos sejam realizados, a fim de avaliarem os possíveis impactos já causados na economia dos municípios diante da efetivação do proposto plano.

A pesquisa também sinaliza a necessidade de mais estudos, visto que foram poucas literaturas sobre o PEM de Goiás. Assim, sugerem-se estudos complementares, para que haja levantamento de mais dados, principalmente quantitativos, para a real análise do setor.

A análise dos impactos socioeconômicos, para as regiões impactadas pela atividade minerária, precisa ser desenvolvida de maneira mais detalhada, inclusive considerar os municípios que mesmo não sediando a empresa de mineração, sofrem de alguma maneira os reflexos da atividade. Sobre este aspecto ainda é importante salientar a necessidade de acompanhamento e análise dos critérios

adotados pela ANM, para a classificação dos mesmos, que possuem, inclusive o direito a receber parte da CFEM.

Outro aspecto observado é que o planejamento governamental para o setor mineral, apresenta poucos exemplos de política sistematizada e tampouco o plano de metas com indicadores de monitoramento, o que dificulta a implementação das políticas voltadas para as diretrizes do setor mineral em âmbito estadual e resulta na escassez de material para análises desta natureza.

REFERÊNCIAS

ABREU, M P; LAGO, L A C. A economia brasileira no Império, 1822-1889. **Texto para Discussão**, n. 584. Rio de Janeiro: PUC-Rio, Departamento de Economia, 2010.

ARMSTRONG, H. W; TAYLOR, J. **Regional Economics and Policy**. 3. ed. 2000.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM). Superintendência de Regulação e Governança Regulatória (SRG) (Brasil). Anuário Mineral Brasileiro. **Principais Substâncias Metálicas**, [s. l.], 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/amb-2021-ano-base-2020.pdf>> Acesso em: 1 nov. 2022.

_____. **Maiores Arrecadadores CFEM**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/relatorios/cfem/maiores_arrecadadores.aspx>. Acesso em: 2 nov. 2022.

_____. **Anuário Mineral Brasileiro Principais Substâncias Metálicas 2021 - Versão Preliminar Produção**. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineralbrasileiro/.pdf> .> Acesso em: 19 out. 2022.

AZEVEDO, I. P. **Impacto socioeconômico da atividade mineradora**. Monografia submetida à apreciação da banca examinadora de graduação em Engenharia de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto. 2020. Disponível em: https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/2543/1/MONOGRAFIA_ImpactosSocioecon%C3%B4micosAtividade.pdf

BECKER, B. A Amazônia na estrutura espacial do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**: Rio de Janeiro, Ano, 36(2): 3-36, abril/junho 1974, p. 3-36.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 fev. 2023.

_____. Decreto nº 10.411, de 30 De Junho De 2020. **Regulamenta a análise de impacto regulatório, de que tratam o art. 5º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, e o art. 6º da Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1989_1994/l8970.htm Acesso em: 19 out. 2022.

_____. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. **Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017**. [S. l.], 13 jun. 2018. Disponível em:

<https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/TematicaAction.php?acao=abrirVinculos&cotematica=7561597&cod_menu=6783&cod_modulo=405> Acesso em: 19 out. 2022.

_____. Lei nº 8.970, de 28 de dezembro de 1994. **Transforma a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) em empresa pública e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1989_1994/l8970.htm Acesso em: 19 out. 2022.

_____. Lei Complementar nº 87, de 13 de setembro de 1996. **Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências.** (LEI KANDIR). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp87.htm Acesso em: 19 out. 2022.

_____. Resolução ANM nº 120, de 26 de outubro de 2022. **Regulamenta o pagamento da taxa anual por hectare, prevista no inciso II do caput do art. 20 do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração) e estabelece os valores, os prazos de recolhimentos e demais critérios e condições de pagamento.** Disponível em: https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirResenhaAno&cod_modulo=351&cod_menu Acesso em: 19 out. 2022.

_____. **Resolução nº 1, de 18 de junho de 2021.** [S. /], 22 jun. 2021. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-1-de-18-de-junho-de-2021-327359875>> Acesso em: 19 out. 2022.

_____. Ministério de Minas e Energia (MME). Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM). **Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM-2030).** Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Brasília: MME, 2010. 178 p. 1v.: il. Anexos. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/469987/PNM_2030.pdf/c1c58bf5-d32b-00be-5b70-8bf73e4923ad> Acesso em: 19 out. 2022.

_____. Ministério de Minas e Energia (MME). Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM). Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos - CTAPME.

_____. Ministério de Minas e Energia (MME). Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM). Comitê Interministerial De Análise De Projetos De Minerais Estratégicos - Ctapme. **Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2021.** [S. /], 22 jun. 2021. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-2-de-18-de-junho-de-2021-327352416>> Acesso em: 19 out. 2022.

_____. Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos. **Plano Nacional de Fertilizantes 2050 (PNF 2050).** Brasília: SAE, 2021. 195 p. 1v.: il. Anexos

_____. BRASIL MINERAL. **Goiás se afirma como polo mineral no país.** 2022. Disponível em: <https://www.brasilmineral.com.br/noticias/goias-se-afirma-como-polo-mineral-no-pais> Acesso em 02 fev. 2023.

_____. **Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967.** [S. l.], 28 fev. 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227compilado.htm.> Acesso em: 19 out. 2022.

_____. **Energias limpas podem puxar produção.** 2021. Disponível em: <https://www.brasilmineral.com.br/noticias/energias-limpas-podem-puxar-producao> Acesso em 02 fev. 2023.

_____. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, Governo do Estado do Tocantins. **Avaliação e Diretrizes para o Setor Mineral do Estado do Tocantins,** Palmas, novembro 2008. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/406547/Diagn%C3%B3stico+do+Setor+Mineral+do+Estado=1.0>.> Acesso em: 1 nov. 2022.

_____. Secretaria do Desenvolvimento Econômico SEDEC. Diagnóstico e Diretrizes para o Setor Mineral do Estado do Piauí: Parte I - Caracterização Geral do Estado, Parte II - Diagnóstico do Setor Mineral do Estado do Piauí. **Diagnóstico e Diretrizes para o Setor Mineral do Estado do Piauí,** 6 mar. 2006. Disponível em: http://www.cepro.pi.gov.br/download/200804/CEPRO16_6695f7c23c.pdf.> Acesso em: 28 out. 2022.

_____. Serviço Geológico do Brasil - CPRM, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. **Oportunidades Geoeconômicas para o Desenvolvimento Sustentável do Estado de Sergipe,** [s. l.], 2020.

CARDOSO JÚNIOR, H. M; LUNAS, D. A. L. Exploração mineral e urbanização no município de alto horizonte – Goiás. **Caderno Prudentino De Geografia,** 2(39), 68–86, 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/4780> Acesso em: 28 out. 2022.

CAVENAGHI, A. G, O. G. **Os impactos socioeconômicos da mineração na cidade de Araxá-MG.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Minas, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET/MG. 2019. Disponível em: https://www.eng-minas.araxa.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/170/2020/02/TCC_Andresa_Cavenaghi_Impactos_Socioeconomicos_da_Mineracao_na_Cidade_de_Araxa-MG-mesclado.pdf Acesso em: 28 out. 2022.

CREVOISIER, O. Beyond territorial innovation models: the pertinence of the territorial approach. **Regional Studies,** v. 48, n. 3, p. 551-561, 2014.

DA COSTA, D. T; MOREIRA, M. R; RODRIGUES, R. M. M; CAMARGO, S. T; FREITAS, U. R. **Avaliação e diretrizes para o setor mineral do estado do Tocantins.** Organizado por Rodrigo Meireles Mattos Rodrigues. Palmas-TO, SEPLAN, 2007. 92 p.

ENRÍQUEZ, M. A. R. S. **Maldição ou dádiva?** Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira. 2007. 449 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

ESTATUTO DA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. 29 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/publique/media/sobre/estatuto_social.pdf> Acesso em: 8 nov. 2022.

FARIA, D. M.; ARAÚJO, F. O. Da bacia mineira à bacia da cachaça: desenvolvimento e cultura em regiões mineiras. **Via@**, v. 1, n. 7, 2015.

FURTADO, J. E. E; URIAS, J. **Recursos naturais e desenvolvimento - estudos sobre o potencial dinamizador da mineração na economia brasileira**. IBRAM, 2012. Disponível em: <<https://ibram.org.br/publicacoes/?txtSearch=recursos+naturais+e+desenvolvimento#publicação>> Acesso em: 19 jun. 2021.

FRANKLIN, S. H. Ha rollo. **Pacific Viewpoint**, v. 14, n° 2, nov. 1973, p. 207-210.

GOIAS. Secretaria de Estado da Casa Civil (Brasil). **Constituição Do Estado De Goiás - Seção III Dos Recursos Hídricos E Minerais nº Lei nº 11.414, Lei nº 13123, de 5 de outubro de 1989**. Vide Lei nº 11.414, de 22-01-1991, D.O. 28-01-1991, e Lei nº 13123, de 16-07-1997, D.O. 22-07-1997. [S. l.], [2020?]. Disponível em: <<https://legisla.casacivil.go.gov.br/constituicao-estadual>> Acesso em: 20 out. 2022.

_____. **Decreto nº 5.760, de 21 de maio de 2003**. Aprova o Regulamento do Fundo de Fomento à Mineração - FUNMINERAL e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Goiás, 2003.

_____. **Lei Complementar nº 160, de 29 de dezembro de 2020**. Institui o Fundo de Equalização para o Empreendedor — FUNDEQ. Diário Oficial do Estado de Goiás, 2020.

_____. **Lei nº 13.550, de 11 de novembro de 1999**. Modifica a organização administrativa do Poder Executivo e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Goiás, 1999.

_____. **Lei nº 13.590, de 17 de janeiro de 2000**. Revogado pela Lei nº 20.937, de 28-12-2020, Art. 28, I; Vide Lei Complementar nº 160, de 29-12-2020, art. 11; regulamentado pelo Decreto nº 5.760, de 21-05-2003. Diário Oficial do Estado de Goiás, 2000.

_____. **Lei nº 13.782, de 3 de janeiro de 2001**. Introduce modificações na organização administrativa do Poder Executivo e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Goiás, 2001.

_____. **Lei nº 14.383, de 31 de dezembro de 2002**. Modifica a organização administrativa do Poder Executivo e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Goiás, 2002.

_____. **Lei nº 17.257, de 25 de janeiro de 2011.** Revogada pela Lei nº 20.491, de 25-06-2019, art. 88, "VII". Diário Oficial do Estado de Goiás, 2011.

_____. **Lei nº 20.937, de 28 de dezembro de 2020.** Altera e revoga as leis que especifica. Diário Oficial do Estado de Goiás, 2020.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (Brasil). Diagnóstico do Setor Mineral de Minas Gerais: Documento-base para Formulação do Plano Estadual da Mineração. **Diagnóstico do Setor Mineral de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 2020.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ (Brasil). Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração SEICOM. **Plano de Mineração do Estado do Pará (2014 - 2030)**. Pará: Griffó Comunicação, [2014?]. Disponível em: <<https://www.sedeme.pa.gov.br/sites/default/files/pem-2030.pdf>> Acesso em: 20 out. 2022.

HOLZLE, L. R. B. **Como surgiram os elementos químicos?** [S. l.], 2016. Disponível em: <<https://www.tabelaperiodica.org/como-surgiram-os-elementos-quimicos/>> Acesso em: 10 nov. 2022.

IBRAM. Instituto Brasileiro de Mineração. **Goiás sedia encontro da mineração brasileira.** 2022. Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/goias-sedia-encontro-da-mineracao->. Acesso em: 28 out. 2022.

_____. **Mineração: atividade imprescindível à sobrevivência humana.** [S. l.], 23 out. 2007. Disponível em: <<https://ibram.org.br/noticia/mineracao-atividade-imprescindivel-a-sobrevivencia-humana/>> Acesso em: 4 nov. 2022.

_____. **Mineração: atividade imprescindível à sobrevivência humana.** [S. l.], 2018. Disponível em: <<https://ibram.org.br/noticia/mineracao-atividade-imprescindivel-a-sobrevivencia-humana/>> Acesso em: 4 nov. 2022.

LOPES, R. T. R. **Mineração e Desenvolvimento: uma análise da maldição dos recursos naturais para os estados brasileiros.** 2013. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Ciências e Letras, Campus Araraquara – FCLAR da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – UNESP, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89996/lopes_rtr_me_arafcl.pdf>. Acesso em: 18 out. 2022.

LOUREIRO, C. B. F. **Educação Ambiental:** questões de vida. São Paulo: Cortez, 2019.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS (Brasil). Convênio n.º 008/2002 MME (MME/SMM/DNPM/AGIM). Diagnóstico Do Setor Mineral Goiano. **Diagnóstico do Setor Mineral Goiano**, Goiânia - GO, 2002. Disponível em: <<http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/406547/Diagn%C3%B3stico+do+Setor+Mineral+do+Estado+de+Goi%C3%A1s.pdf/840b8c53-7db1-f321-594b-228d05e2fec1?version=1.0>>. Acesso em: 20 out. 2022.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO (Brasil). Secretaria de Minas e Metalurgia - MME, Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração do Estado de Mato Grosso. **Diagnóstico do Setor Mineral de Mato Grosso**, Cuiabá, mar. 2022. Disponível em: <<http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/406547/Diagn%C3%B3stico+do+Setor+Mineral+do+Estadoon=1.0>>. Acesso em: 28 out. 2022.

MILANEZ, B.; OLIVEIRA, J. A. P. Ambiente, pessoas e labor: APLs além do desenvolvimento econômico na mineração de opalas em Pedro II, no Piauí. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 527-546, 2009

MIRANDA, J. L. **Política pública de industrialização das reservas minerais de goiás: potencial, desafios e perspectivas**. 2010. [162]. Dissertação (Programa 1) - Centro Universitário, [UNIALFA]. Disponível em: <<http://tede.unialfa.com.br/jspui/handle/tede/280>>. Acesso em: 20 out. 2022.

OCDE. **Guia da OCDE sobre o Dever de Diligência para Cadeias de Aproveitamento Responsáveis em Minerais Provenientes de Zonas de Conflito ou de Alto Risco**: Segunda edição, OECD Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17S7/97S92641S5050-en> Acesso em: 13 abr. 2023.

OLIVEIRA, E. J. **Impacto socioeconômico da mineração em Goiás**: estudo de caso do município de Niquelândia. 2021.

PAMPLONA, J. B.; CACCIAMALI, M. C. A maldição dos recursos naturais: atualizando, organizando e interpretando o debate. **Economia e Sociedade**, Campinas, SP, v. 27, n. 1, p. 129-159, 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8652542>. Acesso em: 13 abr. 2023.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico**: métodos e técnica da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013

PIETRAFESA, P; BUENO, E; BUENO, L. O amianto e seus impactos no município de Minaçu. **GeoTextos**, vol. 14, n. 2, dezembro 2018. P. 163-183

PLANO DE MINERAÇÃO AMAPÁ. **Plano de Mineração do Estado do Amapá 2019-2030** / coordenador, Wagner José Pinheiro Costa. Macapá: Agência de Desenvolvimento Econômico do Amapá, 2019.

_____. Governo do Estado do Amapá. Agência de Desenvolvimento Econômico do Amapá – Agência Amapá. **Plano de Mineração do Estado do Amapá 2019-2030**, 80 p., Macapá, 2019. Disponível em: <<http://ageamapa.ap.gov.br/docs/Plano-de-Minteracao.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2022.

SANTOS, M. **Economia Espacial**: Críticas e Alternativas. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 212p.

SEMPLE, R. K.; GAUTHIER, H. L. Uma Análise das Desigualdades de Crescimento da Renda no Brasil, segundo os Conceitos da Teoria da Informação. **Revista Brasileira de Geografia**: Rio de Janeiro, n. 4, Outubro-Dezembro 1971, p. 109-118.

SIMINERAL. **8º ANUÁRIO MINERAL DO PARÁ**. 2019. https://simineral.org.br/pdf/anuarios/8-desktop_pt-br.pdf Acesso em: 13 abr. 2023.

SBG. SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOFÍSICA (Brasil). **Homepage Sociedade Brasileira de Geofísica**. Rio de Janeiro - RJ, 2018. Disponível em: <<https://sbgf.org.br/homepage/>>. Acesso em: 4 nov. 2022.

SGB-CPRM. **Plano Estratégico CPRM/SGB 2020-2024**. Disponível em: https://www.cprm.gov.br/publique/media/planejamento_estrategico/plano_estrategico_2020_2024_jul22.pdf Acesso em: 13 abr. 2023.

SOUZA, L. A. M. Mercados em crescimento para o uso do cobre. **Anuário Brasileiro do Cobre 2020**. Associação Brasileira do Cobre – ABCOBRE, São Paulo - SP, 2020. Pag. 75. Disponível em: <<http://abcobre.org.br/anuario-brasileiro-do-cobre/>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO CENTRO-OESTE E SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS/GO (Brasil). EXTRATO DE CONVÊNIO Nº 919385/2021. **Superintendência De Desenvolvimento Do Centro-Oeste**: Extrato De Convênio Nº 919385/2021, Diário Oficial da União, 4 jan. 2022.

TÖDTLING, F; TRIPPL, M. One Size Fits All? Rumo a uma Abordagem Regional Diferenciada de Política de Inovação. **Research Policy**, v. 34, pp. 1203-1219, 2005.

TCE. Tribunal de Contas do Estado de Goiás (Brasil). **Instrução Técnica Conclusiva Nº 270/2020 - SERV-CGESTORES**. Goiânia-GO, 2020. Disponível em: <<http://www.tce.go.gov.br/ValidaDocumento?Key=571922302461631442102102781481581552881432361242512>>. Acesso em 11 de nov. 2022.

VILLAS-BÔAS, A. L. **Mineração e Desenvolvimento Econômico**: A questão nacional nas estratégias de desenvolvimento do setor mineral (1930-1964). Rio de Janeiro, CETEM/MCTI, 1995.

YIN, Z.; SUN, W.; HU, Y.; ZHANG, C.; GUAN, Q.; WU, K. Evaluation of the possibility of copper recovery from tailings by flotation through bench-scale, commissioning, and industrial tests. **J. Clean. Prod.** 2018, 171, 1039–1048.

ANEXO A –TERMO DE REFERÊNCIA - PROJETO "PLANO ESTADUAL DE RECURSOS MINERAIS DE GOIÁS - PERM 2022/2042"

Termo de Referência - Projeto "Plano Estadual de Recursos Minerais de Goiás - PERM 2022/2042"	
	Objeto: O presente processo tem como objeto a contratação de instituição de ensino superior, incumbida regimental ou estatutariamente da pesquisa, do ensino ou do desenvolvimento institucional e não tenha fins lucrativos, com equipe de profissionais com especialização na área mineral e áreas correlatas, visando elaborar o Plano Estadual de Recursos Minerais de Goiás – PERM 2022/2042.
	Especificação técnica do objeto e/ou descrição dos produtos: o estudo para o PERM 2022-2042 deve apresentar registros com caracterizações e levantamentos em formatos de tabelas, anuários, mapas, gráficos, cartogramas, listagem, banco de dados digital com interface ao sistema adotado pelo IMB (Instituto Mauro Borges), organizados em relatórios por resultado esperado. Os mapas e cartogramas obedecerão a referência técnicas aplicadas pelo Serviço Geológico Brasileiro - SGB/CPRM. Apresentar as proposições, sugestões, estudos de casos em formato de organogramas, fluxogramas, cadeia de resultados, cartogramas propositivos, cartogramas interativos entre outras opções disponíveis para enriquecer o produto ao cliente maior: stakeholders do setor mineral e sociedade. Os estudos serão consolidados em 7 cadernos, que abrangem os temas de pesquisa necessários ao planejamento de longo prazo do setor mineral goiano.
Item	Descrição do serviço
1	Caderno 1 - Contexto do Setor Mineral
1.1	RELATÓRIO 1: análise do setor mineral Goiano frente a economia brasileira e mundial
1.2	RELATÓRIO 2: síntese do Mapeamento de oportunidades de crescimento do setor mineral em Goiás 2022 -2042
1.3	CADERNO 1 CONSOLIDADO
2	Caderno 2 - Integração das cadeias Produtivas
2.1	RELATÓRIO 1: Descrição das Cadeias Produtivas e dos Arranjos Produtivos Locais para os Principais Bens Minerais(Construção civil. Agronegócios, minerais industriais, materiais tecnológicos, indústria de transformação, indústria química)
2.2	RELATÓRIO 2: Análise detalhada da integração das Cadeias Produtivas e o impacto na economia com suporte nas Matrizes Insumo-Produto (MIP Integração e Desenvolvimento das Cadeias Produtivas para os Minerais Metálicos Ferrosos, Não Ferrosos e Não Metálicos
	CADERNO 2 CONSOLIDADO
3	Caderno 3 - Desafios para a Geologia, Mineração e Transformação Mineral
3.1	RELATÓRIO 1: Mineração em áreas com restrição do uso e ocupação do solo e atributos socioambientais legalmente protegidos (conservação ambiental e comunidades tradicionais, a exemplo de povos indígenas e quilombolas;
3.2	RELATÓRIO 2: Licenciamento ambiental (apresentar soluções que visem otimizar processo de licenciamento);
3.3	RELATÓRIO 3: Sustentabilidade na mineração (recuperação de áreas degradadas com encerramento da produção, compensações ambientais e demais projetos de sustentabilidade para o setor)
3.4	RELATÓRIO 4: Mapeamento geológico continuado em escala adequada para tomada de decisões exploratórias em distritos e províncias minerais de Goiás;
3.5	RELATÓRIO 5: Infraestrutura e logística do Estado de Goiás;
3.6	RELATÓRIO 6: Minerais Estratégicos
3.7	RELATÓRIO 7: Agrominerais com destaque para o aproveitamento de resíduos da mineração; destacando a disseminação de conhecimentos capazes de orientar e atrair investimentos privados para a produção de remineralizadores em pequenos e médios empreendimentos;
3.8	RELATÓRIO 8: Inovação e qualificação da Indústria Cerâmica;
3.9	RELATÓRIO 9: Desenvolvimento do Polo de Rochas ornamentais;
3.10	RELATÓRIO 10: Diversificação econômica do município para sustentabilidade econômica após fechamento de minas.
	CADERNO 3 CONSOLIDADO
4	Caderno 4 - Cenários Prováveis e Visão de Futuro
4.1	RELATÓRIO 1: Avaliação das perspectivas de demandas de mercado e tendências
4.2	RELATÓRIO 2: Projeções da produção mineral e avaliação das consequências no mercado e na economia do Estado.
4.3	RELATÓRIO 3: Impacto de possíveis medidas políticas e regulatórias, a serem adotadas a nível estadual, nacional e internacional, na cadeia produtiva mineral
4.4	RELATÓRIO 4: Estudo das cadeias com perspectiva ou potencial de melhor contribuição na geração de emprego e renda
4.5	RELATÓRIO 5: Panorama da aplicação de novas tecnologias
	CADERNO 4 CONSOLIDADO
5	Caderno 5 - Previsão de Demanda, Investimentos e Recursos Humanos
5.1	RELATÓRIO 1: Previsão de demanda de Bens Minerais e Produtos de Base Mineral
5.2	RELATÓRIO 2: Disponibilização do repositório de conhecimento geológico, de integração e de indicação para descobrimento de novas oportunidades de investimento
5.3	RELATÓRIO 3: Previsão de Investimentos para Ampliação do Conhecimento Geológico
5.4	RELATÓRIO 4: Previsão de Investimentos na pesquisa mineral
5.5	RELATÓRIO 5: Previsão de Investimentos na mineração e na transformação mineral
5.6	RELATÓRIO 6: Caracterização da mão de obra na indústria minerária, o perfil e o nível de capacitação da mão de obra
5.7	RELATÓRIO 7: Levantamento de demanda por recursos humanos
5.8	RELATÓRIO 8: Caracterização da mão de obra na indústria minerária, o perfil e o nível de capacitação da mão de obra. Avaliação das condições de saúde e segurança ocupacional.
	CADERNO 5 CONSOLIDADO
6	Caderno 6 - Objetivos Estratégicos e Ações
6.1	RELATÓRIO 1: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Centro Goiano.
6.2	RELATÓRIO 2: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Entorno do Distrito Federal.
6.3	RELATÓRIO 3: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Metropolitana de Goiânia;
6.4	RELATÓRIO 4: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Nordeste Goiano;
6.5	RELATÓRIO 5: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Noroeste Goiano;
6.6	RELATÓRIO 6: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Norte Goiano;
6.7	RELATÓRIO 7: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Oeste Goiano;
6.8	RELATÓRIO 8: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Sudeste Goiano;
6.9	RELATÓRIO 9: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Sudoeste Goiano;
6.10	RELATÓRIO 10: Relatório da oficina temática da Região de Planejamento Sul Goiano;
6.11	RELATÓRIO 11: Síntese dos relatórios das oficinas temáticas;
6.12	RELATÓRIO 12: Plano de ação dos objetivos e ações estratégica;
6.13	RELATÓRIO 13: Definição de indicadores de monitoramento da Política Mineral proposta;
6.14	RELATÓRIO 14: Plano de Governança horizontal e vertical;
6.15	RELATÓRIO 15: Promoção de marketing positivo do setor mineral.
	CADERNO 6 CONSOLIDADO
7	Caderno 7 - Diretrizes da Política Mineral Goiana
7.1	RELATÓRIO 1: Consolidação e publicação do "Plano Estadual de Recursos Minerais de Goiás - Perm 2022 -2042."
7.2	RELATÓRIO 2: Revisão textual, redação final
7.3	RELATÓRIO 3: Diagramação e impressão
7.4	RELATÓRIO 4: Publicação do "Plano Estadual de Recursos Minerais de Goiás - Perm 2022 -2042." em mídia digital e impressa

ANEXO B - TERMO DE REFERÊNCIA - PROJETO "MAPEAMENTO DE OPORTUNIDADES DE CRESCIMENTO DO SETOR MINERAL EM GOIÁS 2022 - 2042"

Termo de Referência - Projeto "Mapeamento de oportunidades de crescimento do setor mineral em Goiás 2022 -2042"	
	Objeto: O presente processo tem como objeto a contratação de empresa ou instituição para a prestação de serviços técnicos de consultoria, por meio de uma equipe de profissionais com especialização e experiência na área mineral e áreas correlatas, visando a elaboração do Mapeamento de oportunidades de crescimento do setor mineral em Goiás 2022 -2042, realizando o Diagnóstico do Setor Mineral do Estado de Goiás destacando o status atual do potencial geológico, dos recursos minerais, do parque industrial mineiro instalado e da produção mineral do Estado de Goiás, bem como, identificar os atuais gargalos e oportunidades além de proposição de ações institucionais com benchmarking de sucesso.
	Especificação técnica do objeto e/ou descrição dos produtos: uso de dados normalizados usando codificações padrões utilizados nacionalmente; Dados geográficos fundamentais para integração de informações geográficas, coordenadas geográficas; Construção de Sistema completo para manutenção de dos dados (insert, update, delete); Consultas parametrizadas; Relatórios de saídas definidos; Uso do Power BI como modo de apresentação de dados e mapas; Criação dashboard específicos a partir dos dados armazenados
item	Descrição do serviço
1	Produto 1: Relatório Contexto histórico da mineração Goiás
1.1	O histórico da mineração, contendo os registros e fatos históricos;
1.2	A Evolução do Setor Mineral em Goiás pós 1930 aos dias atuais:
1.21	Processos, acontecimentos e medidas políticas e econômicas relevantes que contribuíram para o desenvolvimento da mineração no Estado de Goiás;
1.2.2	As principais empresas e a produção mineral Goiana atual.
2	Relatório Contexto da Geologia em Goiás
2.1	Coleta e análise das informações atualizadas do estado de Goiás, destacando:
2.1.1	Principais domínios geológicos e seus potenciais minerais;
2.1.2	Conceitos e classificação de Recursos e Reservas;
2.1.3	Descrição dos recursos e reservas minerais, distribuição por municípios e as cadeias produtivas, com identificação de potencialidades e gargalos de exploração;
2.1.4	Outros Conceitos de padrão internacional, normalmente adotados pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM (por exemplo: ocorrência, depósito, mina, garimpo, etc...);
2.1.5	Descrever os depósitos minerais de Goiás, e sua gênese.
2.2	Análise detalhada das formas de aproveitamento dessa riqueza mineral.
3	Relatório Arcabouço Legal da Atividade Mineral
3.1	Pesquisa e análise da Legislação relacionada a mineração:
3.1.1	legislação federal;
3.1.2	legislação estadual;
3.1.3	legislação tributária;
3.1.4	legislação ambiental;
3.1.5	legislação da CFEM;
3.1.6	sistema regulatório ANM;
3.2	Descrição dos Programas de incentivo e Fomento relacionados à mineração em Goiás;
3.3	Levantamento de outros programas institucionais estabelecidos, para os empreendedores e investidores minerais em Goiás.

4	Relatório analítico da Economia Mineral de Goiás
4.1	Levantamento de informações atualizadas dos aspectos econômicos, políticos e regulatórios associados à descoberta, extração, processamento, uso, reaproveitamento e disposição dos recursos minerais, destacando:
4.1.1	análise das relações de oferta e demanda dos bens minerais de Goiás;
4.1.2	Tributos e Compensações Financeiras;
4.1.3	Compensação Financeira pela Exploração Mineral – CFEM;
4.1.4	Empregos Gerados pela Cadeia Produtiva Mineral
4.2	Levantamento e análise de dados, conforme os temas:
4.2.1	Valor da Produção Mineral do Estado;
4.2.2	Contextualização das principais questões socioambientais relacionadas com a atividade minerária em Goiás;
4.2.3	Caracterização da mão de obra na indústria minerária;
4.2.4	Identificação dos minerais estratégicos, analisando as tendências de mercado de médio e longo prazos, o potencial de exploração e seu impacto na economia;
4.2.5	Avaliação da infraestrutura e logística existente para a produção e o escoamento mineral e os desafios que afetam a produtividade;
4.2.6	Identificação das principais linhas de P,D&I das tecnologias disponíveis no mercado e oportunidades de sua aplicação no Estado;
4.2.7	Principais desafios dos micros e pequenos empreendedores minerais;
4.2.8	Participação da Produção Mineral na Formação do Produto Interno Bruto;
4.2.9	Avaliação do potencial de diversificação da economia dos municípios nos quais a mineração tem uma participação significativa no PIB e que possuem empreendimentos minerários com previsão de encerramento nos próximos 20 anos;
4.2.10	Exportações Minerais;
4.2.11	Principais Países Importadores de Produtos Minerais de Goiás;
4.2.12	Importações Minerais;
4.2.13	Principais Países Exportadores de Produtos Minerais para Goiás.
4.3	Analisar os Cenários e Condicionantes Futuros que podem impactar diretamente na produção mineral, que contemplem:
4.3.1	Avaliação das perspectivas de demandas de mercado e tendências que induzam a produção mineral e seus reflexos na economia do Estado;
4.3.2	Realização de um estudo de projeções da produção mineral e avaliar as consequências no mercado e na economia do Estado;
4.3.3	Avaliação do impacto de possíveis medidas políticas e regulatórias, a serem adotadas a nível estadual, nacional e internacional, nas indústrias de extração em Goiás;
4.3.4	Avaliação do futuro dos recursos humanos no setor mineral frente às novas tecnologias (por exemplo: diversificação da capacitação, Indústria 4.0);
4.3.5	Elaboração de um panorama das novas tecnologias, como processamento a seco, aproveitamento e sistemas de disposição de rejeitos, dentre outras, passíveis de aplicação no setor mineral e seus impactos na economia do Estado;
4.3.6	Avaliação das principais questões socioambientais.
5	Relatório analítico das Substâncias Minerais Exploradas em Goiás
5.1	Descrição de todas as substâncias minerais exploradas em Goiás, com a respectiva Cadeia Produtiva e os Arranjos Produtivos Locais englobando a extração, logística, transporte, beneficiamento, transformação mineral e produto final para:
5.1.1	Substâncias Metálicas;
5.1.2	Substâncias Não Metálicas;
5.1.3	Agro minerais Silicáticos
5.1.4	Mapa ilustrando cada grupo.
5.2	Descrição dos Regimes de Exploração das Substâncias Minerais em Goiás, conforme a definição da Agência Nacional de Mineração – ANM.
5.2.1	Quantitativo e Distribuição dos Regimes de Exploração no Estado.
6	Produto 6: Banco de dados consolidado
6.1	Desenvolvimento de “Banco de dados consolidado”, contendo:
7	Relatório analítico dos dados e redação do estudo do “Mapeamento de oportunidade de crescimento do setor mineral em Goiás 2022-2042”

ANEXO C – PEM-1991

"C O N T E Ú D O"

APRESENTAÇÃO

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS MINERAIS	01
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. O SETOR MINERAL BRASILEIRO E A PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS.....	03
2.1 - PRODUÇÃO MINERAL BRASILEIRA.....	06
2.2 - COMÉRCIO EXTERIOR.....	10
2.2.1 - Importações.....	10
2.2.2 - Exportações.....	12
2.3 - DEPENDÊNCIA EXTERNA.....	17
2.4 - PERSPECTIVAS.....	20
2.5 - HISTÓRICO DA MINERAÇÃO EM GOIÁS.....	23
2.5.1 - Fase Colonial.....	23
2.5.2 - Fase Republicana.....	24
2.6 - SÍNTESE DA ATUAL PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS NA PMB.....	27
3. DIAGNÓSTICO DO SETOR MINERAL GOIANO.....	28
3.1 - SITUAÇÃO JURÍDICA.....	28
3.1.1 - Constituição Federal.....	28
3.1.2 - Constituição do Estado de Goiás.....	29
3.1.3 - Código de Mineração e Legislação Correlativa.....	30
3.1.4 - Legislação Estadual.....	31
3.1.4.1 - Lei nº 11.414/91.....	31
3.1.4.2 - Decreto nº 3.608/91.....	33
3.2 - SITUAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA.....	36
3.3 - CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ENTIDADES ATUANTES NO SETOR MINERAL GOIANO.....	38
3.3.1 - Entidades Estatais.....	38
3.3.1.1 - Entidades Estatais Federais.....	38
3.3.1.2 - Entidades Estatais Estaduais.....	39
3.3.2 - Entidades Privadas.....	41
3.3.2.1 - Empresas de Capital Nacional.....	41
3.3.2.2 - Empresas de Capital Estrangeiro....	42
3.3.2 - Entidades Técnico-Científicas e Profissionais	42
3.4 - CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES GEOLÓGICOS DE GOIÁS E SUAS POTENCIALIDADES MINERAIS.....	44

3.4.1 - Unidades Precambrianas.....	44
3.4.1.1 - O Maciço Central de Goiás.....	44
3.4.1.2 - Faixas Dobradas.....	47
3.4.2 - Unidades Fanerozóicas.....	50
3.4.2.1 - Bacia do Paraná.....	50
3.5 - MINAS E PRINCIPAIS DEPÓSITOS MINERAIS DO ESTADO DE GOIÁS.....	53
3.5.1 - Minas.....	53
3.5.1.1 - Níquel.....	53
3.5.1.2 - Amianto Crisotila.....	54
3.5.1.3 - Fosfato.....	55
3.5.1.4 - Ouro.....	55
3.5.1.5 - Nióbio.....	56
3.5.1.6 - Calcário.....	56
3.5.1.7 - Manganês.....	57
3.5.1.8 - Cianita.....	57
3.5.1.9 - Água Mineral e Termal.....	58
3.5.2 - Principais Depósitos Minerais.....	58
3.5.2.1 - Níquel.....	59
3.5.2.2 - Cobre.....	60
3.5.2.3 - Zinco.....	61
3.5.2.4 - Estanho.....	61
3.5.2.5 - Amianto Crisotila.....	62
3.5.2.6 - Esmeralda.....	63
3.5.2.7 - Nióbio, Titânio, Terras Raras e Vermiculita.....	64
3.6 - CAPACITAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINERAL.....	68
3.6.1 - Geologia Básica.....	68
3.6.2 - Prospecção e Pesquisa Mineral.....	69
3.6.3 - Lavra.....	71
3.6.4 - Beneficiamento Mineral.....	71
3.6.5 - Metalurgia.....	72
3.6.6 - Economia e Política Mineral.....	72
3.6.7 - Engenharia e Gerenciamento de Projetos Minerais.....	73
3.7 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO MINERAL GOIANA.....	74
3.7.1 - Produção Mineral por Substância.....	78
3.7.1.1 - Fosfato.....	78
3.7.1.2 - Amianto.....	80
3.7.1.3 - Pó Calcário.....	81
3.7.1.4 - Níquel.....	82
3.7.1.5 - Esmeralda.....	83
3.7.1.6 - Nióbio.....	84
3.7.1.7 - Ouro.....	85

3.7.1.8 - Calcário para Cimento.....	86
3.7.1.9 - Brita.....	87
3.7.1.10- Argila.....	88
3.8 - SITUAÇÃO DA ARRECADAÇÃO DO ICMS E DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO MINERAL.....	90
3.8.1 - ICMS Sobre os Bens Minerais.....	90
3.8.2 - Compensação Financeira pela Exploração Mineral	93
3.9 - DESTINO DA PRODUÇÃO MINERAL GOIANA E ANÁLISE DE SEUS BENEFÍCIOS ECONÔMICO-SOCIAIS.....	94
3.9.1 - Destino da Produção Mineral Goiana.....	94
3.9.1.1 - Amianto.....	94
3.9.1.2 - Fosfato.....	95
3.9.1.3 - Pó Calcário.....	95
3.9.1.4 - Níquel.....	95
3.9.1.5 - Esmeralda.....	96
3.9.1.6 - Nióbio.....	96
3.9.1.7 - Ouro.....	96
3.9.1.8 - Calcário para Cimento.....	97
3.9.1.9 - Areia.....	97
3.9.1.10- Brita.....	97
3.9.1.11- Argila.....	97
3.9.1.12- Água Mineral.....	98
3.9.1.13- Quartzo.....	98
3.9.1.14- Vermiculita.....	98
3.9.1.15- Manganês.....	98
3.9.2 - Benefícios Econômico-Sociais.....	98
3.10 - AVALIAÇÃO DO INTERESSE EMPRESARIAL PELO SETOR MINERAL GOIANO.....	101
3.11 - A GARIMPAGEM EM GOIÁS.....	103
3.12 - A MINERAÇÃO E O MEIO AMBIENTE EM GOIÁS.....	106
3.13 - MINERAÇÃO EM TERRAS INDÍGENAS EM GOIÁS.....	108
3.14 - A INDUSTRIALIZAÇÃO DE BENS MINERAIS EM GOIÁS.....	109
3.15 - INCENTIVOS AO SETOR MINERAL GOIANO.....	112
4. DIRETRIZES E METAS DA POLÍTICA MINERAL GOIANA.....	115
4.1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ECONOMIA GOIANA.....	115
4.2 - DIRETRIZES E METAS GOVERNAMENTAIS PARA O SETOR MINERAL NO PERÍODO 1991-1994.....	121
4.2.1 - Administração dos Recursos Minerais Goianos...	124
4.2.1.1 - Ação da Secretaria de Minas, Energia e Telecomunicações - SMET.....	126
4.2.1.2 - Ação da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEMAGO (relativamente ao Setor Mineral).....	127
4.2.1.3 - Ação da Metais de Goiás S/A - METAGO	128

4.2.1.4 - Ação do Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN...	131
4.2.2 - Linhas de Atuação Setorial.....	133
4.2.2.1 - Levantamentos Geológicos.....	133
4.2.2.2 - Prospecção e Pesquisa Mineral.....	136
4.2.2.3 - Lavra.....	139
4.2.2.4 - Industrialização de Bens Minerais...	142
4.2.2.5 - Meio Ambiente.....	144
4.2.2.6 - Pequena e Média Mineração.....	146
4.2.2.7 - Mineração em Terras Indígenas.....	148
4.2.2.8 - Mineração em Áreas Urbanas.....	149
4.2.2.9 - Ciência e Tecnologia Mineral.....	151
4.2.2.10- Formação de Recursos Humanos.....	155
4.2.2.11- Melhoria da Infra-estrutura.....	156
4.2.2.12- Incentivos ao Setor Mineral.....	156
4.3 - POLÍTICAS ESPECÍFICAS PARA AS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS MINERAIS DE INTERESSE DO ESTADO DE GOIÁS.....	158
4.3.1 - Amianto Crisotila.....	158
4.3.2 - Níquel.....	159
4.3.3 - Fosfato.....	160
4.3.4 - Nióbio.....	162
4.3.5 - Calcário.....	163
4.3.6 - Gemas.....	163
4.3.7 - Ouro.....	166
4.3.8 - Titânio.....	167
4.3.9 - Vermiculita.....	169
4.3.10- Terras Raras.....	170
4.3.11- Cianita.....	171
4.3.12- Água Mineral e Termal.....	171
4.3.13- Manganês.....	172
4.3.14- Estanho e Metais Associados.....	173
4.3.15- Minerais de Uso na Construção Civil.....	175
5. PROGRAMAS E PREVISÕES ANUAIS DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL NO PERÍODO 1991-1994.....	179
5.1 - PROGRAMAS PARA O SETOR MINERAL.....	179
5.1.1 - Programa de Levantamentos Geológicos.....	180
5.1.2 - Programa de Incentivo à Prospecção e Pesquisa Mineral.....	181
5.1.3 - Programa Insumos Minerais para a Agricultura e Agro-Indústria.....	182
5.1.4 - Programa de Incremento da Produção Mineral e de Industrialização de Bens Minerais.....	183
5.1.5 - Programa Insumos Minerais para a Indústria Goiana.....	185

5.1.6 - Programa de Ciência e Tecnologia Mineral.....	185
5.1.7 - Programa de Fomento a Pequena e Média Mineração.....	186
5.1.8 - Programa de Valorização da Atividade Carimpeira.....	187
5.1.9 - Programa de Divulgação das Informações Geológicas e Minerais do Estado de Goiás.....	189
5.1.10- Programa de Acompanhamento e Fiscalização dos Direitos Minerários no Estado de Goiás.....	190
5.2 - PROGRAMAÇÃO PLURIANUAL DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR MINERAL NO PERÍODO 1991-1994.....	191
5.3 - PROGRAMA DE APLICAÇÃO NO SETOR MINERAL DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PREVISTA NO ART. 59, II, DA LEI 11.414/91, NO PERÍODO 1991-1994.....	198