

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ATUÁRIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

KAROLINE MARIA DE OLIVEIRA

INDÚSTRIA EXTRATIVA MINERAL NO
CONTEXTO ECONÔMICO BRASILEIRO

SÃO PAULO

2022

KAROLINE MARIA DE OLIVEIRA

**INDÚSTRIA EXTRATIVA MINERAL NO
CONTEXTO ECONÔMICO BRASILEIRO**

Monografia submetida à apreciação de Banca Examinadora do Departamento de Economia, como exigência parcial para a obtenção do grau de bacharel em ciências econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Carlos Gaspar

SÃO PAULO

2022

KAROLINE MARIA DE OLIVEIRA

INDÚSTRIA EXTRATIVA MINERAL NO
CONTEXTO ECONÔMICO BRASILEIRO

Monografia submetida à apreciação de Banca Examinadora do Departamento de Economia, como exigência parcial para a obtenção do grau de bacharel em ciências econômicas.

São Paulo, 30 de maio de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Carlos Gaspar
PUC-SP

Prof.
PUC-SP

Prof.
PUC-SP

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser a fonte da minha força e perseverança para trilhar esse caminho e realizar este trabalho.

Aos meus pais Josefa e Gilberto, e minha irmã Thais, por sempre acreditarem na minha capacidade e me impulsionarem a ser a minha melhor versão, sem eles nada disso seria possível.

Ao meu orientador Ricardo Gaspar por toda a paciência, dedicação e atenção durante todos esses semestres no desenvolvimento deste trabalho. Assim como, ao corpo docente da faculdade por todo o conhecimento compartilhado durante a jornada percorrida no curso.

RESUMO

Este trabalho tem como foco a indústria extrativa mineral no contexto econômico brasileiro considerando a sua relevância na Balança Comercial do país e seu potencial de crescimento. O objetivo principal é analisar o crescimento e o desenvolvimento do setor ao longo dos anos para responder ao questionamento que surge sobre os investimentos menores na atividade. Para isso, será apresentada a relação histórica do setor com a economia desde o início da atividade até o período atual, o que permitirá um maior entendimento sobre a estrutura do setor e suas fragilidades. Além disso, será abordada a variedade de substâncias presentes no território nacional e suas utilidades. A partir da estruturação histórica, será dado enfoque a análise das principais variáveis macroeconômicas como a inflação, desemprego e PIB, com base nos dados compartilhados pelo IBGE e IPEADATA, assim como, os dados de exportação disponibilizados no site ComexStat, o que possibilitará estruturar uma análise consistente do panorama atual, e tratar das perspectivas e potencialidades do segmento em meio à crise sanitária causada pelo vírus Covid-19.

Palavras chave: indústria extrativa; minérios; exportação; investimentos.

ABSTRACT

This paper focuses on the mining industry in the Brazilian economic context, considering its relevance in the country's Trade Balance and its growth potential. The main objective is to analyze the growth and development sector in the past years to understand the reasons of lower investment in the activity. For this, it will be presented the correlation between economy and history of the chosen topic, considering since the operation started at Brazil. This will allow a better understanding of the structure of the sector and its weaknesses. Besides that, it will be addressed the variety of substances on national territory e their use in society. After the historical structuring, focus will be given to the analysis of the main macroeconomic variables such as inflation, unemployment and GDP based on data shared by IBGE and IPEADATA, as well as export data available on the ComexStat website. Which will make it possible to structure a consistent analysis of the current scenario, and address the prospects and potential of the segment in the midst of the health crisis caused by the Covid-19 virus.

Keywords: extractive industry; ores; exportation; investments.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução Da Produção Mineral Brasileira (1975-2014).....	14
Gráfico 2 - Participação Dos Lucros Líquidos Por Setores De Atividade (%).	15
Gráfico 3 - Participação Das Principais Substâncias Metálicas No Valor Da.....	17
Gráfico 4 - Vendas De Produtos Mineraiis (Valores De 2015).....	21
Gráfico 5 - Evolução Dos Gastos Em Atividade Inovativa (2000 A 2014) Em R\$ Mil.	24
Gráfico 6 - Apoio Do Governo A Inovação (2009-2017).	25
Gráfico 7 - Cotações Das Ações Da Vale E Os Preços Dos Contratos Futuros De	26
Gráfico 8 - Taxa De Câmbio Efetiva Real - Inpc - Exportações.....	30
Gráfico 9 - PIB A Preços De Mercado - Taxa Acumulada Em 4 Trimestres (%).	34
Gráfico 10 - Variação Trimestral Do Desemprego No Brasil.	35
Gráfico 11 - Evolução Do Comércio Exterior Da Iem.	36
Gráfico 12 - Preços Internacionais Dos Principais Minérios Exportados.	37
Gráfico 13 - Previsão Para O Crescimento Do Pib Em 2023, 2024 E 2025 (%).	39
Gráfico 14 - Ipca Por Categorias: Taxa De Variação Acumulada Em Doze Meses (%).	40
Gráfico 15 - Projeções Relacionadas Ao Balanço De Pagamentos.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Balanço Do Comércio Exterior Principais Substâncias Metálicas - 2019.	27
Tabela 2 - Exportações E Importações Do Setor Mineral Brasileiro De 2000 A 2019.....	28
Tabela 3 - Balança Comercial Brasileira De 2000 A 2019.	31

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1. INDÚSTRIA EXTRATIVA MINERAL BRASILEIRA	10
1.1. ORIGEM E CONTEXTO HISTÓRICO	10
1.2. DISTRIBUIÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS NO BRASIL	17
2. ANÁLISE DA INDÚSTRIA EXTRATIVA MINERAL BRASILEIRA	21
2.1. INVESTIMENTOS NO SETOR EXTRATIVO MINERAL BRASILEIRO	21
2.2. ANÁLISE DAS EXPORTAÇÕES DE MINÉRIOS BRASILEIROS	27
2.3. DESEMPENHO DO SETOR EXTRATIVO MINERAL	31
3. CENÁRIOS PERSPECTIVOS PARA A MINERAÇÃO BRASILEIRA	33
3.1. CENÁRIO ECONÔMICO NO CONTEXTO DA PANDEMIA	33
3.2. PERSPECTIVAS ECONÔMICAS NA RETOMADA PÓS COVID-19	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

INTRODUÇÃO

Segundo Salomon (1991, p.179), uma monografia pode ser considerada como um “tratamento escrito de um tema específico que resulta da pesquisa científica com o escopo de apresentar uma contribuição relevante ou original e pessoal à ciência”. De acordo com esta sucinta explicação foi escolhido como temática desta contribuição a abordagem da indústria extrativa mineral com foco no contexto econômico brasileiro. Trata-se de enfoque plenamente justificável dado o significativo crescimento no país dessa atividade, bem como a sua forte presença na Balança Comercial, setor que possui grande diversificação em relação as substâncias encontradas em seu território, com destaque para o minério de ferro.

O panorama da indústria brasileira em seu conjunto não apresenta um cenário positivo, e sendo essa um grande alicerce da economia de um país, o aprofundamento no assunto se torna válido pela oportunidade de trazer o foco para esse setor e gerar conhecimento.

A monografia terá como propósito a observação e estudo das variáveis macroeconômicas e dados relacionados ao âmbito industrial para com base nelas responder ao seguinte questionamento: “Quais as causas que teriam induzido a uma provável e acentuada diminuição dos investimentos na atividade extrativa mineral brasileira? ”.

Certamente a busca pela resposta à indagação tal como colocada passará pela consideração e análise das perspectivas para o setor abordando e caracterizando as exportações, países compradores e detalhando o cenário econômico do país.

O objetivo central desta monografia é realizar uma análise do segmento industrial com foco para o desenvolvimento e crescimento do setor ao longo dos anos. Os objetivos secundários têm a função de desenvolver todas as informações que levarão ao objetivo primário, dessa forma, estes serão listados a seguir: em primeiro lugar introduzir o cenário da indústria extrativa mineral no Brasil, como essa surgiu e seu desenvolver histórico, em segundo estudar a estrutura, panorama econômico atual e em terceiro avaliar as potencialidades e perspectivas no contexto econômico brasileiro.

Conforme Gil (2002, p.84-85) a construção lógica do trabalho está relacionada com a capacidade de estruturar e organizar os objetivos formulados no início da pesquisa, e dessa forma, ter o estudo entendido como unidade dotada de sentido.

De acordo com esta observação, a monografia será dividida em três capítulos, os quais serão apresentados da seguinte forma:

Capítulo 1: Indústria Extrativa Mineral Brasileira será apresentado o cenário do setor industrial no país, discorrendo sobre sua história, bem como, seu desenvolvimento ao longo dos anos. Será explorada a distribuição das substâncias no território brasileiro, considerando as proporções dos minérios disponíveis e produzidos.

Capítulo 2: Análise da Indústria Extrativa Mineral Brasileira será apresentado e analisado o crescimento desta indústria no país nos últimos anos, estudando em especial os investimentos, Balança Comercial e desempenho.

Capítulo 3: Cenários Perspectivos para a Mineração Brasileira de acordo com a análise realizada no capítulo anterior, neste capítulo serão avaliadas as perspectivas e potencialidades do setor industrial extrativista no Brasil diante do atual panorama econômico.

1. INDÚSTRIA EXTRATIVA MINERAL BRASILEIRA

Neste capítulo serão abordados pontos relevantes para estudo e entendimento do setor industrial extrativo no Brasil. Em primeiro lugar, será apresentado o contexto histórico deste setor, discorrendo sobre sua origem e implicações políticas e econômicas do período, assim como, seu desenvolvimento ao longo dos anos no contexto da economia brasileira.

Trataremos de explorar a distribuição das substâncias no território do país, considerando as proporções dos minérios disponíveis e produzidos com o objetivo de especificar as riquezas presentes na região.

1.1. ORIGEM E CONTEXTO HISTÓRICO

A mineração consiste no processo de extração de minerais de valor econômico da terra, e isto envolve a exploração de recursos que são finitos e nem sempre abundantes, em sua maioria apresenta desafios quanto a infraestrutura e investimentos. É um empreendimento que requer intensivo capital direcionado para um produto específico. Para melhor entendimento do desenvolvimento deste setor, serão realçados períodos importantes contextualizando com a economia do Brasil nos parágrafos a seguir.

O extrativismo mineral brasileiro remonta ao período de exploração do Brasil colônia (1500-1822) com as incursões dos bandeirantes em busca de metais preciosos. Por mais que as expectativas de encontrar esses tesouros fossem altas, a atividade extrativista de pau-brasil era a predominante, assim como, as atividades agrícolas de produção do açúcar.

A exploração do ouro em grande quantidade se deu apenas no século XVIII, com produção equivalente a 50% do total da produção mundial, cerca de mil toneladas de ouro e 3 milhões de quilates de pedras preciosas (FIGUEIRÔA, 1994). Essa atividade provocou profundas mudanças econômicas, sociais e políticas, pois, propiciou a integração dos territórios por meio do comércio e da ampliação de estradas (ARAÚJO & FERNANDES, 2016).

No período do Império (1822-1888) foram abertas pequenas usinas de ferro por meio da iniciativa privada, com atenção dos ingleses, belgas e franceses para a extração do ferro e do ouro com a reativação de minas abandonadas. Contavam com a aplicação de novas tecnologias, porém, ainda nesse período, não eram suficientes para explorar em grandes quantidades e os graves acidentes de trabalho persistiam (ARAÚJO & FERNANDES, 2016).

Durante os anos da República (1889-1964) houve o repovoamento do Quadrilátero Ferrífero, região localizada em Minas Gerais, com esforços do governo brasileiro foi possível encontrar reservas importantes de ferro e manganês. O manganês teve grande relevância durante o período da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), pois era um importante suprimento para outros países (FIGUEIRÔA & MACHADO, 2000).

A partir de 1930, com o governo de Getúlio Vargas, há profundas mudanças no aparelhamento do Estado, com o surgimento de um conjunto de empresas estatais (DASP, SUMOC, CEXIM, etc.) e instituições com projetos de desenvolvimento industrial. Neste período, o Estado apresentava o papel de gerar infraestrutura favorável ao crescimento da atividade industrial, com investimentos em eletricidade, transporte e desenvolvimento da indústria de bens intermediários, como prospecção e exploração do petróleo, metalurgia pesada, indústria química, etc.

Assumida a responsabilidade do financiamento pelo Estado, é encontrada nos Estados Unidos a oportunidade de financiar o setor industrial brasileiro. E neste âmbito está inserida a indústria mineral que desempenhou o papel de fomentar o processo de industrialização brasileiro com o fornecimento de insumos básicos, que se concentraram no aço, ferro, carvão e o manganês.

Em 1941-42 foram criadas a Companhia Siderúrgica Nacional e a Companhia do Vale do Rio Doce, uma grande mineradora com área de atuação concentrada em torno das jazidas de ferro de Minas Gerais. Ambas fizeram parte de uma política mais agressiva na área da exploração mineral que o governo federal implementou a partir da década de 1940.

A Companhia Siderúrgica contou com um massivo empréstimo do Eximbank, agência de créditos oficial do governo federal americano, que após longa negociação foi concedido. A construção desta representava a possibilidade de suprir a demanda interna do país, que mesmo contando com usinas em seu território, ainda necessitava buscar os insumos por meio da exportação.

Os projetos do governo tinham como objetivo algo além do suprimento da demanda que não era atendida, aumentar a oferta de forma que pudesse antecipar-se a futura maior demanda, e assim criar condições para um crescimento industrial contínuo. O país em 1963 chegou à quase autossuficiência no suprimento de aço com a expansão das siderurgias, entre 1955 e 1960 a produção passou de 1,2 para 2,2 milhões de toneladas (LEOPOLDI, 1993).

Analisando o período do governo Vargas percebe-se ganhos efetivos para o desenvolvimento capitalista, considerando a expansão do aparelho econômico, o desenvolvimento do setor D2 (departamento de bens de consumo capitalista) e indústria pesada,

assim como, avanços na infraestrutura para energia elétrica e transporte por meio de ferrovias. Ao fim deste governo nota-se um processo de modernização da indústria, contando com a criação da Petrobras (1953) e do BNDE (1952) (DRAIBE, 2007).

Juscelino Kubitschek deu continuidade ao plano de industrialização e desenvolvimento brasileiro entre 1956 e 1960. Porém, com um foco maior no setor D3 (setor de serviços e comércio), contando com uma internacionalização maior da economia com a presença de multinacionais. O plano de metas, com o ambicioso lema “50 anos em 5” gerou a aceleração do plano de industrialização e urbanização mais concentrada na região sudeste, do mesmo modo que o desenvolvimento da indústria pesada, bens de capital intermediário e bens de consumo duráveis (LEOPOLDI, 1993).

Ao final do governo JK, há um endividamento externo por conta de um excessivo financiamento do plano de metas, além de desigualdade regional acentuada e crescimento inflacionário que representavam os primeiros sinais da crise que estava por vir. A capacidade ociosa das empresas, com demissões e desemprego crescente demonstravam o momento instável da economia brasileira.

A crise dos anos 1960 com heranças do governo passado, dispunha de baixas taxas de crescimento, estagnação, queda de investimentos, elevação do déficit público, crise no balanço de pagamentos e aceleração da inflação. Ademais, era somada a uma crise política com a renúncia de Jânio Quadros e o golpe militar que impediu o vice João Goulart de exercer seu mandato em 1964. Um cenário que representou um momento crítico para a indústria brasileira.

De 1968 a 1973 foi o período conhecido como “milagre econômico brasileiro”, um período com altas taxas de crescimento, inflação em queda e superávit da Balança de Pagamentos, em grande parte fatores estes proporcionados pelo Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG). Houve o crescimento de setores de bens de capital, bens de consumo duráveis, como também da construção civil e infraestrutura do país. O setor minerador tornou se mais competitivo na economia internacional, voltando se para as demandas externas. A Companhia Vale do Rio Doce se destacou no cenário internacional, como grande produtora e exportadora de minério de ferro.

No contexto internacional, o início da década de 1970 representou um cenário positivo para o setor mineral com forte demanda por produtos metálicos, levando a uma expressiva valorização. Dado o momento, empresas de mineração apresentavam alta produção com necessidades de ampliação das instalações e novos investimentos (SANTOS, 1997).

Todavia, este momento otimista não foi sustentado por muito tempo, pois, em 1973, o primeiro choque do petróleo acontece juntamente do fim dos anos dourados. A crise que seguiu

os anos de 1979 a 1982, com o segundo choque do petróleo aprofundou a forte recessão mundial e a escassez de empréstimos e créditos para os países subdesenvolvidos, o que não representou um cenário promissor para a mineração, pois, o acesso a investimentos se tornou limitado, e foi necessário que as empresas realizassem ajustes em sua capacidade produtiva.

A recuperação desta conjuntura se inicia em 1983 com sinais de melhoria no contexto mundial, podendo ser vista com o preço do petróleo diminuindo, taxa de juros americana em queda e impacto positivo na Balança Comercial brasileira. A política recessiva adotada por Delfim Neto, a desvalorização cambial, e o segundo Plano de Desenvolvimento Nacional (PND) foram responsáveis pelos sucessivos aumentos nos resultados positivos.

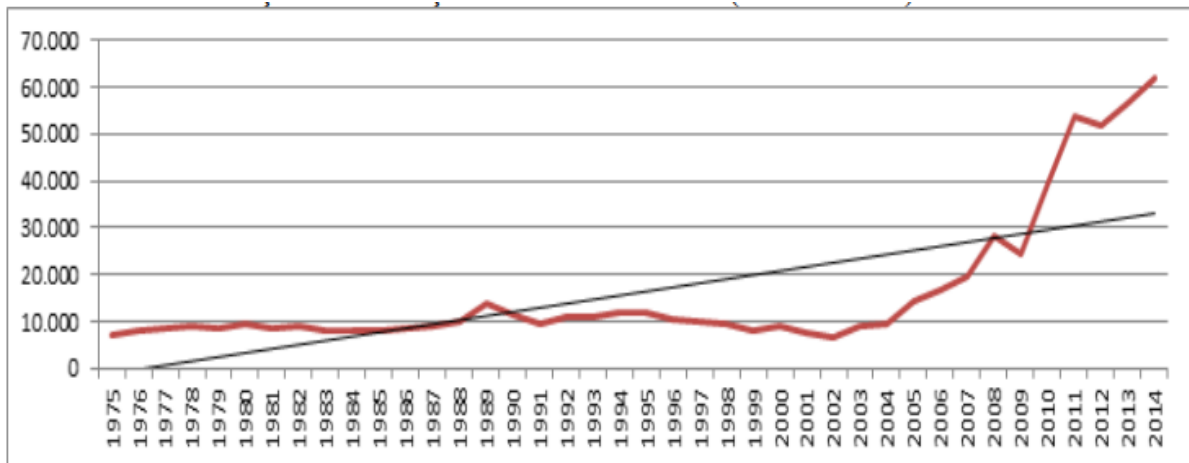
O segundo PND foi o fator mais importante dentre todos, visto que tinha como objetivo acelerar o crescimento econômico alterando o sistema produtivo, o que levou a uma diminuição das importações de insumos e bens intermediários, do mesmo modo que manteve a taxa de crescimento. Um bom exemplo é a importação de aço em 1974, quando o país ainda era dependente das importações e em 1984 o mesmo se tornou exportador de aço, alumínio e celulose.

Os anos 1990 representaram um momento delicado para a economia brasileira, uma vez que este período contava com uma preocupante alta da inflação e baixos índices de crescimento. Dentre os planos de estabilização, estava o plano posto em prática durante o governo Collor, que não surtiu os efeitos esperados e levou a uma forte recessão. Ademais, com objetivos de aplicação das diretrizes do Consenso de Washington no Brasil, foi colocado em prática a abertura comercial e financeira, além de privatizações. O governo problemático de Collor levou a seu impeachment e a instabilidade do cenário nacional.

Com a abertura comercial e o fim das barreiras não-tarifárias, defensores de políticas liberais de livre comércio viam o cenário como uma oportunidade de acesso a insumos de melhor qualidade e que ao aumentar a competição, a indústria nacional seria forçada a aprimorar seus produtos e seus métodos de produção. Somado a isto, estaria um aumento de produtividade no país.

No gráfico abaixo podemos analisar de acordo com a linha de cor vermelha, a evolução da produção da indústria extrativa mineral no Brasil do período de 1975 a 2014. Podemos identificar que há um pequeno incentivo ao crescimento entre 1989 e 1990, contudo, logo volta-se ao patamar anterior, observando uma diminuição até 2002. O traço em linha reta representa a tendência de evolução da produção que é crescente.

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO MINERAL BRASILEIRA (1975-2014).

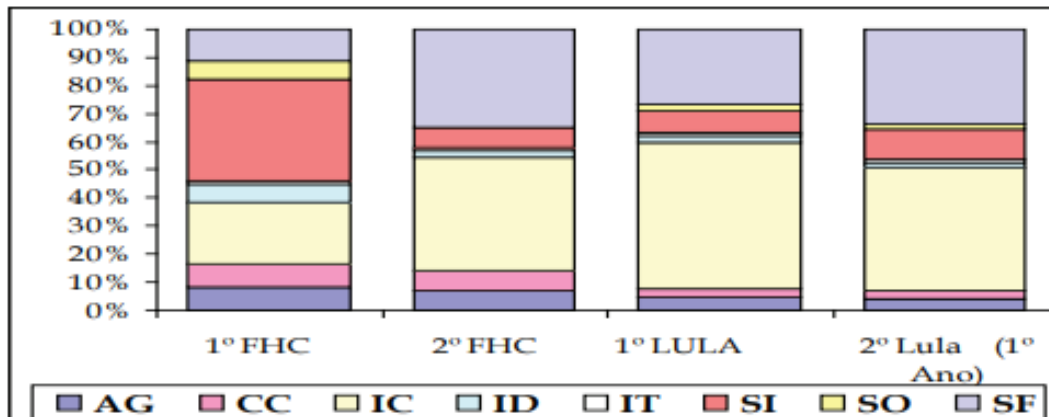


FONTE: Magno, 2017.

Identifica-se que o período de crescimento para o setor minerador, foi a partir de 2003, apresentando um cenário extremamente positivo e crescente dos números de produção da indústria. Esse aumento incentivou cada vez mais o Estado brasileiro a investimentos em áreas estratégicas da economia, como o setor de transporte e energia.

A partir de 2003, com o mandato do então presidente Lula, o país passou pelo maior período de crescimento das últimas três décadas. De 2003 a 2010, o PIB teve um crescimento de 4,1% ao ano, quase o dobro do observado entre 1980 e 2002 (2,4% ao ano). Além disso, soma-se o contexto internacional favorável, que contava com ampla liquidez dos mercados mundiais até a crise de 2008, elevação de preços internacionais das *commodities*, e de queda dos preços das manufaturas decorrentes do efeito direto e indireto da China (TEIXEIRA&PINTO, 2012).

GRÁFICO 2 - PARTICIPAÇÃO DOS LUCROS LÍQUIDOS POR SETORES DE ATIVIDADE (%).



Nota: AG-Agronegócio; CC-Construção Civil; IC-Indústria de Commodities; ID-Indústria Difusora; IT-Indústria Tradicional; SI-Serviços de Infraestrutura; SO-Outros Serviços

FONTE: Balanço Anual da Gazeta Mercantil e Teixeira e Pinto, 2012.

É possível observar no gráfico acima o aumento da participação do setor considerado como IC- Indústria de Commodities, durante o segundo governo FHC e o primeiro governo Lula. Esses resultados foram em grande parte influenciados pelos desempenhos da Companhia Vale e Petrobrás, que representaram mais de 50% do lucro líquido do setor, sendo 61,8% no 1º governo Lula e 63,3% no primeiro ano do 2º governo Lula (TEIXEIRA&PINTO, 2012).

Este expressivo crescimento dos segmentos industriais produtores de commodities e do agronegócio durante o governo Lula, teve como principal fonte o cenário econômico internacional e as políticas estatais implementadas. Como explora os autores Teixeira e Pinto, a manutenção do regime de política macroeconômica, com juros elevados, gerou uma valorização cambial, que impactou negativamente os ganhos dos setores (TEIXEIRA&PINTO, 2012).

Segundo o IBGE, as vendas de produtos minerais chegaram a R\$75,08 bilhões em 2015, respondendo por 3,48% das vendas industriais. Contudo, como observado pelo autor Álvaro Moura, as mesmas vêm apresentando uma expressiva redução em valores e em participação nas vendas totais do país desde 2011, ano em que o País atingiu o maior volume registrado nos últimos 10 anos (MOURA, et al. 2018).

Atualmente, o Brasil se destaca como grande produtor e exportador de minérios, metais e insumos no cenário internacional, como também é detentor de grandes reservas em seu território. De acordo com o IBRAM, no ano de 2019, o valor da produção mineral brasileira foi

de US\$ 38 bilhões, o que representou cerca de 16,8% do PIB industrial do país. Dessa forma, pode se visualizar a importância do setor para a economia.

O ano de 2020 teve seu início com a disseminação do vírus denominado como corona vírus (covid-19), que rapidamente chegou a diversos países e fragilizou a economia global. Com números cada vez maiores de infecções e mortes, foram necessárias medidas protetivas para a população, como quarentenas, adotadas em muitos países como tentativas de contenção da propagação do vírus.

Estas atitudes abalaram gravemente a economia brasileira, com foco para a indústria, setor de comércio e varejo, e setor de serviços no modo geral, que precisaram reformular maneiras que fossem efetivas para produzir e vender seus produtos. Entre as soluções para a continuidade dos serviços estão o trabalho de *home-office* para atividades administrativas e financeiras, vendas pela internet, sites e aplicativos de celular. Na indústria, quando a produção foi retomada após certo período de paralisação, foi conduzida com menos trabalhadores atuando nas fábricas, com distanciamento e medição de temperatura nas entradas, assim como, o uso constante de máscaras como proteção para as vias aéreas, essas atitudes se incorporaram a rotina da população como um todo.

O setor industrial resistiu mesmo com o ambiente caótico que se tornou o cenário político brasileiro sob comando do governo Bolsonaro. Atitudes que apenas agravaram a situação econômica do país, com declarações consideradas extremamente negacionista se tornaram parte integrante do governo. Incluindo a criação de diversos empecilhos para o acesso a vacinas, e discursos contra países como a China. Essas atitudes deterioraram a forma como o país é visto internacionalmente.

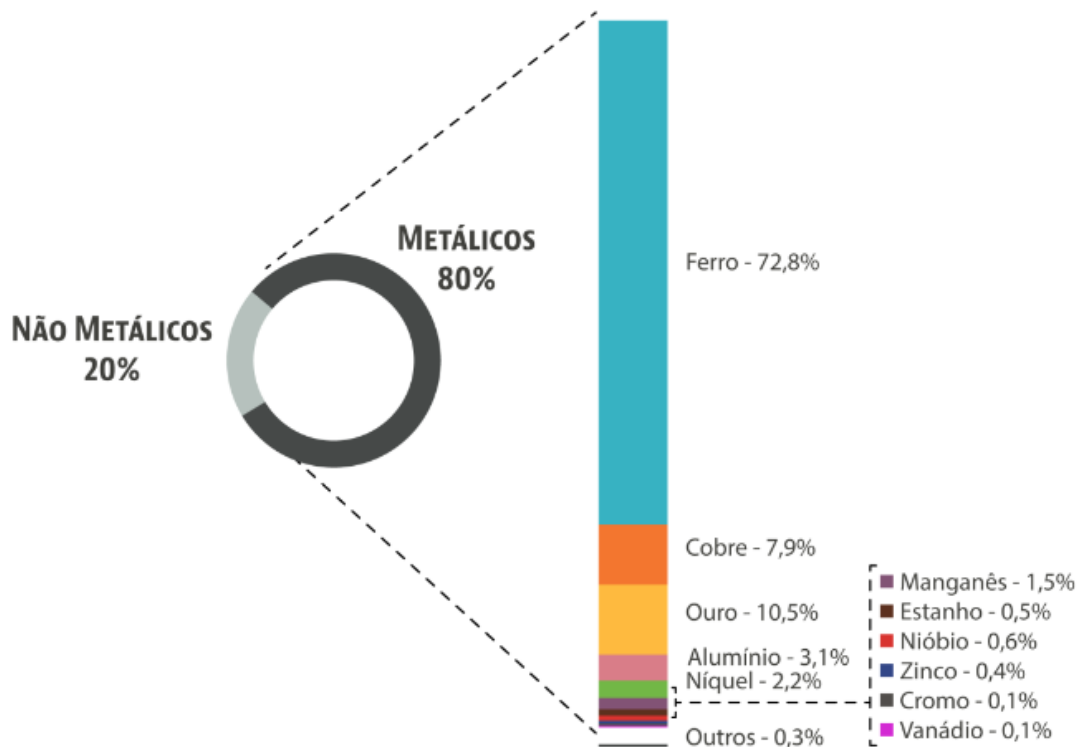
A economia do país se recupera de forma mais lenta quando comparada a economia mundial, ainda assim apresenta uma recuperação no primeiro semestre de 2021 equivalente a situação pré pandemia. Porém, a indústria enfrenta problemas como a desvalorização do real, inflação crescente e elevados preços de matérias primas. Essas questões influenciam negativamente o crescimento e desenvolvimento dos setores industriais que necessitam de investimentos e tecnologias constantes.

No tópico a seguir trataremos de analisar os diversos minerais explorados no Brasil, especificando a importância de cada um na indústria e economia brasileira.

1.2. DISTRIBUIÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS NO BRASIL

O país possui um leque de diversidade quanto as substâncias encontradas em seu território. Uma de suas características é a elevada concentração da atividade extrativa em duas unidades federativas: Minas Gerais, que foi responsável por 48,7% do valor da produção comercializado, e o Pará, cuja proporção do total comercializado foi de 37,04% em 2016. Conforme demonstrado no anuário produzido pela Agência Nacional de Mineração (ANM), em 2019 a participação no valor da produção mineral foi de 80% em substâncias metálicas, como é possível ver mais detalhadamente no gráfico 3.

GRÁFICO 3 - PARTICIPAÇÃO DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS NO VALOR DA PRODUÇÃO (%)



FONTE: Anuário Mineral Brasileiro (2020)

Observa-se no gráfico, que o minério de ferro representa grande parte do valor da produção total com 72,8% e possui considerável importância no portfólio do setor. A partir disso, o país se destaca no mercado mundial com suas reservas abundantes e de qualidade, e pode ser considerado um dos maiores exportadores de minério de ferro do mundo. Além disso, a comercialização da *commodity* tem sido impulsionada pelo crescimento econômico da China, cuja demanda tem crescido com a produção de aço, setor siderúrgico e construção civil.

Esta atividade mineral pode ser considerada uma das mais importantes desempenhadas pelo país, dada a prospecção para desenvolvimento das reservas minerais, a participação de destaque dos investimentos feitos, a mão de obra utilizada e a arrecadação de impostos (CFEM), bem como, a geração de divisas com a atividade exportadora que necessita de um aparelhamento maior para uma logística eficiente no campo do transporte rodoviário, ferroviário e marítimo.

No total são 64 usinas no território brasileiro para produção do minério, sendo em sua maioria consideradas de grande e médio porte. As principais reservas se localizam no Pará e no Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais, onde a mineradora Vale atua e é responsável por grande parte da produção. Segundo dados da ANM, em 2019 a mineradora concentrou quase 80% da extração de ferro brasileira. As principais reservas estão localizadas no Brasil, Austrália, China, Índia, Ucrânia, Rússia, Estados Unidos, Canadá e África do Sul, países que, juntos, dominam a produção mundial (ANM, 2020).

As empresas que se comprometem em extrair e comercializar as substâncias minerais precisam apresentar determinadas capacidades consideradas como diferenciais competitivos, que podem ser descritos a partir de melhores estratégias no âmbito da logística e vantagens no quesito de custo produtivo, que podem ser traduzidos em menores preços e melhores margens para o negócio, garantindo uma oferta maior, pois, esta atividade envolve um produto de baixo valor agregado com grandes volumes na sua comercialização, e o país que conseguir gerenciar melhor a atividade, terá maior destaque e desenvoltura no mercado internacional (GAGGIATO, 2010).

Em segundo lugar encontra-se a produção de ouro com 10,5% de participação. Este minério contribui com crescente faturamento para o setor, conforme dados da ANM, alcançou uma alta de 76% em 2020, com R\$23,2 bilhões ao final do ano. Atualmente, duas empresas concentram 39% da extração, sendo elas, a mineradora canadense Kinross e a sul-africana AngloGold. As principais reservas se encontram nos estados de Minas Gerais, Bahia e Mato Grosso (ANM, 2020).

A exportação de ouro alcançou um total geral de pouco mais de 3,6 bilhões de dólares, atrás apenas das exportações de minério de ferro e alumínio, estando incluídos no valor, produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados. O ouro brasileiro tem como destino principal países como Estados Unidos e Canadá (ANM, 2020).

A demanda por este minério é mantida pelo seu uso como investimento, símbolo de status, fabricação de joias e por ser uma componente chave em muitos produtos eletrônicos. Ele transmite um senso de estabilidade para investidores por estar tipicamente isolado da inflação e da incerteza generalizada, pois, no longo prazo tende a não ser depreciado com facilidade.

Períodos de incerteza econômica e volatilidade, como a pandemia de covid-19, representam um aumento da procura por aplicações que tenham algum lastro em ouro, pois, os investidores procuram algo tangível, e a segurança que há nele proporciona isso a grandes empresas. Em agosto de 2020, o metal alcançou o valor de US\$ 2.052 a onça (BLOOMBERG, 2020).

Outro mineral de participação significativa é o cobre com 7,9% do valor da produção total. Este metal tem grande importância econômica, dado que está presente em diversos segmentos da indústria, como tubulações e fios condutores de energia, fabricação de ferramentas e utensílios, assim como, na construção civil. Suas principais reservas localizam-se no estado do Pará e Goiás, e as principais empresas produtoras são Salobo Metais S.A, com 55,94% de participação, Mineração Maracá Indústria e Comércio S.A, 16,70% e a Vale S.A com 14,66% (ANM, 2020).

O ritmo de crescimento chinês elevou a demanda por diversos minérios, como o cobre. Segundo o anuário mineral brasileiro sobre o ano de 2019, as exportações de cobre representaram 6,8% do total de minerais exportados, tendo como destino China, Estados Unidos, Canadá, Países Baixos e Malásia (ANM, 2020).

Apesar de apresentar números significativos na exportação deste minério, o cobre faz parte das importações de produtos primários, sendo o mercado interno dependente da *commodity* vinda do exterior. As importações de cobre correspondem a 14,9% do valor total das principais substâncias metálicas, tendo como principal origem a China, Chile e Peru.

Quanto a exploração do alumínio, esse possui visível importância na balança comercial brasileira, considerando que representou um valor de US\$ 3,8 bilhões do valor total geral e 7,9% do total de exportações. As aplicações deste metal fazem com que ele seja parte da demanda de muitos países, por ser utilizado na construção civil de diversas formas, como também essencial ao mercado farmacêutico.

É uma substância metálica que assim como os outros movimentam a economia do país com suas diversas utilidades. Mineradoras e empresas do ramo quando se alocam em locais

mais afastados, podem criar e ampliar serviços necessários para a comunidade local. Visto que, impulsionam e demandam uma cadeia de produção ampla, desde as indústrias que recebem as matérias primas diretamente, até o desenvolvimento dos serviços de transportes, como indústrias fabricantes de ônibus e caminhões, ao desenvolvimento promovido pelo próprio governo quanto a ferrovias e setor marítimo para possibilitar uma logística mais avançada e moderna.

Ao discorrer no primeiro tópico deste capítulo sobre o contexto histórico e econômico envolvendo o setor estudado, foi possível acompanhar o crescimento da atividade extrativa, além disso, entender a importância do segmento, suas dimensões e os efeitos dos aspectos políticos que quando bem direcionados podem contribuir para uma economia produtiva e uma indústria forte.

Com o segundo tópico, pudemos conhecer as substâncias exploradas e a relevância delas no mercado interno e externo. Suas aplicações e as relações delas diante do mercado internacional. A partir disso, no capítulo seguinte, analisaremos pontos específicos do crescimento e desenvolvimento do ramo, como os investimentos feitos no setor ao decorrer dos anos, tecnologias, exportações e ações do governo direcionadas às atividades.

2. ANÁLISE DA INDÚSTRIA EXTRATIVA MINERAL BRASILEIRA

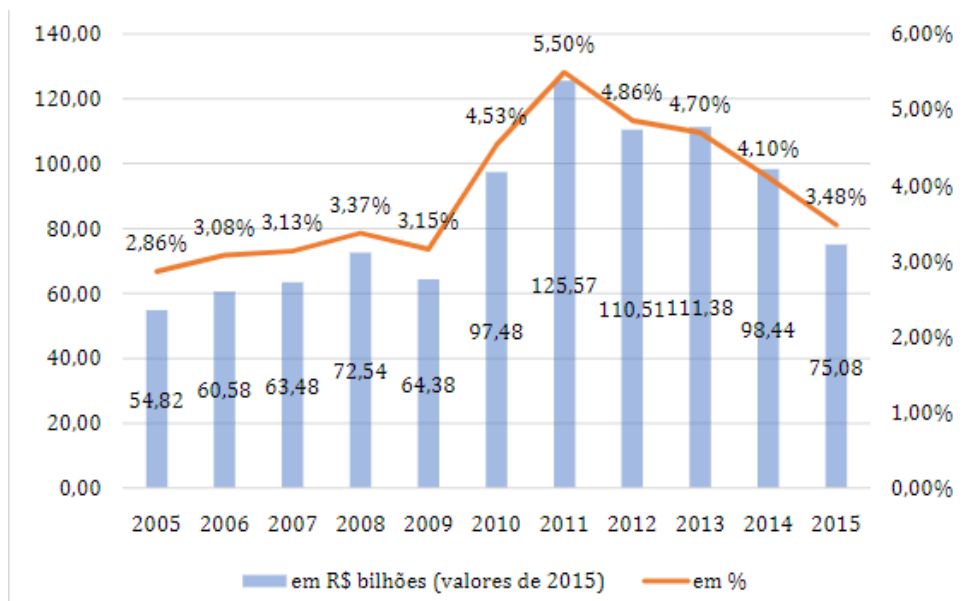
O setor estudado, como visto no capítulo anterior, mais precisamente no gráfico 1, teve crescimento considerável a partir do ano de 2005. Como observado, a produção que estava estabelecida em 10.000 t em 2004, alcançou o patamar de cerca de 30.000 t em 2008, e em 2014 se estabelece em 60.000 t.

A partir disto, neste capítulo exploraremos os diversos fatores que favoreceram para que esse expressivo crescimento da produção de minerais acontecesse no Brasil. Considerando, os investimentos feitos na indústria, em busca de uma maior produção e exportações relevantes.

2.1. INVESTIMENTOS NO SETOR EXTRATIVO MINERAL BRASILEIRO

Ao identificar o grande crescimento desse segmento no país, necessitamos mensurar os investimentos feitos ao longo dos anos, pois tiveram efeitos diretos na criação de oferta e suprimento crescente da demanda no mercado internacional. Como pode ser observado no gráfico 4, com base nos dados fornecidos pelo IBGE, as vendas de produtos minerais alcançaram em 2011, o valor de R\$ 125,57 bilhões de reais, representando uma alta de 5,50%.

GRÁFICO 4 - VENDAS DE PRODUTOS MINERAIS (VALORES DE 2015).



FONTE: PIA/IBGE (2015).

É necessário ressaltar que a queda representada no gráfico após a alta de 2011 no valor das vendas tem relação com a queda nos preços de alguns minérios, principalmente do ferro, uma vez que houve um aumento médio de cerca de 40% na quantidade comercializada de minérios. Sendo essa uma das principais substâncias comercializadas pelo Brasil a sua volatilidade pode causar efeitos expressivos para a economia do país (MOURA, et al. 2018).

Ao falarmos de um crescimento nas vendas de produtos minerais podemos relacionar a um maior investimento em tecnologias e consequente aumento da capacidade da indústria extrativa, que no caso brasileiro foi grandemente impulsionado pelo crescimento da China com sua crescente demanda pelo ferro. O país asiático é o principal destino das exportações brasileiras, dado o seu acelerado processo de urbanização que demanda uma grande quantidade de ferro, sendo este fator de extrema relevância para o crescimento da atividade no Brasil.

Ademais, a China não é apenas um grande comprador do minério de ferro, como também participa dos investimentos na área em países *overseas*, sendo o Brasil um deles. Segundo informações do IBRAM, os investimentos estrangeiros no setor não representam a maior parte, porém, são de extrema importância considerando, principalmente, a investigação geológica, pois, cerca de 20% do território é levantado por meio de pesquisas (IBRAM, 2010).

Neste sentido, devemos entender também quais são as dificuldades encontradas para as empresas interessadas em atuar neste ramo, considerando que há elevadas barreiras à entrada, sobretudo quando entendemos que as medidas de concentração quando aliadas ao porte das lavras de minérios no país exercem grande poder para determinadas empresas.

De acordo com Anuário Mineral Brasileiro é possível identificar que a grande maioria das lavras são de grande e médio porte, o que pode ser interpretado como atividades que são desenvolvidas a partir de reduzidos custos gerados por significativas economias de escala, este ponto pode ser considerado como uma barreira à entrada de novos concorrentes, pois, as estruturas de custos com significativas economias de escala e elevados investimentos em capital impossibilitam novas empresas de adentrar no ramo (MOURA, et al. 2018).

No âmbito da política regulatória, as obrigações impostas ao setor podem contribuir para o desestímulo da atividade e novos investimentos, o que, por exemplo, levou o Governo Dilma a estudar uma reforma do marco regulatório da mineração, contando com reformulação das alíquotas recolhidas pela CFEM, e a instituição de licitações para a concessão de direitos minerários, tendo como objetivo permitir maior concorrência. O marco também estabeleceu

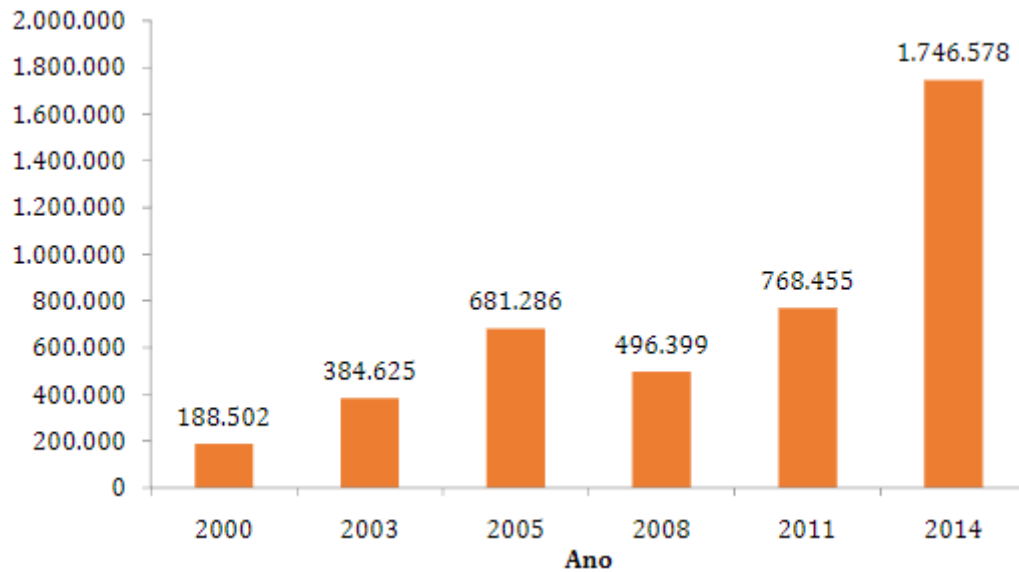
investimentos mínimos na área de concessão, sob risco de o governo vetar a renovação do direito de continuidade da atividade pela empresa.

O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) é o principal órgão regulador da atividade extrativa e é responsável por levar em consideração o desenvolvimento e crescimento do setor mineral, sem menosprezar a ordem social e ambiental do país. Com isso, é preciso ressaltar que a riqueza presente no território brasileiro deve ser analisada levando em consideração todas as variáveis presentes nela, como as econômicas, sociais e ambientais, visto que quando apenas a variável econômica é levada em consideração, alcançamos um desequilíbrio que pode não ser revertido, causando danos irreparáveis a sociedade e ao meio ambiente.

Considerando a importância da distribuição dos investimentos em tecnologia no ramo industrial, vemos no gráfico abaixo uma expressiva elevação da taxa de gastos em inovação a partir de 2000. Ressaltando que a significativa diminuição dos gastos em 2008 se deve ao crítico período da crise *subprime*, que atingiu a economia mundial e foi responsável pelo recuo das atividades econômicas mundiais. Apesar disso, apresenta recuperação visível em 2011 com um aumento de aproximadamente 54%, seguida por um aumento de mais de 120% em 2014.

Os expressivos aumentos ao longo dos anos representam a implementação de inovação de produtos e processos, que aumentam o valor agregado da produção e conseqüentemente das empresas envolvidas no processo, com uma maior competitividade no mercado interno e internacional. No gráfico 5, é possível ver a evolução dos gastos em atividade inovativa com base em dados da PINTEC.

GRÁFICO 5 - EVOLUÇÃO DOS GASTOS EM ATIVIDADE INOVATIVA (2000 A 2014) EM R\$ MIL.



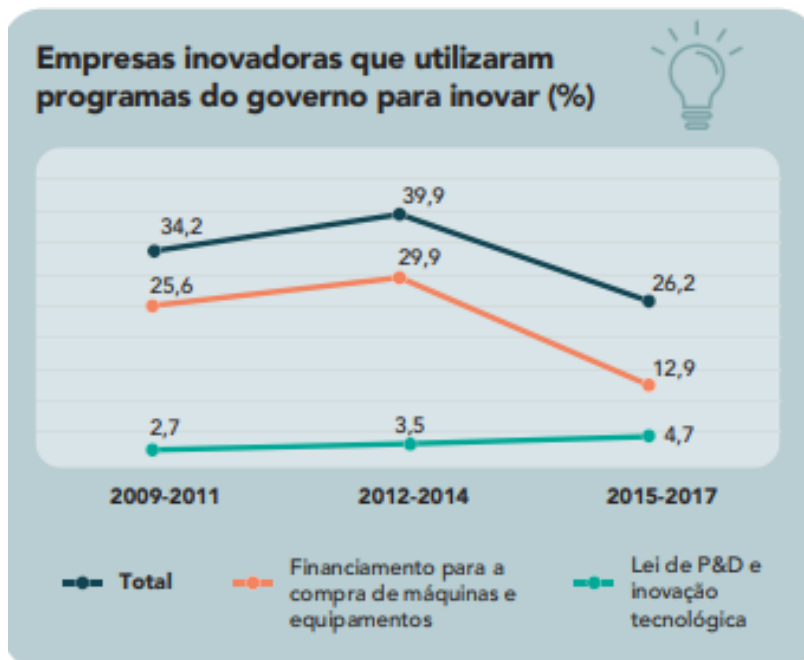
FONTE: PINTEC (2014).

Os gastos com Pesquisa e Desenvolvimento são de extrema importância para que o ramo no país não se torne ultrapassado perante o mercado internacional, uma vez que através deles é possível trazer o aperfeiçoamento de técnicas e produção para as atividades industriais no Brasil. Com isto posto, podemos considerar um sinal de alerta os fatos apresentados no relatório de Pesquisa de Inovação da PINTEC (2017), à vista da diminuição da intensidade do dispêndio em atividades inovativas feita pela indústria. Segundo a pesquisa, a taxa chegou a 1,65% em 2017, sendo que a queda do percentual de dispêndio de aquisição de máquinas e equipamentos foi ainda mais significativa, de 1,11% em 2011, para 0,85% em 2014, e a 0,51% em 2017.

Estas informações são preocupantes, dado que a aquisição dos meios de produção pode ser considerada uma das modalidades mais comuns de inovação de processo no país, seja com o propósito de modernização da tecnologia e processos, seja para a produção de novos produtos. Foram dados como principais problemas e obstáculos para não inovar, riscos econômicos excessivos, os elevados custos da inovação, falta de pessoas qualificadas e escassez de fontes de financiamentos. Em 2017, referiu-se aos riscos econômicos como o mais preocupante, e foram classificados pelas empresas como o primeiro colocado no ranking entre todos os problemas expostos (PINTEC, 2017).

Considerando o governo como uma fonte de financiamentos para as indústrias e empresas inovadoras, observamos na figura abaixo, uma acentuada queda dos incentivos e programas de apoio. No total apresenta-se uma queda de aproximadamente 65% de 2012 a 2017, o que revela ser um problema real enfrentado pelas empresas, que passam a contar necessariamente com o setor privado, que não é exclusivamente coordenado para suprir as necessidades do setor produtivo como um todo.

GRÁFICO 6 - APOIO DO GOVERNO A INOVAÇÃO (2009-2017).



FONTE: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Serviços e Comércio, Pesquisa de Inovação (2017).

Quando analisamos o caso da companhia Vale, temos uma forma diferente utilizada para sua expansão após a sua privatização. Ela se destacou por adotar a estratégia de aquisição de seus concorrentes do ramo, como a Samarco, Socoimex, entre outras, nos anos 2000. Esses feitos causaram um forte aumento dos ativos, uma vez que, permitiu que esta pudesse alcançar a internacionalização das suas operações. A partir da compra dessas empresas a Vale passou a ter ativos de exploração também fora do Brasil em países como Canadá, Moçambique e Austrália.

Além disso, o histórico das cotações da empresa no mercado financeiro demonstra a valorização no decorrer dos anos, principalmente no ano de 2007, véspera da crise *subprime*. Momento no qual, o contexto privilegiava a construção civil e todas as empresas que estariam

interligadas de alguma forma com o ramo, sendo o minério de ferro muito importante e ganhando destaque em momentos como esse.

Os minérios no mercado financeiro são classificados como *commodities*, em razão das mercadorias serem comercializadas em seu estado bruto ou de simples industrialização, e negociadas em escala mundial. Usualmente, os preços são cotados em dólar e tem sua variação de acordo com a oferta e a demanda global. Além da Vale, a CSN, Gerdau e Usiminas possuem destaque entre as empresas do setor mineral brasileiro listadas na B3, bolsa de valores brasileira. Para que tenha suas ações listadas na bolsa é necessário a realização de uma oferta pública inicial (IPO), quando a empresa deve se submeter a uma série de regras de transparência e prestação de contas aos órgãos reguladores no mercado financeiro.

Há uma conexão entre os preços dos contratos futuros dos minérios e as cotações das ações das empresas mineradoras, ou seja, quando houver uma queda nos preços do minério de ferro, conseqüentemente, haverá uma desvalorização das ações, por exemplo, da Vale. Como podemos observar no gráfico abaixo, as cotações da empresa estão alinhadas com o preço do minério.

GRÁFICO 7 - COTAÇÕES DAS AÇÕES DA VALE E OS PREÇOS DOS CONTRATOS FUTUROS DE MINERIO DE FERRO.



FONTE: Saga Consultoria (2021).

Desse modo, podemos concluir que o fato de uma empresa possuir alto grau de concentração na produção de determinada substância mineral, torna ela suscetível as flutuações do mercado financeiro, que interfere diretamente em seus ativos. A estrutura concentrada e a dominação de um pequeno conjunto de produtos e serviços com altas escalas de produção propiciam a empresa a desfrutar de vantagens no mercado, como também desvantagens.

2.2. ANÁLISE DAS EXPORTAÇÕES DE MINÉRIOS BRASILEIROS.

Neste tópico trataremos das exportações feitas pelas empresas mineradoras, e a relevância destas para a Balança Comercial brasileira e conseqüentemente a economia do país. Como abordado brevemente nos tópicos anteriores, a China se tornou um grande parceiro comercial, e desempenhou um importante papel como incentivador da crescente demanda pelos minérios do Brasil. Dessa forma, estudaremos os números que representam o crescimento, desenvolvimento, e seus impactos para a economia do país.

Segundo dados do Ministério da Economia, presentes no Anuário Mineral Brasileiro, as exportações dos principais minérios na qualidade de produtos básicos foram os maiores responsáveis pelo impacto positivo na Balança do Comércio Exterior Brasileiro em 2019. Como pode ser observado na tabela abaixo, as substâncias na composição básica formam a maior parte das exportações.

TABELA 1 - BALANÇO DO COMÉRCIO EXTERIOR PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS - 2019.

Tipos de produto	Exportação	Importação	Saldo
	Valor (US\$ - FOB)	Valor (US\$ - FOB)	Valor (US\$ - FOB)
Brasil	48.640.788.962	14.791.975.640	33.848.813.322
Produtos Básicos	26.047.724.128	1.396.356.724	24.651.367.404
Semimanufaturados	12.832.693.747	2.439.521.646	10.393.172.101
Manufaturados	9.760.371.087	10.956.097.270	-1.195.726.183

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro (2020).

Dentre as substâncias, o minério de ferro apresenta o maior volume nas três categorias, alcançando USD (FOB) 22.901.712.357 na qualidade de produto básico. O ouro está em segundo lugar na categoria de semimanufaturados, e o alumínio como manufaturados. Os

minérios na sua composição de produção básica são os mais exportados pelo Brasil, com destino principal para o país chinês, e nas composições semimanufaturados e manufaturados para os Estados Unidos, que é o maior comprador em ambas categorias (ANM, 2020).

Quando analisamos os dados referentes a primeira década dos anos 2000, podemos visualizar a trajetória de crescimento do segmento no país, que desempenha um papel crucial na geração de receitas e divisas para a economia brasileira, equilibrando a Balança Comercial. Na tabela 2, observamos o desenvolvimento das exportações no decorrer dos anos.

TABELA 2 - EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES DO SETOR MINERAL BRASILEIRO DE 2000 A 2019.

ANO	EXPORTAÇÃO Valor FOB (US\$)	IMPORTAÇÃO Valor FOB (US\$)	SALDO Valor FOB (US\$)
2000	3.255.033.284	350.969.095	2.904.064.189
2001	3.128.491.773	299.731.058	2.828.760.715
2002	3.192.312.948	277.769.571	2.914.543.377
2003	3.643.858.786	333.707.740	3.310.151.046
2004	5.237.109.653	681.545.126	4.555.564.527
2005	8.024.769.042	793.358.942	7.231.410.100
2006	9.756.784.986	1.465.482.820	8.291.302.166
2007	12.025.456.232	1.566.558.598	10.458.897.634
2008	18.726.292.262	1.342.419.294	17.383.872.968
2009	14.445.870.313	846.241.225	13.599.629.088
2010	30.794.680.803	1.364.334.864	29.430.345.939
2011	44.216.517.130	1.468.861.831	42.747.655.299
2012	33.244.370.931	944.928.216	32.299.442.715
2013	35.082.512.117	1.338.006.450	33.744.505.667
2014	28.402.213.499	1.237.542.408	27.164.671.091
2015	16.654.435.225	1.175.143.104	15.479.292.121
2016	15.816.098.824	932.834.856	14.883.263.968
2017	22.397.926.893	1.192.375.662	21.205.551.231
2018	23.670.264.508	1.145.624.153	22.524.640.355
2019	25.837.449.406	1.202.267.720	24.635.181.686

FONTE: elaboração própria com base nos dados do portal comexstat.mdic.gov.br (2021).

Os dados são correspondentes ao capítulo 26 das nomenclaturas designadas pelo portal Siscomex, como referentes aos minérios, escórias e cinzas exportados e importados pelo Brasil.

Através da tabela, podemos considerar um crescimento efetivo das exportações de minérios do país, sendo que as importações não acompanharam o crescimento no mesmo patamar, o que podemos interpretar como o desenvolvimento suficiente da indústria extrativa

mineral para o suprimento da demanda interna brasileira, que passa a não depender demasiadamente da produção de outros países.

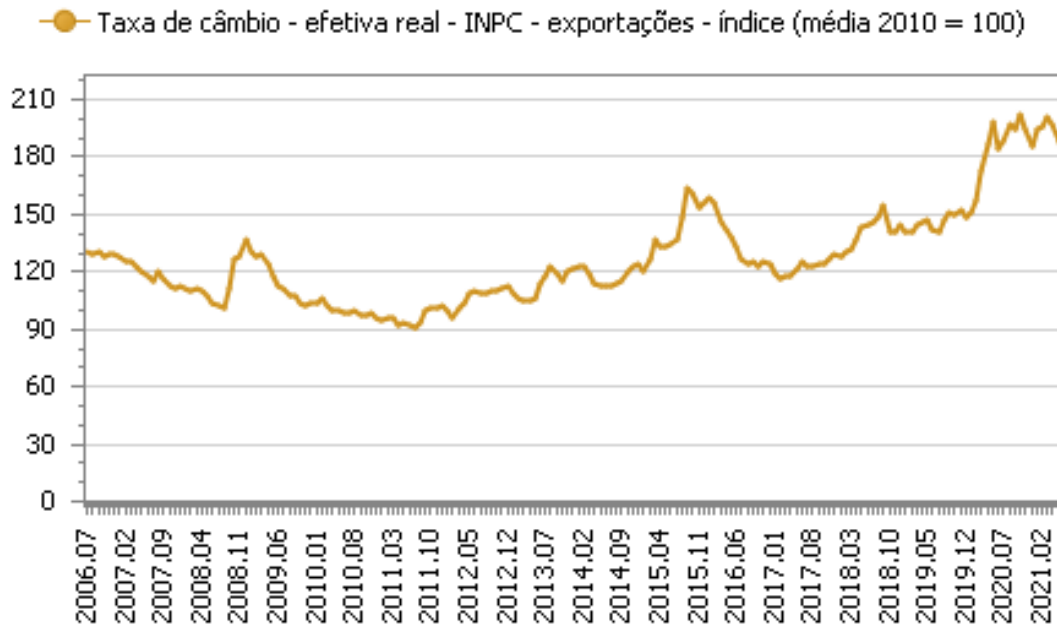
A partir de 2004, identificamos um relevante crescimento de 43,72% em relação ao ano anterior, que marca o início de um bom período para o setor, e que segue até 2008, ano no qual é possível observarmos o considerável crescimento, que tem uma pausa em 2009 por efeitos da crise mundial. Apesar disso, 2010 apresenta a recuperação do segmento, com a duplicação dos valores, assim como, forte expansão.

De acordo com os dados apresentados no informe mineral de 2016 do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), a redução que vemos a partir de 2015 está relacionada com a retração do Índice da Produção Mineral (IPM), influenciada pela redução da produção, principalmente dos minérios de ferro e cobre. Eles consideram como fatores determinantes, a demanda e os preços internacionais das *commodities* minerais, bem como, fatores operacionais e climáticos, os quais também exerceram influência, ademais, o excesso de chuvas, paradas para manutenção de equipamentos, alterações de fluxos de trabalho, dentre outros. No entanto, devemos ressaltar que o trágico rompimento da barragem de rejeitos na cidade de Mariana em Minas Gerais, representou um choque para o país.

O preço do minério de ferro representou a maior queda nos preços internacionais, de US\$ 135,8 em janeiro de 2013 para US\$ 40,5 do mesmo mês em 2015. A cotação do cobre também impactou de forma negativa as exportações, com uma queda significativa (INDEX MUNDI, 2018). Em 2016, a distribuição das exportações, tiveram participação considerável do ferro, ouro, cobre e nióbio, respectivamente (DNPM, 2016).

Um outro fator que pode gerar externalidades para a atividade extrativa e afetar a competitividade dos produtos no mercado internacional é a taxa de câmbio. Conforme vemos no gráfico abaixo, podemos relacionar os dados com alguns períodos de queda das exportações, por exemplo, no ano de 2009, apresenta-se uma considerável diminuição da taxa, seguido de períodos instáveis, nos quais há muitas variações que podem influenciar na queda das exportações, apesar de ser considerado apenas um fator secundário, não deve ser desconsiderado completamente, pois, é um aspecto incentivador da atividade exportadora.

GRÁFICO 8 - TAXA DE CÂMBIO EFETIVA REAL - INPC - EXPORTAÇÕES.



FONTE: IPEADATA (2021).

No que diz respeito ao desempenho da Balança Comercial brasileira, podemos observar que após termos um saldo negativo de pouco mais de 1,9 bilhões em 2000, é apresentada a recuperação em 2001. Nos anos seguintes o forte crescimento do saldo com exportações cada vez maiores, que como visto nos dados anteriores, são em grande parte resultado do crescimento e desenvolvimento do setor extrativo mineral, além de considerar os aspectos macroeconômicos brasileiros e do mercado externo.

TABELA 3 - BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA DE 2000 A 2019.

ANO	EXPORTAÇÃO Valor FOB (US\$)	IMPORTAÇÃO Valor FOB (US\$)	SALDO Valor FOB (US\$)
2000	54.993.159.648	56.976.350.170	- 1.983.190.522
2001	58.032.294.243	56.569.020.182	1.463.274.061
2002	60.147.158.103	48.274.763.553	11.872.394.550
2003	72.776.746.690	49.307.163.152	23.469.583.538
2004	95.121.672.369	63.813.636.668	31.308.035.701
2005	118.597.835.407	74.692.215.554	43.905.619.853
2006	137.581.151.209	92.531.096.870	45.050.054.339
2007	159.816.383.833	122.041.949.120	37.774.434.713
2008	195.764.624.177	174.707.087.626	21.057.536.551
2009	151.791.674.186	129.397.611.523	22.394.062.663
2010	200.434.134.826	183.336.964.846	17.097.169.980
2011	253.666.309.507	227.969.756.701	25.696.552.806
2012	239.952.538.158	225.166.426.069	14.786.112.089
2013	232.544.255.606	241.500.886.459	- 8.956.630.853
2014	220.923.236.838	230.823.018.796	- 9.899.781.958
2015	186.782.355.063	173.104.259.077	13.678.095.986
2016	179.526.129.214	139.321.357.653	40.204.771.561
2017	214.988.108.353	158.951.444.003	56.036.664.350
2018	231.889.523.399	185.321.983.502	46.567.539.897
2019	221.126.807.647	185.927.967.580	35.198.840.067

FONTE: elaboração própria com base nos dados do portal comexstat.mdic.gov.br (2021)

2.3. DESEMPENHO DO SETOR EXTRATIVO MINERAL

Neste tópico será realizada uma breve síntese do desempenho do setor com base nos dados apresentados neste capítulo, que dão respaldo para as conclusões as quais chegamos.

O crescimento do setor é visível quando observamos os dados relativos à Balança Comercial, com períodos de saldo positivo e crescente. As exportações referentes exclusivamente aos minérios, apresentam valores consideráveis para a economia brasileira e ao longo dos anos se fortalecem e estimulam o crescimento dos resultados. Todavia, determinados aspectos e variáveis influenciam diretamente nos resultados finais do setor, como a taxa de câmbio, inflação e disponibilidade de crédito no mercado.

Os investimentos na indústria extrativa, mostram uma diminuição da variável, que pode ser interpretado como algo extremamente negativo ao segmento, pois, interfere diretamente no desenvolvimento dele no longo prazo, o que pode afetar a posição do país no

mercado internacional. Além disso, mantém o setor fragilizado, pois passa a depender de cenários econômicos positivos para manter sua relevância e competitividade, não conseguindo passar por momentos turbulentos.

No capítulo a seguir, poderemos explorar de forma mais aprofundada a atuação do setor no último ano, e a partir disso, apresentar o panorama atual e as perspectivas futuras que podem ser esperadas para a mineração no Brasil.

3. CENÁRIOS PERSPECTIVOS PARA A MINERAÇÃO BRASILEIRA

Neste capítulo será apresentado o cenário econômico brasileiro nos anos mais recentes, explorando os impactos econômicos para o país consequentes da pandemia de Corona vírus. A paralisação da produção industrial gerou forte impacto para os setores no abastecimento da oferta, levando a uma complexa recuperação do patamar alcançado anteriormente.

A partir disso, serão analisadas as perspectivas para a indústria extrativa mineral, tendo como base a análise de variáveis macroeconômicas, e considerando a demanda existente no mercado interno e internacional interpretaremos as respostas dadas pelo mercado financeiro quanto ao contexto de recuperação envolvendo o segmento.

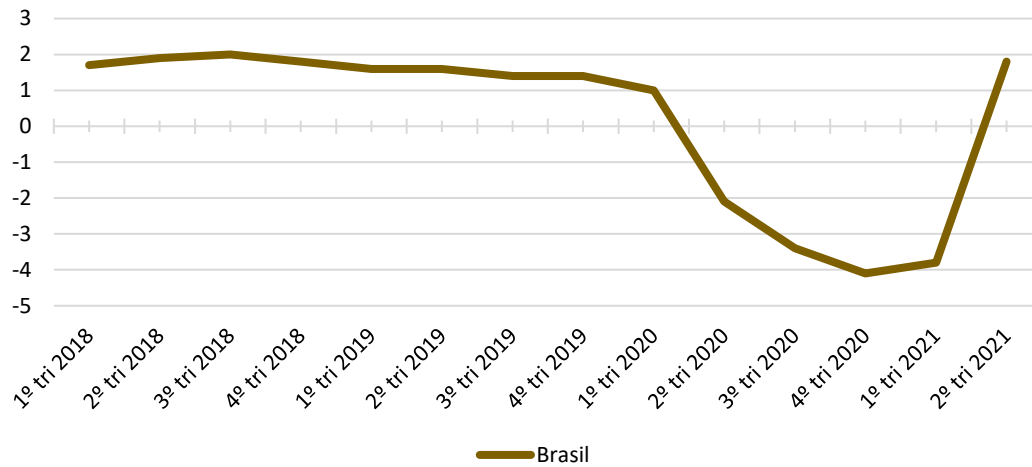
3.1. CENÁRIO ECONÔMICO NO CONTEXTO DA PANDEMIA

A grande contaminação pelo vírus Covid-19 e a sucessiva quarentena necessária para conter o contágio das pessoas, trouxeram à tona problemas inesperados para a economia mundial. O agravamento do quadro de economias emergentes, como a do Brasil foi algo inevitável. Tendo em vista a paralisação da produção e a respectiva interrupção das atividades econômicas, é possível pressupor impactos negativos para os principais segmentos da economia do país, estando entre eles o setor industrial.

As marcas deixadas pela pandemia representam mais de 500 mil vidas perdidas. Entre diversos fatores, estão as ações de um governo extremamente negacionista, com falas que minimizavam a gravidade da situação e causavam dispersão na população em relação a realidade. O presidente escolheu percorrer uma trajetória contrária à da ciência e seus conhecimentos, com os empecilhos criados constantemente pelo governo Bolsonaro, a população brasileira sofreu as consequências de uma chegada tardia da vacina. Iremos analisar os impactos das políticas aplicadas no panorama descrito.

Como podemos observar no gráfico abaixo a taxa acumulada do PIB brasileiro apresenta uma queda significativa a partir do 1º trimestre de 2020, visto que sua trajetória demonstrava uma diminuição desde o final de 2018.

GRÁFICO 9 - PIB A PREÇOS DE MERCADO - TAXA ACUMULADA EM 4 TRIMESTRES (%).



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE, Contas Nacionais Trimestrais (2021).

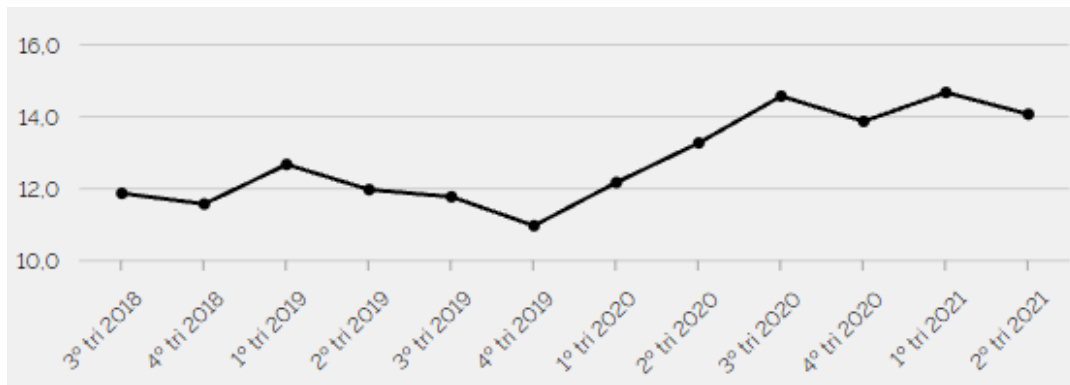
A taxa chega a -4,1% no 4º trimestre de 2020, representando um dos piores resultados da economia do país nos últimos anos. De acordo com dados do IBGE, este patamar havia sido alcançado anteriormente em 2016, com a menor taxa de -4,5%. O cenário real se mostrou pior do que as previsões de analistas econômicos, pois, a economia teve retração de 9,7% no segundo trimestre do ano. Todavia, pode-se notar a recuperação a partir do final do primeiro semestre de 2021, que é possibilitado pela abertura gradual dos setores de produção e de bens e serviços.

De acordo com o Banco Mundial, o Brasil está entre os países de economias emergentes e em desenvolvimento com o maior índice de mortes por Covid-19, considerando que os países que perderam o controle da pandemia se mostraram bastante afetados em termos econômicos. No entanto, o país mesmo com resultados negativos, obteve uma retração menos severa que os países da América Latina, por exemplo, o México registrou queda de -8,5% e a Argentina -12,31%.

Entre os indicadores econômicos, o desemprego também teve destaque durante este período, dado que em 2019, o índice apresentava uma ligeira diminuição, e no ano seguinte passou a retratar um aumento de mais de 3 pontos percentuais do índice, como pode ser observado no gráfico 9.

Com todas as restrições impostas pela pandemia, a alta do desemprego representou um grande impacto sofrido no mercado de trabalho brasileiro, quando também consideramos os indivíduos em situação de subocupação, com aumento de 2,3 pontos percentuais e a alta de 25% do número de desalentados, não temos um cenário positivo para a população do país (IBGE).

GRÁFICO 10 - VARIAÇÃO TRIMESTRAL DO DESEMPREGO NO BRASIL.



FONTE: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021).

Quando analisamos o nível de empregos formais, temos a perda de aproximadamente 1,2 milhão de postos de trabalho no primeiro semestre de 2020. Com base nisso, temos uma deterioração significativa do setor trabalhista brasileiro, o que dificulta a retomada da economia com trabalhadores que possuam uma renda adequada como no período anterior a pandemia. Contudo, quando consultamos dados referentes ao estoque de mão de obra celetista no setor extrativo mineral observamos um pequeno crescimento, principalmente, durante o último semestre de 2020 (ANM, 2020).

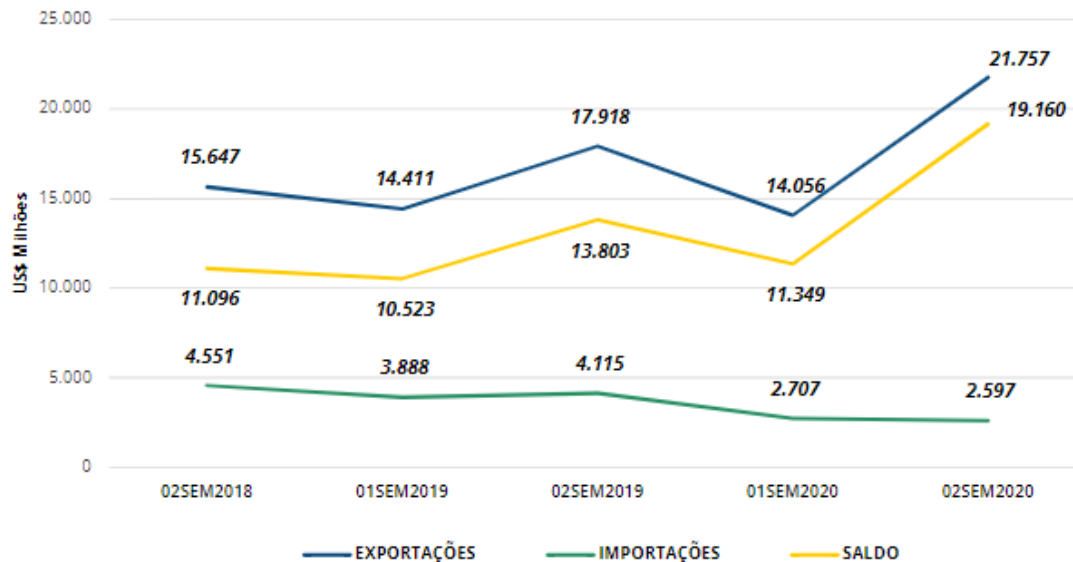
O Indicador da Produção Mineral (IPM) no primeiro semestre de 2020, revelou uma retração no nível setorial de 5,3% em comparação com o mesmo período do ano anterior, em grande parte influenciada pela redução da produção nacional de minério de ferro, que representou uma queda de -5,9%. A alta do preço dos minérios também influenciou os resultados, pois, foram impulsionados pela significativa alta do dólar. Quanto ao segundo semestre do mesmo ano, foi observada a recuperação do setor com crescimento de 2,4% em relação ao segundo semestre de 2020 (ANM, 2020).

Os sinais de recuperação da atividade industrial extrativa também podem ser percebidos no gráfico 10. Nele temos os saldos da balança comercial da Indústria Extrativa Mineral (IEM). O saldo da balança teve um crescimento de 38,81% no último período de 2020 em relação ao de 2019, do mesmo modo, percebemos uma retomada considerável do setor quando notamos os valores das exportações, e o aumento de 54,78% quando comparamos com a queda durante o início da pandemia no primeiro semestre de 2020.

Um ponto a ser destacado é a subida do preço médio das exportações de minério de ferro, que tiveram como destino principal a China. A variação positiva foi vista inclusive na

quantidade exportada, que resultou no aumento de 26,5% do valor exportado do minério. Conjuntamente, o ouro foi o segundo item da cesta de minérios mais exportados com 13%, no semestre de 2020, com crescimento expressivo da quantidade (ANM, 2020).

GRÁFICO 11 - EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO EXTERIOR DA IEM.



FONTE: ANM – Agência Nacional de Mineração (2020).

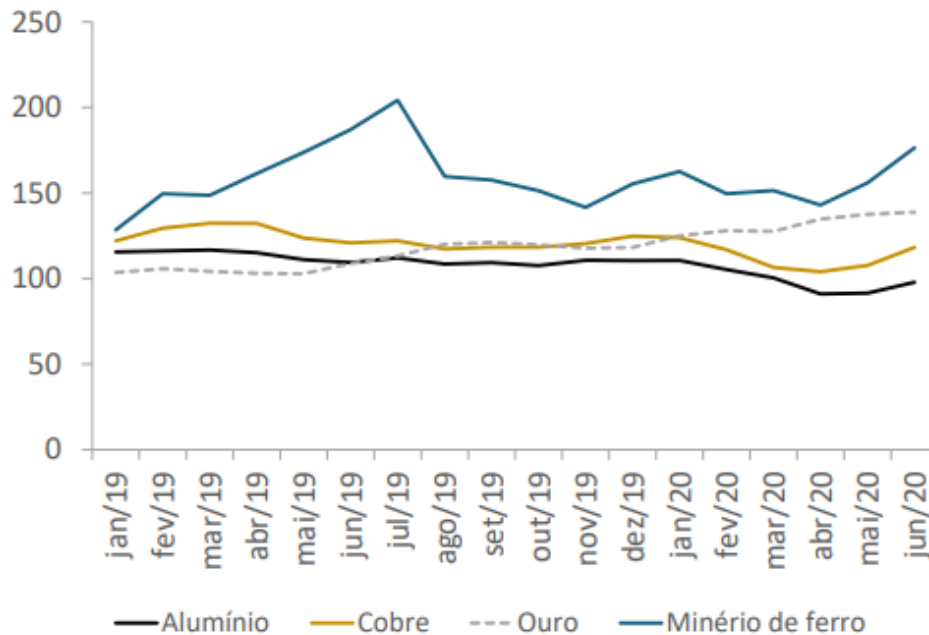
O ouro tem um papel importante em momentos de crise, por conta de como é visto pela sociedade. Sua estabilidade é cobiçada em momentos de perda, e durante a crise causada pelo Covid-19, a procura pelo metal foi maior. Dessa forma, com a alta dos preços, foi estimada uma elevação de 69,8% do Valor da Produção Mineral (VPM) brasileira para o segundo semestre de 2020 na comparação com o primeiro de 2020.

A acentuada redução das importações está relacionada com o decréscimo da entrada das substâncias de maior participação como potássio, carvão e cobre, que tem como origem principal países como Canadá, Estados Unidos e Chile, respectivamente. Diante disso, pode-se entender que com o aumento dos preços no mercado internacional com a desvalorização do real, a oportunidade de importar cobre por parte do Brasil provavelmente diminuiu, pois, paralelamente a diminuição da quantidade de importações do metal, houve o aumento das exportações.

Desse modo, também devemos considerar os preços cotados para os minérios, uma vez que os preços internacionais dos minérios desempenham um papel importante para os

resultados finais do setor. A volatilidade é demonstrada no gráfico 11, a partir dos preços do minério de ferro e do ouro, podemos visualizar um ponto relevante para os resultados já descritos.

GRÁFICO 12 - PREÇOS INTERNACIONAIS DOS PRINCIPAIS MINÉRIOS EXPORTADOS.



FONTE: Fundo Monetário Internacional, Grupo de Conjuntura da Dimac/Ipea (2021).

O preço do minério de ferro apresenta a maior variação no decorrer do período, com o registro de quedas no ano de 2020, com o indicio de valorização em junho de 2020, assim como, o ouro se valoriza no final do período observado com preços maiores do que os registrados anteriormente. Os metais como cobre e alumínio são os que registram uma queda mais acentuada, porém, suas participações menores nas produções não ocasionam um efeito mais expressivo nos valores de exportações do país.

No tópico a seguir analisaremos mais atentamente os sinais de recuperação do setor extrativo mineral no contexto brasileiro, assim como, a recuperação no mercado internacional. Com base nisso, teremos uma visão mais clara quanto as perspectivas para o ramo.

3.2. PERSPECTIVAS ECONÔMICAS NA RETOMADA PÓS COVID-19

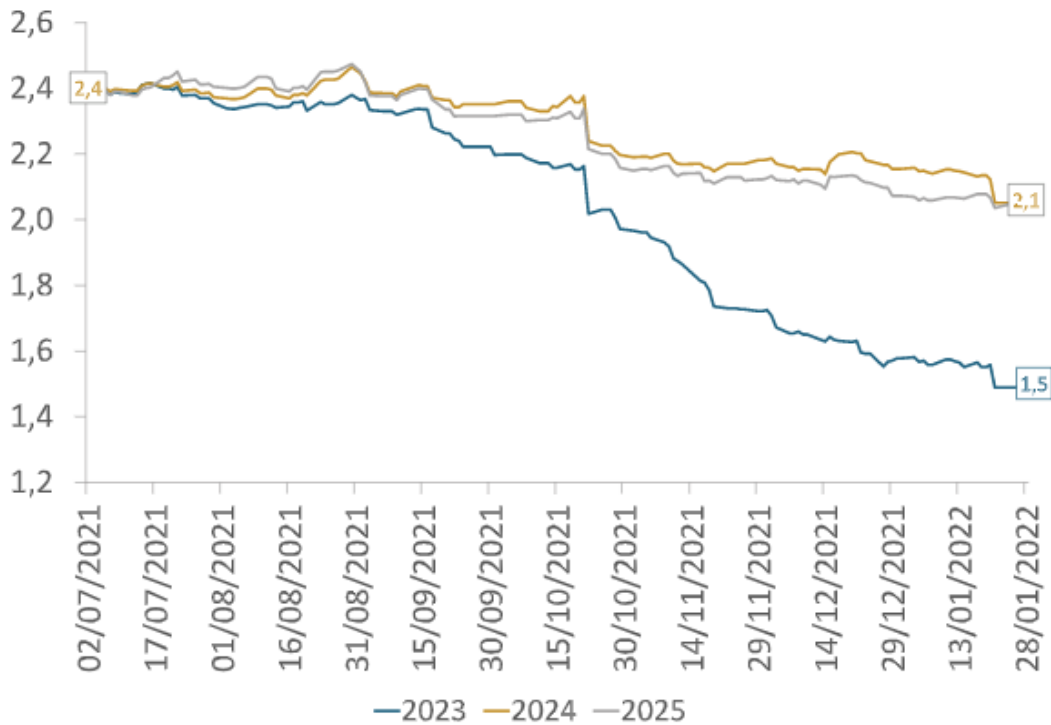
Em 2021, o vírus Covid-19 continuou a ser disseminado de forma massiva entre a população mundial, porém, com o avanço da vacinação, foi possível enfrentar o vírus com um nível menor de mortalidade e menos chances de hospitalização. Essa nova etapa que a vacina proporcionou para a sociedade, possibilitou a retomada do comércio e da economia como um todo.

Com o crescimento da demanda de forma mais acelerada foram enfrentados problemas nos setores base da economia, isto significou sair de um patamar baixo de produção para outro elevado de maneira brusca. Neste tópico poderemos compreender os empecilhos provocados por este momento crucial na economia brasileira no que tange a indústria extrativa mineral.

Como visto no último tópico, a partir do segundo trimestre de 2021, o PIB brasileiro passou a indicar uma tendência de crescimento, que se prolongou pelo decorrer do ano devido a retomada das atividades. O índice apresentou uma variação acumulada de 4,6%, representando uma expansão de 1,6% da produção quando comparado com o mesmo período de 2020. Apesar disso, ao analisar a participação por segmentos, é possível identificar o efeito negativo enfrentado pelo setor industrial, que apresentou queda de -1,3% no quarto trimestre em relação ao mesmo período do ano anterior (IBGE, 2022).

De acordo com o Sistema de Expectativas de Mercado do BCB a previsão média de crescimento do PIB em 2023 é de 1,5%, e 2,1% para os dois anos seguintes. Essa análise é baseada num intervalo de desvio-padrão maior devido as incertezas e as dificuldades de prognósticos para a economia brasileira advindas da crise sanitária.

GRÁFICO 13 - PREVISÃO PARA O CRESCIMENTO DO PIB EM 2023, 2024 E 2025 (%).

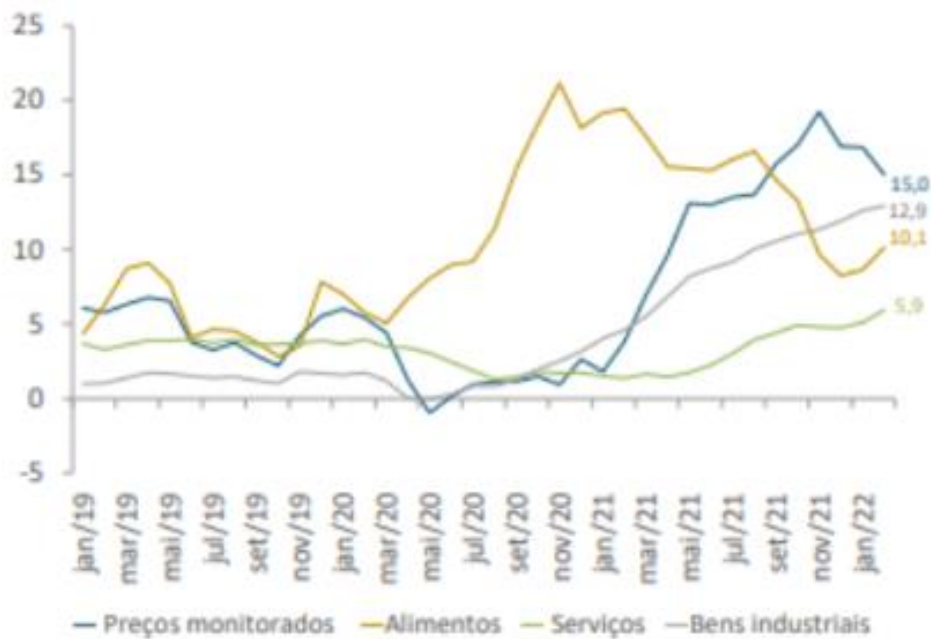


FONTE: BCB, elaborado pelo Grupo de Conjuntura da Dimac/Ipea, a partir da média das expectativas informadas nos últimos trinta dias (2022).

A partir das expectativas apresentadas pelo BCB, é possível retratar um panorama de baixo crescimento para economia brasileira, que é vista como capacidade apenas de manter o mesmo padrão alcançado nos últimos anos sem grandes melhorias. Considerando outras variáveis econômicas, poderemos observar os pontos que explicam essa visão pessimista quanto a retomada das atividades produtivas do país.

O quadro enfrentado pela indústria em grande parte se deve a choques de oferta por escassez de matérias primas e aumento de custos como energia e fretes marítimos, com o aumento expressivo grande parte é repassado para os preços. Em decorrência desses fatores, a pressão inflacionária e os juros elevados persistem, o que dificulta a retomada do patamar anterior de produção do setor. Podemos observar no gráfico abaixo o aumento significativo da taxa de inflação dos bens industriais a partir de 2021, seguindo o mesmo patamar no ano seguinte e registrando 12,9% (IBGE, 2022).

GRÁFICO 14 - IPCA POR CATEGORIAS: TAXA DE VARIAÇÃO ACUMULADA EM DOZE MESES (%).



FONTE: IBGE, elaborado pelo Grupo de Conjuntura da Dimac/Ipea (2022).

Todavia, a indústria extrativa mineral, apresentou aumento de 7% da produção, com grande crescimento de seu faturamento em 2021, representando R\$339 bilhões, cerca de 62% maior do que o ano anterior. Isso se deve em grande parte aos preços das commodities no mercado internacional que sofreram variações e ocasionaram em um resultado positivo para o segmento. Entre os minérios com maior impacto positivo no preço estão o cobre com 51,9%, o minério de ferro que encerrou o ano com elevação de 47,5% e o alumínio com 45,4%. Considerando que essas substâncias representam grande participação no resultado final da indústria, podemos observar um crescimento acima do esperado (IBRAM, 2022).

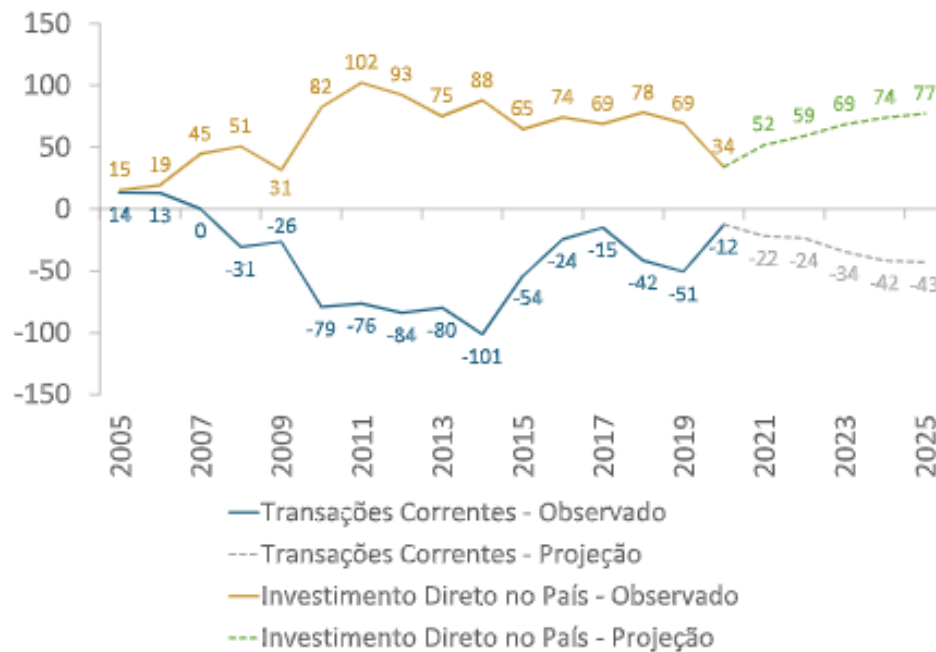
A partir disso, depreende-se que a taxa de câmbio desempenha um fator relevante no cenário apresentado, e por ser uma variável macroeconômica, os movimentos econômicos, políticos e sociais influenciam diretamente em sua volatilidade, que por vez impacta na economia internacional. Em função do período atípico, que também incluiu as incertezas do mercado financeiro quanto a retomada da economia diante da variante da covid-19, Ômicron, que surgiu ao final do ano, o dólar comercial subiu 7,47% em 2021 (INDEX MUNDI).

Os resultados positivos podem ser vistos na balança comercial brasileira que obteve um saldo positivo de US\$61,2 bilhões, resultado considerado 21,5% maior que 2020, que apresentou US\$50,4 bilhões, apesar do cenário econômico no mercado internacional e das

variações da taxa de câmbio. Ao observar o valor pertinente ao setor mineral, temos um aumento de 50,7% nos dois últimos anos alcançando US\$48,9 bilhões (IBRAM, 2022).

Ao considerar as expectativas relacionadas ao Balanço de Pagamentos do país apresentadas pelo Ipea, vemos a espera por um déficit em transações correntes cada vez maior para os próximos anos, como também um aumento dos investimentos diretos. O saldo deficitário para as transações correntes implica em uma maior dependência externa do país, pois, significa que há uma saída de capital que pode resultar em uma diminuição das reservas internacionais. Com o aumento do investimento direto, podemos presumir um maior equilíbrio no Balanço de Pagamentos.

GRÁFICO 15 - PROJEÇÕES RELACIONADAS AO BALANÇO DE PAGAMENTOS.



FONTE: BCB, elaborado pelo Grupo de Conjuntura da Dimac/Ipea (2022).

O cenário das exportações do segmento representou alta de 58,6% devido ao aumento do preço das commodities, como analisado anteriormente, o minério de ferro é a substância que lidera o portfólio da indústria com 76,9% de participação, o ouro em segundo lugar com 9,1% e o cobre em terceiro com 5,8%. Os principais destinos foram China, Canadá e Alemanha, respectivamente (IBRAM, 2022).

Quanto as importações minerais, estas tiveram crescimento de 120,8% com expressivo aumento da participação de substâncias como enxofre e potássio, muito utilizados para fertilizantes e importantes para a indústria. Podemos considerar que os resultados das importações tiveram como motivo o baixo desempenho de 2020 relacionado com a volta da produção mundial em 2021. O zinco e o carvão também apresentam valores significativos. As principais origens foram o Canadá e Rússia, principais fornecedores de potássio, e Colômbia e Estados Unidos como origem do carvão fornecido (IBRAM, 2022).

Também é necessário relacionar o momento com o índice de desemprego que apresentou uma leve queda no mesmo período. Segundo dados do IBGE o índice fechou o ano em 11,1%, mesmo nível de variação alcançado em 2019, período pré-pandemia (IBGE, 2022). Ainda assim, não representa um resultado positivo, pois, pode ser considerada uma das maiores taxas no ranking mundial.

O desemprego no Brasil tem sua origem em um período prolongado de baixo crescimento e incentivos do governo. Conforme as expectativas quanto ao país são deterioradas mais difícil se torna a recuperação da economia brasileira. Apesar disso, o setor extrativo mineral obteve resultados positivos e gerou mais de 200 mil vagas de emprego diretas de janeiro a novembro de 2021, o que representou 8%, índice maior do que o número de vagas disponíveis na indústria em geral, e no país (IBRAM, 2022).

Ainda há a possibilidade de crescimento dos números de vagas quando consideramos as estimativas de investimentos no setor mineral feitas pelo IBRAM para o próximo período, cerca de US\$35,8 bilhões em produção e infraestrutura para o período de 2021 a 2025, sendo que 47% estão em execução em estados como Minas Gerais, Bahia, entre outros.

De acordo com a considerável participação do minério de ferro nas substâncias exploradas, os investimentos se concentram em sua maioria nos projetos relacionados com a exploração desse mineral. Ações socioambientais também representam boa parte do valor distribuído para execução dos projetos, segundo o IBRAM, estão distribuídas em 50 áreas e temas, dentre elas, planos de *descarbonização*, geração de energia solar, redução de consumo de água, preservação de áreas protegidas, recuperação de áreas mineradas, etc. (IBRAM, 2022).

O desenvolvimento tecnológico da produção industrial contribui para o aumento da produtividade e da capacitação da mão de obra que constituem fatores relevantes para uma maior competitividade em termos de preços no comércio internacional, possibilitando a forte presença do país no cenário mundial. Mas, investimentos maiores nos setores produtivos

brasileiros se tornaram inviáveis dados os efeitos persistentes da crise sanitária, como juros altos e inflação.

Levando em consideração o panorama econômico apresentado, podemos depreender uma retomada lenta da economia brasileira, que conta com um setor industrial enfraquecido e um cenário internacional instável. Seguiremos no próximo tópico para as considerações finais do presente trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer dos capítulos, a partir do ponto de vista econômico e político, foi possível acompanhar o crescimento da atividade extrativa mineral no Brasil. Levando em consideração os projetos em determinados períodos que proporcionaram o crescimento e o desenvolvimento do setor, como por exemplo a criação da CSN e da Companhia Vale do Rio Doce.

Diante dos dados, pudemos entender as fragilidades do ramo industrial, e como com o passar dos anos elas passaram a se expandir como consequência do cenário interno e externo. Demonstrando certa dependência externa do país para obter resultados positivos.

Foram analisadas importantes variáveis econômicas para desenvolver uma estrutura consistente que respondesse ao questionamento trazido na introdução sobre as possíveis causas da diminuição dos investimentos na indústria estudada.

Como demonstrado no capítulo 2, tivemos períodos de investimento e crescimento significativos, por exemplo o patamar alcançado em 2011. Apesar disso, não se mantiveram no longo prazo devido às instabilidades econômicas do país e gastos cada vez menores com pesquisa e tecnologia.

O cenário internacional no decorrer dos últimos anos foi favorável para a mineração, privilegiando o minério de ferro que se tornou uma das substâncias mais comercializadas na Balança Comercial brasileira. O crescimento das exportações foi responsável por saldos positivos, contando com uma taxa de câmbio atrativa para o setor exportador e uma maior competitividade do produto no mercado internacional.

Contudo, a pandemia de Covid-19 proporcionou um cenário inesperado para a economia mundial, fragilizando de maneira drástica países subdesenvolvidos, e trazendo à tona perspectivas pessimistas para os próximos anos, que contam com inflação e juros altos, aumentos de custos expressivos para a produção industrial e expectativas baixas quanto ao crescimento da economia brasileira.

A partir do panorama pessimista, os investimentos na indústria extrativa mineral foram se tornando mais escassos, e a dependência externa do país o torna suscetível a volatilidade da economia mundial, o que proporciona perspectivas instáveis para o setor no longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANM. Agência Nacional de Mineração. Anuário mineral brasileiro. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro>>. Acesso em 20 de agosto de 2021.

ANM. Agência Nacional de Mineração. Informe mineral, 2º semestre de 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/dnpm/informes/informe-mineral-2019-2o-semester>>. Acesso em: 11 de novembro de 2021.

ANM. Agência Nacional de Mineração. Informe mineral, 2º semestre de 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/informe-mineral/publicacoes-nacionais/informe_mineral_02sem2020.pdf>. Acesso em: 12 de novembro de 2021

ANM. Agência Nacional de Mineração. Informe mineral, 2º trimestre de 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/informe-mineral/publicacoes-nacionais/informe02tri2021_editorado_final_.pdf>. Acesso em 22 de fevereiro de 2022.

ARAÚJO, Eliane. FERNANDES, Francisco Chaves. *Mineração no Brasil: Crescimento econômico e conflitos ambientais*. 2016. Disponível em: <<https://cetem.gov.br/images/capitulos/2016/CCL0001-00-16.pdf>> Acesso em 31 de maio de 2021.

BLOOMBERG de 23/11/2020. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com.br/blog/petroleo-e-o-mercado-amplio-de-commodities-minions-vs-acoes-dolar/>>. Acesso em 18 de dezembro de 2022.

BONGIOVANNI, Luiz Antônio. Estado, burocracia e mineração no Brasil (1930-1945). Dissertação de Mestrado, São Paulo, Unicamp, Instituto de Geociências, 1994. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000082252>>. Acesso em 01 de junho de 2021.

COMEX STAT. Estatísticas do Comércio Exterior. Disponível em: <comexstat.mdic.gov.br>. Acesso em 19 de outubro de 2021.

DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. Informe mineral, 1º semestre de 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/dnpm/informes/informe_mineral_2_2016>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

DRAIBE, Sônia. *Rumos e metamorfoses*. 1 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de M. *Mineração no Brasil: aspectos técnicos e científicos de sua história na Colônia e no Império (séculos XVIII-XIX)*. América Latina en la Historia Económica, v. 1, n. 1, p. 41-55, 1994.

FIGUEIRÔA, Silvia Fernando de M. MACHADO, Iran. *500 anos de mineração no Brasil: Breve histórico*. Brasil Mineral, nº186, 2000.

GAGGIATO, V. C. *A Competitividade no Mercado Transoceânico de Pelotas de Minério de Ferro, seus Delineadores e o Posicionamento dos Integrantes deste Mercado*. Dissertação de

Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Minas Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2010. 154p.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

G1 – Portal de Economia de 03/03/2021. *Indústria extrativa é destaque do PIB em 2010, com alta de 15,7%*. Darlan Alvarenga. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2011/03/industria-extrativa-e-destaque-do-pib-em-2010-com-alta-de-157.html>>. Acesso em 12 de outubro de 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 03 de fevereiro de 2022.

IBRAM. Instituto Brasileiro de Mineração. Setor Mineral 2021. Disponível em: <<https://ibram.org.br/publicacoes/>>. Acesso em 25 de fevereiro de 2022.

INDEX MUNDI. Disponível em: <www.indexmundi.com>. Acesso em 20 de outubro de 2021.

IPEADATA. *Boletim de expectativas – fevereiro de 2022*. Carta de Conjuntura, nº54, 1º trimestre de 2022. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/2022/02/boletim-de-expectativas-fevereiro-de-2022/>>. Acesso em 21 de fevereiro de 2022.

IPEADATA. *Desempenho do setor mineral durante a pandemia de Covid-19*. Carta de Conjuntura, nº50, 1º trimestre de 2021. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10472/4/CC_50_ae_econ_desempenho_setor_mineral.pdf>. Acesso em 11 de novembro de 2021.

IPEADATA. *Macroeconomia ambiental e pandemia: impactos da Covid-19 no setor mineral*. Carta de Conjuntura, nº49, 4º trimestre de 2020. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10383/10/201014_cc_49_setor_mineral.pdf>. Acesso em 11 de novembro de 2021.

IPEADATA. Taxa de câmbio efetiva real - INPC - exportações. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=1688012623>>. Acesso em 20 de outubro de 2021.

LEOPOLDI, Maria Antonieta. *Estado, burguesia industrial e industrialização no segundo governo Vargas*. Universidade de São Paulo, p. 31-77, 1993.

MAGNO, Lucas. *Espacialidade e identidade Política dos Atingidos por Mineração no Brasil: Teorias, Escalas e Estratégias*. 2017. 382 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Florianópolis (SC), 2017.

MOURA, Álvaro. Et al. *Indústria Extrativa Mineral no Brasil: Uma Análise a Partir do Paradigma Estrutura-Condução-Desempenho (ECD)*. Revista Pesquisa e Debate, v. 30, n. 2, p.54, 2018.

PINTEC. Pesquisa de Inovação. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101706>>. Acesso em 10 de outubro de 2021.

SAGA CONSULTORIA. *O setor mineral no mercado de ações*. Disponível em: <<https://sagaconsultoria.com/o-setor-mineral-no-mercado-de-acoes>>. Acesso em 12 de outubro de 2021.

SALOMON, Delcio Vieira. *Como fazer um relatório de pesquisa*. 9 ed. rev. e atual. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

SANTOS, Juarez Fontana. *O capital internacional e a mineração brasileira contemporânea*. São Paulo, 1997. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

TEIXEIRA, Rodrigo. PINTO, Eduardo. *A economia política dos governos FHC, Lula e Dilma: dominância financeira, bloco no poder e desenvolvimento econômico*. *Economia e Sociedade*, v. 21, Número Especial, p. 909-941, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ecos/a/WRPZxp3LrymkXcqsR6gmNXD/?lang=pt>>. Acesso em 28 de agosto de 2021.