Governança regulatória no setor de mineração no Brasil

OCDE

Governança regulatória no setor de mineração no Brasil

OCDE

POLÍTICAS MELHORES
PARA UMA VIDA MELHOR

Este documento e qualquer mapa aqui incluído foi elaborado sem prejuízo do status ou soberania de qualquer território, da delimitação de limites e fronteiras internacionais e do nome do território, cidade ou área.

Por favor, cite esta publicação como:
OECD (2022), *Governança regulatória no setor de mineração no Brasil*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/df9252dc-pt.

ISBN 978-92-64-89250-7 (impresso)
ISBN 978-92-64-51014-2 (pdf)
ISBN 978-92-64-77781-1 (HTML)
ISBN 978-92-64-44324-2 (epub)

Publicado originalmente pela OCDE sob o título: OECD (2022), *Regulatory Governance in the Mining Sector in Brazil*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/63d60aa8-en.
Em caso de discrepâncias entre o texto original em inglês e a tradução, apenas o texto do trabalho original será considerado válido.

Fotografias: Capa © GoodStudio/Shutterstock.com.

As erratas das publicações da OCDE podem ser acessadas online em: www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm.

© OCDE 2022

O uso do conteúdo do presente trabalho, tanto em formato digital quanto impresso, é regido pelos termos e condições seguintes: https://www.oecd.org/termsandconditions.

Prefácio

Leis e normas são dois dos principais instrumentos que os governos podem usar para melhorar o bem-estar das sociedades, além de uma política fiscal e monetária adequada. No entanto, os governos precisam garantir que as leis e os regulamentos atendam à finalidade a que se destinam e sejam eficazes para atingir as metas.

O relatório *Governança Regulatória no Setor de Mineração no Brasil* identifica problemas, barreiras, falhas de implementação e ineficiências que afetam o marco regulatório do setor de mineração no Brasil. O documento também avalia a forma de administração da Agência Nacional de Mineração do Brasil (ANM). O relatório fornece uma avaliação geral das recentes reformas no setor de mineração no Brasil, abordando as áreas que representam os maiores desafios para que a regulamentação na mineração seja realizada de modo eficiente, bem como identifica e descreve as reformas que criaram a ANM e documenta as práticas regulatórias atuais da agência. Esses dados e informações são avaliados em relação aos princípios da OCDE em matéria de política regulatória, bem como são comparados às experiências da Austrália, do Chile e do México, fornecendo recomendações para a continuação dos esforços de reformas.

A avaliação foi realizada sob os cuidados do Comitê de Política Regulatória da OCDE, cuja missão é auxiliar os membros e não membros na criação e fortalecimento da capacidade de qualidade e reforma regulatórias. O relatório foi compartilhado para comentários com uma ampla gama de partes interessadas no Brasil e no cenário internacional, incluindo autoridades, especialistas e representantes do setor privado nas áreas de mineração, trabalho, proteção ambiental e regulamentação mais avançada.

As informações utilizadas para a elaboração deste relatório foram obtidas de cinco fontes principais: pesquisa de dados secundários realizada pelo Secretariado da OCDE; um questionário respondido pelas principais partes interessadas; informações apresentadas por especialistas internacionais para preparar os estudos de caso do país; uma missão virtual de levantamento de fatos durante outubro e novembro de 2020 com agências governamentais brasileiras, ONGs, acadêmicos e associações da indústria; e um workshop virtual sobre política em 19 e 20 de janeiro de 2021. Ressaltamos que a maior parte do trabalho foi realizada durante a pandemia de COVID-19, que trouxe impactos à logística e disponibilidade das partes interessadas. Estatísticas e números recolhidos como parte da pesquisa de dados secundários foram disponibilizados principalmente de fontes oficiais e de organizações internacionais.

O relatório foi avaliado pelo Comitê de Política Regulatória da OCDE em 21 de abril de 2021, obtendo aprovação e tendo a confidencialidade levantada pelo Comitê em 7 de maio de 2021. Ele foi preparado para publicação pelo Secretariado.

Agradecimentos

Este estudo foi preparado pela Diretoria de Governança Pública (GOV) da OCDE, sob a liderança de Elsa Pilichowski, Diretora, e Nick Malyshev, Chefe da Divisão de Política Regulatória da GOV. O relatório foi coordenado por Manuel Gerardo Flores Romero e preparado por Gloriana Madrigal, Erik Pérez, Andrés Blancas (Divisão de Política Regulatória da OCDE) e Arturo Vasquez Cordano. O relatório foi preparado para publicação por Jennifer Stein, e a assistência administrativa foi fornecida por Claudia Paupe.

A avaliação por pares com experiência única na área de regulamentação de mineração foi extremamente relevante para a elaboração deste relatório. O Secretariado da OCDE agradece as valiosas contribuições fornecidas por Lisa Gropp, Comissária da Comissão de Produtividade da Austrália, bem como prestamos agradecimentos a Andrés González, Analista de Mercado de Mineração da Comissão Chilena de Cobre.

Agradecimentos especiais ao Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Mineração (ANM), em particular a Victor Hugo Bicca, Diretor Geral, e à ex-Diretora Débora Toci Puccini, ex-Diretor Tasso Mendonça Júnior, ex-Diretor Eduardo Leão, ex-Diretor Tomás Albuquerque de Paula Pessoa Filho, o Diretor Guilherme Santana Lopes Gomes e o Diretor Ronaldo Jorge da Silva Lima. O Secretariado da OCDE estende os mais profundos agradecimentos a Yoshihiro Lima Nemoto, Superintendente de Regulação e Governança Regulatória, a Marina Marques Dalla Costa, Gerente de Economia Mineral, e a Karina Andrade Medeiros, da Gerência de Economia Mineral, sem os quais este projeto não teria sido possível. A OCDE também agradece aos funcionários de diferentes superintendências da Agência Nacional de Mineração que participaram da revisão deste documento, bem como compartilharam seus comentários e ofereceram contribuições significativas. Da mesma forma, gostaríamos de agradecer a Alexandre Vidigal de Oliveira, ex-Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, pelo apoio no desenvolvimento da revisão.

Também expressamos nossa gratidão aos funcionários públicos das administrações federal e subnacionais do Brasil, que forneceram opiniões e contribuições essenciais para a elaboração deste relatório. Em particular, gostaríamos de agradecer a participação dos funcionários da Inspeção-Geral do Trabalho do Ministério da Economia, Tribunal de Contas da União (TCU), Casa Civil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade (SEAE) e os governos dos Estados de São Paulo e Minas Gerais.

Além disso, a OCDE agradece aos representantes da Universidade de São Paulo, Instituto Brasileiro de Direito Minerário, Centro de Mineração e Agência para o Desenvolvimento e Inovação do Setor Mineral Brasileiro (ADIMB), que compartilharam suas visões e conhecimentos sobre o setor de mineração no Brasil. Agradecemos também aos representantes da Confederação Nacional da Indústria (CNI), do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), do Instituto Brasileiro de Direito Minerário (IBDM), da Associação Brasileira das Empresas de Exploração Mineral, da Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais (Abirochas), Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas, Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais e ao escritório de advocacia Cescon Barrieu, que forneceram valiosos comentários e opiniões para a preparação desta revisão.

Índice

Abreviaturas e siglas 8

Sumário executivo 10

1 Avaliação e recomendações 12
Problemas gerais 12
O marco regulatório do setor de mineração no Brasil 13
Regulamentação das atividades de mineração de pequena escala e políticas para lidar com as operações de mineração informais e ilegais 17
Tomada de decisão baseada em fatos pelas Agência Nacional de Mineração 19
Obtenção de recursos 22
Envolvimento das partes interessadas 24
Atividades de fiscalização e inspeção regulatória 26
Simplificação administrativa e redução de trâmites burocráticos 28
Observações 31
Referências 35

2 Desempenho recente do setor de mineração no Brasil 37
Introdução 38
Descrição do potencial mineral do Brasil 39
Informação do produto 44
A evolução recente dos principais indicadores econômicos do setor de mineração no Brasil 46
Observações 51
Referências 52

3 Os quadros institucionais e regulatórios das atividades de mineração no Brasil 55
Cenário institucional 56
Marco regulatório do setor de mineração no Brasil 60
Outros documentos e regulamentos de política relevantes 72
Implementação e cumprimento do marco regulatório do setor de mineração no Brasil 77
Observações 83
Referências 88

4 Desempenho da governança interna da Agência Nacional de Mineração 90
Governança no setor de mineração no Brasil 91
Clareza de papéis 92
Prevenir influência indevida e manter a confiança 99
Estrutura de tomada de decisão e órgão regulador para reguladores independentes 101
Transparência e prestação de contas 102
Envolvimento 104
Financiamento 106
Avaliação de desempenho 109
Simplificação administrativa na Agência Nacional de Mineração 110
O argumento em favor da aplicação de medidas de melhor regulamentação para atividades de inspeção e fiscalização 113
Observações 116
Referências 116

5 Regulamentação de mineração em países selecionados 119
Regulamentação de mineração na Austrália 120
Regulamentação de mineração no Chile 127
Regulamentação de mineração no México 132
Observação 136
Referências 136

FIGURAS

Figura 2.1. Localização dos depósitos minerais no Brasil 38
Figura 2.2. Área concedida por tipo de atividade mineira e regime 41
Figura 2.3. Área de terra dedicada à mineração artesanal 41
Figura 2.4. Área de terra destinada a atividades de mineração, por estado, em 2020 42
Figura 2.5. Valor de produção 44
Figura 2.6. Contribuição para o valor da produção por substância mineral, 2020 45
Figura 2.7. PIB da mineração do Brasil como participação no PIB nacional, 2010-17 47
Figura 2.8. PIB de mineração como parcela do PIB nacional para economias de mineração selecionadas, 2013-17 47
Figura 2.9. Valores de importação e exportação de mineração, Brasil, 2010-19 48
Figura 2.10. Importações e exportações de mineração como parcela do PIB do Brasil, 2010-19 48
Figura 2.11. Exportações de minérios e metais como parcela das exportações de mercadorias, 2000-19 49
Figura 2.12. Exportações de mineração como participação das exportações totais, 2013-17 49
Figura 2.13. Número de titulares por tipo de regime de mineração, Brasil, 2010-19 50
Figura 2.14. Emprego no setor de mineração brasileiro, 2010-19 51
Figura 3.1. Instituições do governo federal relacionadas ao setor de mineração no Brasil 56
Figura 3.2. Desenvolvimento do marco regulatório da indústria de mineração brasileira 60
Figura 3.3. Processo para realizar levantamentos geológicos no Brasil 65
Figura 3.4. Resumo dos regimes de autorização e concessões no Brasil 67
Figura 3.5. Regras para obtenção de propriedade de áreas de mineração no Brasil 68
Figura 3.6. Outras instituições envolvidas no processo de concessão de títulos de mineração no Brasil 69
Figura 3.7. Responsabilidades conjuntas nas regulamentações de segurança no Brasil 69
Figura 3.8. Resumo das normas de segurança na cadeia de valor da mineração no Brasil 70
Figura 3.9. Resumo das atividades auxiliares de mineração regulamentadas no Brasil 71
Figura 3.10. Instituições relevantes para a regulamentação e supervisão das normas de segurança do trabalho na atividade de mineração no Brasil 72
Figura 4.1. Distribuição da CFEM arrecadada de entidades reguladas 108
Figura 4.2. Principais aspectos da avaliação de desempenho 109
Figura 5.1. Regulador de recursos NSW 122
Figura 5.2. Marco regulatório da mineração no Chile 127

Figura 5.3. Estrutura organizacional do SERNAGEOMIN 129
Figura 5.4. PIB de mineração no México 133

TABELAS

Tabela 2.1. Concessões de mineração autorizadas pela ANM 40
Tabela 2.2. Reservas de minério de ferro, ouro e cobre por país 43
Tabela 2.3. Produção de minério de ferro, ouro e cobre por país 46
Tabela 4.1. Minerais sob a responsabilidade da ANM para concessões de mineração 93
Tabela 4.2. Análises de impacto regulatório elaboradas pela ANM 99
Tabela 4.3. Principais temas e subtemas da agenda regulatória 2020/2021 103
Tabela 4.4. Distribuição orçamentária, Agência Nacional de Mineração 108
Tabela 5.1. Esferas de exigência regulatória para atividades de recursos 124
Tabela 5.2. Critérios de avaliação para as melhores práticasregulatórias 125
Tabela 5.3. Preocupações com a política e melhores práticas na mineração 125
Tabela 5.4. Atividades de mineração compreendidas no Estatuto de Segurança de Mineração 130
Tabela 5.5. Agências governamentais com atribuições 134
Tabela 5.6. Política de mineração e agências responsáveis 135

Abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANM	National Mining Agency (*Agência Nacional de Mineração*)
ANVISA	National Health Regulatory Agency (*Agência Nacional de Vigilância Sanitária*)
ASM	Mineração artesanal de pequena escala
AUD	Dólar australiano
BRL	Real brasileiro
CADE	Economic Defence Management Board, Brasil (*Conselho Administrativo de Defesa Econômica*)
CAGED	General Registry of Employed and Unemployed (*Cadastro Geral de Empregados e Desempregados*)
CETEM	Centre of Mineral Technology, Brasil (*Centro de Tecnologia Mineral*)
CFEM	Financial Compensation for the Exploration of Mineral Resources (*Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais*)
CNRH	National Council of Water Resources (*Conselho Nacional de Recursos Hídricos*)
COAG	Conselho de Governos Australianos
COCHILCO	Comissão Chilena do Cobre
CODELCO	Corporação Nacional do Cobre do Chile
CONAMER	National Commission on Better Regulation (*Comisión Nacional de Mejora Regulatoria*)
CPRM	Geological Survey of Brazil (*Serviço Geológico do Brasil*)
DEM	Department of Energy and Mining, South Australia (Departamento de Energia e Mineração, Sul da Austrália)
DF	Federal District (*Distrito Federal*)
DGDM	General Directorate of Mining Development, México (*Dirección General de Desarrollo Minero*)
DGM	General Directorate of Mines, México (*Dirección General de Minas*)
DIA	Declaração de Impacto Ambiental
DNPM	National Department of Mineral Production (*Departamento Nacional de Produção Mineral*)
EIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ENAMI	Empresa Nacional de Mineração, Chile
ENAP	National School of Public Administration (*Escola Nacional de Administração Pública*)
EPA	Environmental Protection Authority, South Australia (Autoridade de Proteção Ambiental, Sul da Austrália)
FIFOMI	Mining Development Trust, México (*Fideicomiso de Fomento Minero*)
FNDCT	National Fund for Scientific and Technological Development, Brasil (*Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*)

FNMA	National Envieronmental Fund, Brasil (*Fundo Nacional do Meio Ambiente*)
FOB	Free on board
PIB	Produto Interno Bruto
GUT	Gravidade-Urgência-Tendência
IBAMA	Brazilian Institute of Environment and Natural Renewable Resources (*Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis*)
TIC	Tecnologias de informação e comunicação
INEGI	National Institute of Statistics and Geography, México (*Instituto Nacional de Estadística y Geografía*)
LOA	Annual Budget Law, Brasil (*Lei Orçamentária Anual*)
MDNP	Plataforma da Rede para o Desenvolvimento Mineiro
ME	Ministry of Economy (*Ministério da Economia*)
MME	Ministry of Mines and Energy (*Ministério de Minas e Energia*)
MoU	Memorando de Entendimento
MXN	Peso mexicano
NBR	Brazilian Norm (*Norma Brasileira*)
NOM	Mexican Official Standards (*Norma Oficial Mexicana*)
NMX	Mexican Standards (*Norma Mexicana*)
NSW	New South Wales
NSW-RR	New South Wales Resource Regulator, Austrália
PAINT	Annual Plan for Internal Audits (*Plano Anual de Auditoria Interna*)
PMD	Mining and Development Programme (*Programa de Mineração e Desenvolvimento*)
PROFEPA	Federal Environmental Protection Agency, México (*Procuraduria Federal de Protección al Ambiente*)
Radar	Network for the Articulation of Regulatory Agencies, Brasil (*Rede de Articulação das Agências Reguladoras*)
RAIS	Annual Report of Social Information (*Relação Anual de Informações Sociais*)
RAL	Annual Mining Report (*Relatório Anual de Lavra*)
RCA	Resoluções de Qualificações Ambientais
AIR	Regulatory Impact Assessment (*Análise de Impacto Regulatório*)
RPSB	Periodic Review of Dam Safety (*Revisão Periódica de Segurança de Barragem*)
SE	Ministry of Economy, México (*Secretaría de Economía*)
SEMARNAT	Ministry of Environment and Natural Resources, México (*Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*)
SERNAGEOMIN	Serviço Nacional de Geologia e Minas, Chile
SGM	Mexican Geological Service (*Servicio Geológico Mexicano*)
SICOP	Process Control (*Sistema de Controle de Processos do DNPM*)
SIGBM	Integrated System for the Management of Mining Dams Safety (*Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração*)
TAH	Annual Tax per Hectare (*Taxa Anual por Hectare*)
TCU	National Court of Accounts (*Tribunal de Contas da União*)
ZAS	Zona de autorresgate

Sumário executivo

A mineração desempenha um papel fundamental na economia do Brasil: em 2019, a extração mineral representou 2.4% do PIB. No entanto, nas últimas décadas, os esforços e recursos dedicados à qualidade regulatória do setor têm diminuído, inclusive na aplicação de regras e normas. Além disso, as atividades de mineração e seu impacto tendem a ser percebidos de forma negativa pela sociedade. Essas opiniões e percepções negativas foram ainda mais exacerbadas em decorrência dos acidentes de Mariana (2015) e Brumadinho (2019).

Nesse contexto e diante desses desafios, foi apresentada uma série de reformas para melhorar o desempenho do setor. A criação da Agência Nacional de Mineração (ANM) em 2017 como um regulador autônomo representou a primeira grande modificação no cenário institucional em quase 60 anos. A ANM substituiu o antigo Departamento Nacional de Produção Mineral como regulador do setor e recebeu a missão de utilizar instrumentos regulatórios para garantir que os recursos minerais no Brasil sejam administrados de forma socialmente sustentável. Apesar da relevância da nova agência reguladora para o setor, a ANM ainda enfrenta restrições significativas em termos de alocação de orçamento, funcionários e mudança de cultura, o que limita sua capacidade de cumprir suas responsabilidades de forma satisfatória.

Em particular, as atividades regulatórias e de inspeção poderiam ser fortalecidas para garantir que os esforços sejam alocados proporcionalmente e concentrados nas atividades que apresentam maior risco. Embora a Agência tenha tomado medidas como a contratação de novos inspetores temporários e o uso de tecnologia para monitorar o nível de risco em barragens de rejeitos, as atividades de inspeção continuam onerosas e são insuficientes neste contexto. Ao realizar esforços coordenados com outras instituições, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Subsecretaria de Inspeção do Trabalho e agências subnacionais, a Agência Nacional de Mineração poderia alocar melhor seus recursos limitados e garantir que o marco regulatório seja adequadamente implementado. Este avanço é fundamental para reduzir o risco de acidentes e prevenir os impactos ambientais e sociais negativos decorrentes das atividades de mineração.

Além das mudanças na organização institucional, o Brasil também iniciou a avaliação e a conclusão do marco regulatório da mineração. Regulamentações importantes em relação à segurança de barragens de rejeitos e fechamento de minas foram desenvolvidas ou atualizadas, usando frequentemente boas ferramentas de política regulatória como avaliação de impacto regulatório e envolvimento das partes interessadas. Embora tenha havido tentativas de atualização de documentos legislativos fundamentais, como o Código de Mineração (1967) e regulamentos complementares, ainda não há consenso sobre a abrangência das modificações necessárias.

Por último, a ANM tem implementado medidas para solucionar os encargos administrativos, tanto no nível da administração, como nos custos aos cidadãos e empresas. Os encargos foram reduzidos com a introdução de ferramentas de TIC para simplificar alguns processos e permitir a transição para um ambiente mais digital.

Principais recomendações do relatório

- Estabelecer mecanismos e ações que promovam a coerência regulatória entre o governo federal e os estados, de modo a evitar falhas ou conflitos na regulação relacionada ao impacto ambiental das barragens de rejeitos.
- Na avaliação *ex post* da regulamentação de mineração relacionada à gestão de riscos, garantir que uma abordagem baseada em riscos seja aplicada à mineração artesanal de pequena escala, incluindo *garimpeiros*.
- Promover a participação dos funcionários, de modo a aumentar a comunicação sobre a nova cultura de trabalho da ANM, bem como incentivar a colaboração em diferentes áreas da Agência. A ANM poderia promover a colaboração entre diferentes superintendências e unidades regionais para melhorar a troca de conhecimentos, recursos e melhores práticas dentro da ANM.
- Incentivar o uso sistemático de dados no processo regulatório. Os funcionários de todos os níveis, mas especialmente os gerentes, devem apoiar a nova cultura de trabalho da ANM na qual as decisões regulatórias são baseadas em dados. Comunicar claramente os benefícios da tomada de decisão baseada em dados e fornecer à equipe os recursos e meios necessários para usar os dados e as informações de maneira eficiente.
- Defender uma maior independência financeira da ANM, promovendo o aumento dos recursos financeiros alocados à Agência.
- Desenvolver e implementar uma política detalhada sobre a aplicação de regulamentações e inspeções para o setor de mineração, que deve incluir inspeções baseadas em dados inspeções baseadas em riscos, esforços- coordenados entre agências federais e governos subnacionais, uso intensivo de TIC e um programa de inspeções com recursos financeiros viáveis.
- Criar confiança, promover a participação das partes interessadas e fornecer opiniões. A ANM poderia disponibilizar informações sobre o plano de inspeções, ações de aplicação e os resultados dessas atividades de uma perspectiva de conformidade. Transparência e responsabilidade devem fundamentar todas as inspeções e atividades de conformidade regulatória.
- Desenvolver e implementar uma política detalhada de simplificação administrativa e redução de entraves para todas as formalidades e burocracias governamentais no setor de mineração, com ênfase no licenciamento.

1 Avaliação e recomendações

Problemas gerais

Avaliação

Questão nº 1: Há uma percepção negativa do público em relação às atividades de mineração no Brasil; um quadro regulatório e político eficaz e uma Agência Nacional de Mineração forte e ágil devem contribuir para reduzir essa percepção, entre outras ações.

Um elemento comum identificado pela equipe de revisão foi a existência de uma percepção negativa do público em relação às atividades de mineração no Brasil. Diversos grupos de partes interessadas, incluindo funcionários públicos federais e regionais, representantes privados e empresariais, acadêmicos e especialistas, entre outros, levantaram essa questão, que parece permear toda a sociedade brasileira.

O sentimento negativo em relação às atividades de mineração no Brasil pode ser atribuído a eventos históricos e atitudes culturais, que datam da época colonial ou ao modelo de atividades de mineração de várias décadas atrás. Nessas visões históricas, o setor de mineração se caracteriza por ter um papel de segundo plano nos objetivos da política de segurança do trabalho ou proteção ambiental, em prol do lucro econômico, principalmente das grandes empresas.

Sem dúvida, um dos principais motivos que parecem ter agravado esta percepção negativa são os acidentes e desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019). Esses acidentes revelaram uma combinação de fraco desempenho do antigo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) no caso do acidente de 2015, além da negligência de empresas privadas em suas funções de comunicação e gestão de riscos, juntamente com falhas na fiscalização regulatória por parte das agências governamentais. O governo brasileiro tomou medidas para remediar as consequências e prevenir quaisquer eventos futuros semelhantes, tanto do ponto de vista político quanto regulatório, incluindo reformas para criar e fortalecer a Agência Nacional de Mineração (ANM). Ainda assim, parece ser generalizada uma percepção negativa sobre a mineração tanto pelas comunidades onde essas atividades ocorrem quanto pela sociedade em geral.

Essa percepção negativa vai de encontro à importância econômica do setor de mineração no Brasil, que em 2018 era de 2,44% do PIB (Ministério de Minas e Energia, 2020[1]). A questão a ser enfrentada é como conciliar um setor de tamanha relevância econômica, que contribui para a geração de empregos e riquezas para localidades, regiões e para o país como um todo, com a percepção que este setor passa para o público em geral.

Há uma necessidade clara de mostrar os efeitos positivos das atividades de mineração para a população. Além disso, é necessário estabelecer a confiança da comunidade por meio da transparência e do envolvimento contínuo para demonstrar que o regime regulatório é eficaz para equilibrar os objetivos comerciais e sociais. O governo brasileiro está tomando medidas para enfrentar esse desafio, conforme mostra o Programa de Mineração e Desenvolvimento (PMD) lançado pelo Ministério de Minas e Energia em setembro de 2020. O PMD define a agenda do Governo para o setor de mineração do país. O PMD

engloba 10 planos e 110 metas para o período 2020/23 e visa o crescimento quantitativo e qualitativo no setor de mineração no Brasil. Em particular, o PMD possui uma série de objetivos relacionados à melhoria da percepção social do setor de mineração brasileiro, com ações de implantação já em andamento.

Embora várias ações governamentais sejam necessárias para enfrentar esses desafios, e muitas já estejam sendo realizadas como parte do PMD, uma estrutura regulatória e política eficaz e transparente e uma Agência Nacional de Mineração forte, independente e ágil também devem contribuir para superar esses desafios.

Leis e regulamentações claras no setor de mineração, bem como uma implementação e aplicação eficazes, contribuem para o cumprimento dos objetivos de política pública, que devem refletir um equilíbrio entre os objetivos econômicos, de proteção ambiental e trabalhistas, entre outros. Da mesma forma, agências reguladoras do setor com recursos adequados, como a Agência Nacional de Mineração, com capacidade para prever desafios de política pública e enfrentá-los de forma eficaz, são um elemento necessário para cumprir esses objetivos.

Portanto, é fundamental solucionar os problemas identificados neste artigo, que incluem uma combinação de falhas na estrutura de regulamentação para o setor de mineração no Brasil, a capacidade de implementar e fazer cumprir a regulamentação existente e futura, e uma necessidade urgente de recursos por parte da ANM, entre outros.

Recomendações

Assegurar a implementação das disposições do PMD que visam melhorar a percepção do público em relação ao setor de mineração **e realizar avaliações periódicas** de seu impacto para complementar e aprimorar a estratégia**.**

Estabelecer canais regulares nos quais as partes interessadas possam fornecer opiniões e expor seus pontos de vista e preocupações sobre como a melhoria da estrutura regulatória no setor de mineração e o desempenho da ANM podem contribuir para os objetivos de políticas públicas, tais como desempenho econômico, conservação ambiental e proteção trabalhista, entre outros.

Criar confiança, promover a participação das partes interessadas e fornecer opiniões. A ANM poderia disponibilizar às partes interessadas informações sobre o plano de inspeções, ações de fiscalização e os resultados dessas atividades a partir de uma perspectiva de conformidade. Os dados publicamente disponíveis e que sejam facilmente acessíveis pelos cidadãos são um passo certo para aumentar a confiança no desempenho da Agência. Transparência e responsabilidade devem fundamentar todas as inspeções e atividades de conformidade regulatória.

O marco regulatório do setor de mineração no Brasil

Avaliação

Questão nº 2: Existe a oportunidade para atualizar o Código de Mineração e regulamentos complementares para garantir a gestão de riscos críticos

O Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227/1967) é a principal lei que regulamenta a atividade de mineração no Brasil. Nos últimos anos, tem sido constante o debate sobre se um novo código de mineração deveria ser publicado para tornar o processo de regulamentação dos riscos de mineração mais eficiente e eficaz, entre outros temas. No entanto, apenas algumas alterações foram aprovadas, entre elas a reforma que levou à promulgação da Lei nº 13.575 que criou a Agência Nacional de Mineração (ANM) em substituição ao extinto Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).[1]

A equipe de análise indica que parece haver consenso entre as partes interessadas quanto à necessidade de atualização do Código e regulamentos complementares. No entanto, não havia definições claras sobre quais áreas requerem reformas para aumentar a eficácia das disposições regulatórias no setor de mineração, com algumas exceções.

Uma área que foi apontada como prioritária para passar por uma reformulação regulatória foi o setor de fechamento de minas. São necessários regulamentos específicos para garantir uma gestão adequada dos processos de fechamento e recuperação de um projeto de mineração. Apesar de existirem algumas disposições sobre o fechamento de minas em determinados dispositivos legais, ainda é difícil para as mineradoras implementarem medidas específicas destinadas a conseguir uma recuperação adequada das áreas impactadas pelas atividades de extração e processamento mineral, bem como para promover um fechamento adequado de minas esgotadas.[2] Esse problema específico é abordado mais adiante.

Existem também elementos sobre segurança e proteção dos trabalhadores que requerem atenção para melhorar a estrutura regulamentar correspondente. Isso inclui padrões de segurança de barragens de rejeitos e outros temas fundamentais, como ventilação de minas e geomecânica de rochas. Esse problema específico é abordado mais adiante. No entanto, uma avaliação mais detalhada sobre a segurança e proteção dos trabalhadores no setor de mineração é necessária para determinar a necessidade de adotar medidas ou alterar as disposições existentes para reduzir o risco de acidentes de mineração e melhorar o bem-estar dos trabalhadores.

Questão nº 3: O Brasil recentemente atualizou sua estrutura regulatória sobre a segurança de barragens de rejeitos. O desafio é garantir a sua plena implementação.

No Brasil, a Política Nacional de Segurança de Barragens, instituída pela Lei nº 12.334/2010, estabelece que o operador de uma barragem é legalmente responsável pela segurança da infraestrutura. A Norma Técnica ABNT/NBR nº 13.028/2017 regulamenta a segurança de barragens e especifica os requisitos mínimos para a preparação e apresentação de projeto de barragens de mineração. A Resolução nº 143/2012 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos também estabelece critérios gerais para classificação das barragens de acordo com a categoria de risco, potencial de dano a ela associado e pelo volume do reservatório (acúmulo de rejeitos).[3]

Grande parte da regulamentação atual sobre a segurança de barragens de rejeitos no Brasil soluciona os problemas que existiam antes dos acidentes em Mariana (2015) e Brumadinho (2019) causados pela separação dessas estruturas. Esses dois acidentes em um período tão curto aumentaram as preocupações do público com a segurança das barragens de rejeitos, em particular, aquelas que foram declaradas inativas (MDNP, 2020[2]). Existem altos riscos relacionados à segurança das barragens de rejeitos. Este tema tem colocado a indústria de mineração brasileira e o setor de mineração mundial em destaque pela falta de medidas de administração adequadas para garantir níveis suficientes de segurança e proteção ambiental. A falta de fiscalização nas barragens de rejeitos foi uma forte crítica vinda da sociedade civil e associações do setor. Para solucionar esse problema, o governo brasileiro conduziu um processo de avaliação da regulamentação em um esforço para alinhá-la às melhores práticas internacionais.

Após o acidente de Mariana, o extinto DNPM publicou a Portaria nº 70.389/2017 que modificou o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, revisou os critérios de classificação para barragens de rejeitos, revisou os requisitos do plano de ação emergencial e estabeleceu inspeções periódicas obrigatórias.[4] Além disso, o SIGBM[5] (*Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração*) foi estabelecido, permitindo a supervisão remota da segurança das barragens pela ANM. Este é um banco de dados online que fornece à ANM e ao público em geral[6] acesso às principais informações sobre cada barragem de rejeito registrada no país. Da mesma forma, a Portaria ordenou a realização de avaliações periódicas e obrigatórias de segurança das barragens (RPSB) com base em sua classificação de risco.

Por outro lado, após o acidente de Brumadinho, a Resolução ANM nº 13/2019 proibiu a construção de barragens a montante no Brasil, que se caracterizam por serem mais propensas a situações de instabilidade (principalmente em áreas sísmicas) e por apresentarem maior risco de separação das estruturas. Esses tipos de barragens têm sido preferidos por algumas mineradoras no Brasil, pois representam o menor custo de construção. Estima-se que 84 barragens de mineração foram construídas com os mesmos métodos daquela encontrada em Brumadinho.[7] Por ser de maior risco, esse tipo de depósito já foi proibido em outros países da região, como Chile e Peru.[8]

Recentemente, o governo brasileiro promulgou a Lei nº 14.066/2020,[9] um projeto de lei que altera a Lei nº 12.334/2010[10] e impõe regras de segurança rigorosas e inspeção para barragens de rejeitos a montante na indústria de mineração. Essa lei proíbe a construção ou levantamento de barragens de rejeitos a montante, que são aquelas construídas com a colocação de camadas sucessivas de resíduos minerais umas sobre as outras (o mesmo tipo que causou o desastre de Brumadinho em janeiro de 2019). Além disso, a lei prevê a desativação de todas essas estruturas até 25/02/2022. As mineradoras também são responsáveis pela elaboração de um Plano de Ação Emergencial, cuja execução é obrigatória pelos responsáveis das barragens.[11] Da mesma forma, a lei estabelece que as áreas degradadas por acidentes de mineração ou desastres ambientais estão entre as que têm prioridade para receber recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA). A nova legislação também estabelece multas de até USD 200 milhões para mineradoras caso não cumpram as regras de segurança. Ela também proíbe a construção de barragens de rejeitos perto de comunidades que estão dentro de um raio de 10 km (dentro da ZAS ou da "zona de autossalvamento")[12] ou dentro de uma distância correspondente ao tempo de chegada da onda de inundação de trinta minutos.

Apesar das melhorias na regulamentação da segurança das barragens de mineração, o Brasil ainda apresenta problemas graves que precisam ser corrigidos nas diferentes etapas da gestão de barragens de rejeitos. Em geral, a legislação estabelece dispositivos importantes para a segurança das barragens durante a fase operacional do projeto de mineração, como por exemplo, a exigência de fiscalização durante toda a duração do projeto ou que haja um plano de ação emergencial (PAEBM).[13] Além disso, na fase de operação, a segurança das barragens é supervisionada pela ANM, que fiscaliza a implementação dos planos de segurança das barragens de mineração. Isso pode ser feito por meio das informações cadastradas no Sistema Integrado de Gerenciamento de Barragens de Mineração (SIGBM) ou por meio de inspeções presenciais.

No entanto, conforme discutido em uma questão mais adiante, a ANM enfrenta severas restrições em termos de recursos e funcionários, o que dificulta sua capacidade de realizar a supervisão e ações de fiscalização. Já existem medidas e ações em andamento para enfrentar este desafio,[14] embora uma solução de longo prazo deva ser discutida, de modo a alcançar uma supervisão eficaz das regras em barragens de rejeitos.

Questão nº 4: O Brasil poderia complementar as disposições relacionadas ao impacto ambiental das barragens de rejeitos e publicar regulamentos específicos para seu encerramento.

No que diz respeito à regulamentação dos depósitos de rejeitos na fase de projeto, os governos regionais estabelecem a legislação que obriga a concessionária de mineração a realizar um estudo de impacto ambiental (EIA) para iniciar suas atividades de mineração. Em Minas Gerais e em vários outros estados, uma licença ambiental é exigida para cada nova adição ou extensão de uma mina, incluindo barragens de rejeitos.[15] No entanto, as orientações sobre os impactos que devem ser considerados ao avaliar barragens de rejeitos em uma perspectiva ambiental ainda não foram definidas.[16]

O Brasil também não conta com regulamentações específicas sobre rejeitos de mineração no tocante a um plano de fechamento de mina e a recuperação ambiental. Na fase de encerramento, não há dispositivos legais quanto ao tratamento de rejeitos de mineração e recuperação de áreas impactadas.[17]

Nesse sentido, as disposições brasileiras diferem de regulamentações como as da Austrália, onde o "descomissionamento" de rejeitos está alinhado com o plano de encerramento das minas e, além disso, os projetos de descomissionamento de rejeitos propostos são testados por meio de ensaios de encerramento durante a fase de operação. Portanto, o estudo de impacto ambiental, que inclui um plano de reabilitação de terras degradadas, é utilizado no Brasil para administrar questões relacionadas ao abandono de bacias de rejeitos e barragens.

O Brasil está tomando medidas para regulamentar de forma mais eficiente a gestão de rejeitos após a aprovação da Lei nº 14.066/2020.[18] No entanto, ainda há espaço para melhorar. Nesse sentido, o Brasil poderia aprimorar seu marco regulatório com a inclusão de regulamentações específicas para a desativação de bacias de rejeitos após o encerramento das operações. Da mesma forma, dada a situação de suas atuais barragens de mineração, avaliações de impacto ambiental devem ser solicitadas especificamente para a desativação e o abandono de barragens de rejeitos.

> *Questão nº 5: Embora o Brasil tenha iniciado uma revisão abrangente dos padrões de segurança para barragens de rejeitos, outros temas fundamentais, como a ventilação de minas e estabilidade geomecânica de rochas, não foram considerados para uma atualização em curto prazo.*

As reformas para melhorar as regulamentações de mineração centradas no controle de riscos críticos e prevenção de acidentes ainda precisam ser realizadas. Existem medidas desiguais para modernizar e atualizar a estrutura regulatória de mineração com um forte foco na segurança de barragens de rejeitos em detrimento de outras áreas, como padrões geomecânicos e geotécnicos,[19] critérios de segurança de ventilação, condições de estabilidade subterrânea e a céu aberto, dutos de mina, etc. O ambiente regulatório atual no Brasil é muito reativo ao invés de ser preventivo.

A ANM deu início a uma avaliação de alguns atos normativos por meio de sua Agenda Regulatória 2020/2021 (Resolução nº 20/2019). No entanto, após os acidentes de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), as reformas das normas de segurança na indústria de mineração brasileira têm se concentrado em aumentar o *fator de segurança* de barragens de rejeitos e sobre temas específicos (certificação de barragens de rejeitos, reaproveitamento de rejeitos, exportação de fósseis, planos econômicos de aproveitamento mineral, processos de licenciamento de fronteira e gestão de conflitos no ordenamento territorial de geomineração). Ainda assim, a avaliação constante dos regulamentos técnicos é necessária para prevenir acidentes e políticas reacionárias. Além disso, não há planos de revisão dos regulamentos de segurança e outros aspectos do marco regulatório da mineração, como normas de segurança e processos de inspeção.

Recomendações

Realizar consultas públicas com frequência para coletar opiniões das partes interessadas, de modo a identificar áreas específicas em que haja necessidade de realizar atualizações no Código de Mineração e regulamentos complementares. A *minuta dos Princípios de Melhores Práticas da OCDE sobre a Participação das Partes Interessadas na Política Regulatória* (OECD, 2017[3]) pode ser utilizada para orientar os exercícios.[20]

Programa para realizar avaliação *ex post* de áreas temáticas específicas do Código de Mineração para garantir que os riscos críticos sejam devidamente regulamentados e gerenciados. *Os Princípios de Melhores Práticas da OCDE sobre a Revisão do Estoque de Regulamentação* (OECD, 2020[4]) pode ser utilizado para orientar os exercícios.[21]

Uma das áreas em que o Brasil poderia realizar uma avaliação *ex post* do regulamento seria sobre a segurança da barragem de rejeitos. Este exercício deve ajudar a determinar se existem problemas na implementação dos dispositivos jurídicos correspondentes, e as razões para isso acontecer, e se o

objetivo da política de segurança aprimorada está sendo alcançado de uma forma eficaz e com um bom custo-benefício. Os resultados podem ajudar na preparação de materiais de comunicação eficazes para o público em geral sobre as conquistas das reformas do marco regulatório e sua implementação após os acidentes.

Uma outra área em que o Brasil poderia realizar uma avaliação *ex post* do regulamento de mineração seria na gestão geral de riscos para aumentar a segurança nas barragens de rejeitos. A avaliação deve permitir a identificação de aspectos importantes para solucionar problemas na publicação de novos dispositivos jurídicos, bem como na aplicação efetiva das normas existentes. Conforme demonstrado *pela Recomendação da OCDE sobre Política Regulatória e Governança* (OECD, 2012[5]), as medidas de melhor regulamentação nesta área devem incluir avaliação de risco, gestão de risco e estratégias de comunicação de risco para a criação e implementação dos regulamentos, de modo a garantir que sejam direcionados e apresentem um bom custo-benefício.

Estabelecer mecanismos e ações que promovam a coerência regulatória entre o governo federal e os estados, de modo a evitar falhas ou conflitos na regulação relacionada ao impacto ambiental das barragens de rejeitos.

Promover o compartilhamento e a adoção de boas práticas de regulamentação entre estados, principalmente no que se refere ao impacto ambiental das barragens de rejeitos.

Objetivo de completar a estrutura regulatória a fim de considerar o encerramento da mina como parte do seu ciclo de vida e incluir a gestão de rejeitos em relação à desativação de bacias de rejeitos após o encerramento das operações da mina.

Regulamentação das atividades de mineração de pequena escala e políticas para lidar com as operações de mineração informais e ilegais

Avaliação

> *Questão nº 6: Ainda precisa ser adotada uma estrutura regulatória especializada que promova a conformidade regulatória de segurança e meio ambiente para a mineração artesanal de pequena escala (ASM) no Brasil*

Muitos padrões de segurança e ambientais para operações de mineração artesanal de pequena escala são os mesmos aplicáveis a grandes minas, que não são necessariamente adequados para lidar com operações espalhadas por grandes áreas do território brasileiro. Além disso, as estratégias de fiscalização dos padrões de segurança nas operações de mineração artesanal não são adequadas para garantir a conformidade regulatória.

Embora o Brasil tenha regras específicas para concessões e outorgas de títulos de mineração artesanal de pequena escala (Lei nº 7.805/1989, Lei nº 6.567/1978 e Decreto nº 9.406/2018), o país não possui regulamentos específicos de segurança e meio ambiente para gerenciar atividades de mineração artesanal. A legislação em vigor não é orientada a prevenir a degradação ambiental nem areduzir os riscos de segurança relacionados à má gestão da extração de minérios aluviais e de metais preciosos (por exemplo, ouro), gemas (por exemplo, diamantes) e agregados para construção civil (Lei nº 6.567/1978).

Além disso, no Brasil, a legislação de saúde ocupacional e segurança do trabalho não abrange os denominados *garimpeiros* (ou seja, trabalhadores de mineração artesanal), uma vez que são regidos por uma legislação específica e não por normas de trabalho, visto que *garimpeiros* não são considerados funcionários. Esta situação provoca distorções nas relações de trabalho, levando à ocorrência de situações degradantes de trabalho que afetam os objetivos da política social e ambiental.

Questão nº 7: Devem ser implementados planos para promover a formalização de garimpeiros que realizam atividades de mineração artesanal e os incentivos para a formalização devem ser aumentados.

A legislação brasileira não define a *mineração informal*, o que dificulta a implantação de políticas e recursos orçamentários para formalizar os *garimpeiros* que não atuam em conformidade com alguns regulamentos. O termo *mineração informal* descreve atividades de pesquisa e extração local e em pequena escala de metais preciosos, pedras preciosas e gemas, bem como agregados para construção civil, que podem não cumprir todas as formalidades legais correspondentes a uma atividade de mineração licenciada.[22] O termo "informal" significa a mineração por indivíduos, grupos e cooperativas que é realizada sem o cumprimento de todas as normas formais impostas pelo Estado.[23]

Na tentativa de formalizar os *garimpeiros* que atuam na informalidade, o Congresso aprovou a Lei nº 11.685/2008, que estabelece os direitos e obrigações dessa categoria profissional. A lei trata dos requisitos para recuperar as áreas afetadas negativamente pela atividade de mineração, de modo a cumprir todas as normas de segurança e saúde do trabalho, bem como para prevenir o trabalho infantil. No entanto, de acordo com as informações fornecidas durante as entrevistas das partes interessadas, os *garimpeiros* parecem enfrentar dificuldades para compensar os danos ambientais causados por suas operações e, portanto, dificilmente terão direito a uma licença ambiental, o que os deixará na informalidade.

Apesar disso, o Ministério de Minas e Energia e a ANM estão trabalhando juntos para formalizar o trabalho dos *garimpeiros*. Essas medidas compreendem planos para a formalização de garimpeiros em atividades de mineração de ouro,[24] e em atividades de mineração em geral.[25] O PMD também inclui disposições para promover a formalização e incentivar o cooperativismo na atividade de mineração, bem como para promover a adoção de boas práticas na mineração de ouro.

Dada a natureza recente dessas medidas, o desafio é garantir a sua implementação, realizar a avaliação de seu impacto e complementá-las com os incentivos adequados para promover o cumprimento das normas legais, de modo a proteger a segurança dos profissionais de mineração e das comunidades locais, bem como para proteger o meio ambiente dos danos gerados pelas atividades de extração informais.

Questão nº 8: As medidas recentes para combater a mineração ilegal são promissoras, mas devem proporcionar mudanças que sejam -de longo prazo

Uma das soluções atuais para o enfrentamento da mineração ilegal no Brasil foi a criação do Conselho Nacional da Amazônia Legal, instituído pelo Decreto nº 10.239/2020 sob a coordenação do Vice-Presidente da República.[26] Além disso, frequentemente aparecem notícias nos jornais sobre operações da Polícia Federal relacionadas a ações de enfrentamento à mineração ilegal. Essas operações aplicam medidas de interdição, como prisão de garimpeiros ilegais e destruição de equipamentos de mineração, entre outras.

As autoridades brasileiras também aplicaram uma combinação de políticas para lidar com a extração ilegal de mineração, de maneira articulada entre vários setores. Isso inclui campanhas que a ANM veicula para promover *cooperativas de mineração* entre os mineradores de pequena escala. Essas cooperativas podem levar à formalização de pequenas operações, criando um círculo virtuoso em torno do processamento mineral, especialmente no caso da extração de agregados, argila, ouro e diamantes.

Essas medidas são promissoras, considerando a preocupação da opinião pública e do governo em relação aos impactos ambientais negativos e atividades criminosas relacionadas à mineração ilegal.

Além disso, algumas partes interessadas afirmaram que há casos em que grandes operações de mineração são conduzidas ilegalmente, simulando as operações realizadas pelos *garimpeiros*. Uma política consistente de combate à mineração ilegal depende de uma política de formalização

bem-sucedida. Portanto, os esforços do governo brasileiro nesse sentido, conforme discutido na questão anterior, são bem-vindos.

Essas medidas ainda precisam ser reunidas em uma estratégia articulada e de longo prazo entre diferentes setores e instituições para combater a mineração ilegal. Um elemento fundamental para a eficácia dessas medidas será a disponibilidade e o acesso a melhores informações e inteligência para combater efetivamente os mineradores ilegais. As atuais ações de coordenação entre o -Ministério do Meio Ambiente, a Agência Nacional de Mineração, o Ministério da Defesa e demais órgãos de segurança pública com o objetivo de obter acesso a dados de imagens de satélite e gerar informações sobre a ocorrência de atividades ilegais de extração mineral são um passo na direção certa.

Recomendações

Na avaliação *ex post* da regulamentação de mineração relacionada à gestão de riscos, garantir que uma abordagem baseada em risco seja aplicada à mineração artesanal de pequena escala, incluindo *garimpeiros*. A abordagem baseada no risco -implica que as regras e a regulamentação devem ser proporcionais ao nível de riscos que as atividades representam. A avaliação *ex posti* deve ajudar a definir se a estrutura regulatória que promove a segurança e a proteção ambiental é adequada ou não para a regulação dos riscos que as atividades de mineração artesanal e dos *garimpeiros* representam.

Considerar abordagens inovadoras complementares para buscar a formalização de *garimpeiros*. Os motivos da informalidade em qualquer atividade econômica são diversos e, portanto, as estratégias de enfrentamento da informalidade também devem ser variadas. Além de garantir a plena implementação das atuais medidas do governo para diminuir a informalidade entre os *garimpeiros*, e para buscar uma estrutura regulatória proporcional aos riscos das atividades dos *garimpeiros* – que deve levar a regulamentações menos burocráticas e, portanto, contribuir para diminuir a informalidade – o Brasil deve considerar outras abordagens inovadoras. Essas soluções podem incluir abordagens baseadas em percepções comportamentais. O conjunto de ferramentas básicas da *OCDE: Ferramentas e ética para percepções comportamentais aplicadas* podem fornecer orientação para esses objetivos (OECD, 2019[6]).[27]

Desenvolver uma estratégia articulada entre diferentes setores e instituições para combater a mineração ilegal, que deverá reunir as iniciativas recentes a este respeito. O uso e intercâmbio de dados e inteligência, e o forte uso de ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação, devem estar no centro desta política.

Tomada de decisão baseada em fatos pelas Agência Nacional de Mineração

Avaliação

> *Questão nº 9: A cultura de trabalho dentro da ANM está em processo de mudança, embora ainda haja muitos obstáculos a superar para adotar uma cultura plena e eficaz de elaboração de regras com base em fatos, bem como de boa governança regulatória*

A ANM foi criada por meio da Lei nº 13.575, publicada em dezembro de 2017, que extinguiu o Departamento Nacional de Produção Mineral e o substituiu pela Agência Nacional de Mineração. A criação da ANM foi uma resposta do governo brasileiro para melhorar a governança regulatória no setor de mineração, entre outros objetivos.

A lei estabelece disposições claras para implementar uma cultura de regulamentação com base em fatos e de boa governança regulatória na ANM. Por exemplo, ela obriga a ANM a conduzir as atividades de participação das partes interessadas e a preparar uma avaliação do impacto regulatório ao planejar a

tomada de decisões políticas ou regulatórias. Ela também estabelece as obrigações e responsabilidades da ANM com o objetivo de aumentar a transparência nos processos administrativos. A lei também estabelece disposições para a composição e mecanismo de tomada de decisão da Diretoria Colegiada da ANM. Essas disposições são consistentes com os princípios e práticas promovidos pela OCDE, como os incluídos na Recomendação de 2012 do Conselho de Política Regulatória e Governança (OECD, 2012[5]), sobre os Princípios de Melhores Práticas para Avaliação de Impacto Regulatório (OECD, 2020[7]) e sobre a governança de reguladores (OECD, 2014[8]).

Há evidências de que parte dessa cultura está começando a se consolidar na ANM. As partes interessadas, incluindo representantes de organizações empresariais e funcionários de níveis subnacionais, relataram que tiveram uma colaboração contínua e significativa com a ANM no processo de discussão de desenvolvimentos de políticas e regulamentações, o que não era uma ocorrência comum em comunicações anteriores com o extinto DNPM. A ANM também deu passos para a implementação da análise de impacto regulatório, que agora é obrigatória, publicando um manual e realizando várias análises para os temas regulatórios selecionados, incluindo a publicação de vários relatórios de análises de impacto regulatório.[28] Também foram realizadas reformas e atualizações em alguns dos processos administrativos com o objetivo de simplificar os trâmites e reduzir a burocracia para as empresas e demais envolvidos, principalmente por meio da adoção de sistemas de tecnologia, como o Protocolo Digital. Com a entrada em vigor das regras de divulgação das reuniões da Diretoria Colegiada e divulgação de pautas e atas, houve um avanço significativo em termos de transparência na ANM em relação ao cenário anterior do extinto DNPM.

Esses são passos na direção certa. No entanto, para garantir a plena implementação de uma cultura eficaz de formulação de regras com base em fatos e de boa governança regulatória, os esforços precisam ser intensificados. A utilização da análise de impacto regulatório deve ser sistemática de forma a garantir que a ANM baseia a sua decisão em provas e evidências, e não em fatores subjetivos. Também há oportunidade para aumentar a independência da tomada de decisão pelo conselho da ANM. Processos onerosos e burocráticos ainda são comuns na ANM. Devem ser tomadas medidas decisivas para simplificar e digitalizar os processos e trâmites (ambas as questões são discutidas mais adiante).

Para implementar essas mudanças, a ANM enfrenta um ambiente desafiador: a necessidade de recursos orçamentários, bem como a intensificação da capacitação e treinamento dos funcionários (essas questões também são discutidas mais adiante). Isso deve fazer parte de uma estratégia do governo brasileiro e da ANM para realizar efetivamente a mudança cultural necessária dentro da agência.

Questão nº 10: A ANM falha em coletar e processar dados e informações de uma maneira eficiente e confiável, levando a uma tomada de decisão que não é baseada em fatos.

A ANM depende de dados autodeclarados de agentes privados para determinar o nível de risco de certas instalações (por exemplo, barragens de rejeitos) e, assim, desenvolver as inspeções e ações de fiscalização a serem realizadas. Em alguns casos, as empresas de mineração não enviam informações exatas e declaram um nível de risco inferior ao real. O uso de evidências incorretas para determinar ações regulatórias por parte da agência coloca em grande risco a credibilidade e a transparência da instituição.

A agência deve verificar a exatidão das informações fornecidas por meio de inspeções *presenciais*, o que leva a ineficiências e atrasos no processamento dos dados. As verificações de dados *presenciais* são caras e difíceis de realizar, pois a maioria das operações de mineração no Brasil está localizada em áreas distantes das capitais dos estados onde estão situados os escritórios regionais da ANM. Além disso, a agência não dispõe de um número suficiente de inspetores. As empresas reguladas enviam dados sobre segurança de barragens, entre outras informações, que incluem produção mineral, reavaliação de reservas, royalties, investimentos, no SIGBM, o que influencia a classificação de risco de cada barragem e, portanto, a probabilidade de realização de inspeções pela ANM.

Por outro lado, a Agência herdou mais de 10 sistemas de informação diferentes do extinto DNPM. As plataformas não são interoperáveis, o que torna quase impossível a verificação cruzada dos dados e dificulta seu processamento e análise. Além disso, apesar da existência de uma estrutura jurídica que promove o compartilhamento de dados entre instituições da administração pública, isso ainda não é comum. Embora a Lei das Agências Reguladoras (2019) incentive a troca de informações, ela não resolve o problema na prática.

Recomendações

Promover a participação dos funcionários, de modo a intensificar a comunicação sobre a nova cultura de trabalho da ANM, bem como incentivar a colaboração em diferentes áreas da Agência. Numa primeira fase, os principais elementos da nova cultura de trabalho que a ANM pretende promover devem ser claramente identificados. A divulgação dos novos elementos deve ser acompanhada pela criação de canais de comunicação entre a alta direção e os funcionários. Os funcionários devem ser capazes de fornecer comentários e receber feedback sobre os novos métodos de trabalho. Isso ajudaria a legitimar decisões de gerenciamento central e facilitaria sua implementação. Além disso, promover a colaboração entre diferentes superintendências e unidades regionais para melhorar o intercâmbio de recursos e melhores práticas dentro da ANM. Um ambiente que reconheça o sucesso da Agência no seu todo e não necessariamente das áreas administrativas individuais poderá dar o apoio necessário.

Incentivar o uso sistemático de dados no processo regulatório. Os funcionários de todos os níveis, mas especialmente os gerentes, devem apoiar a nova cultura de trabalho da ANM na qual as decisões são baseadas em dados. Comunicar claramente os benefícios da tomada de decisão baseada em fatos e fornecer à equipe os recursos e meios necessários para utilizar os dados e as informações de maneira eficiente. É especialmente importante que os funcionários usem dados ao longo de todo o ciclo regulatório e aprimorem constantemente os regulamentos e sua aplicação. A repetição é fundamental. Para esta tarefa, deve ser realizado um mapeamento dos processos centrais na ANM para a aplicação da regulação (ou seja, concessão de licenças e outros processos para empresas de mineração e entidades reguladas), levando em conta a base de dados utilizada e as necessidades de interoperabilidade.

É necessário incorporar uma avaliação de impacto regulatório no processo de tomada de decisão e definir uma governança clara para ela. Atualmente, a Diretoria Colegiada é responsável por avaliar o conteúdo das avaliações de impacto regulatório e tomar decisões com base nelas. A transparência na atribuição de responsabilidades e expectativas claras em relação a todo o processo devem apoiar os esforços da ANM para promover o uso de avaliações de impacto regulatório. Definir claramente os padrões e requisitos para a preparação das análises de impacto e oferecer treinamento para que a equipe tenha os recursos necessários. Durante a fase de introdução da avaliação de impacto regulatório, a direção e os líderes dentro da ANM devem trabalhar de forma proativa com as áreas técnicas que realizam as avaliações de impacto regulatório, de modo a destacar os benefícios desta ferramenta e evitar a percepção de que representa uma burocracia adicional. Em relação à aplicação da avaliação de impacto regulatório, é necessário limitar o número de exceções e casos em que a avaliação de impacto regulatório possa ser omitida devido a emergências, sendo necessário também fazer uma avaliação *ex post* para avaliar se o regulamento cumpre seus objetivos.

Publicar padrões específicos e definir obrigações nos relatórios enviados pelos mineradores e colocar em prática os incentivos corretos para garantir que os dados sejam exatos. Disponibilizar publicamente, quando possível, os dados coletados pela Agência. As informações devem ser publicadas em formatos acessíveis que facilitem a análise externa e promovam a transparência.

Obtenção de recursos

Avaliação

Questão nº 11: A independência financeira da ANM é comprometida pela falta de programas de financiamento adequados e medidas discricionárias por parte da Administração Federal

O nível de financiamento da ANM é inadequado face às suas responsabilidades e limita a sua capacidade de operar de forma eficiente e cumprir os seus objetivos. Na época da criação da ANM, ficou acertado que a agência seria criada sem nenhum custo para o governo. Isso significava que o órgão herdaria a estrutura e o orçamento de seu antecessor, o Departamento Nacional de Produção Mineral. Embora o contexto político e econômico do Brasil na época ditasse as condições iniciais para o novo regulador, é importante destacar que uma agência reguladora forte requer programas de financiamento claros, eficientes e simples para cumprir suas funções com eficácia (OECD, 2014[8]).

Os agentes de mineração regulamentados no Brasil estão sujeitos a *royalties* de mineração (CFEM), que a ANM coleta e distribui de acordo com os critérios definidos na Lei nº 13.540/2017. A ANM transfere 90% dos royalties para os governos subnacionais onde a atividade de mineração ocorre ou que são afetados por ela[29] (por exemplo, infraestrutura usada para o transporte de substâncias minerais). Os 10% restantes vão para o Governo Federal, que distribui os recursos entre as instituições federais. O Ministério da Economia é responsável pelo repasse dos recursos à ANM, que deve responder por 7% dos royalties da mineração. No entanto, desde a criação da nova agência reguladora, o Governo Federal não conseguiu repassar o valor total dos recursos e limitou o orçamento a aproximadamente 3% do total arrecadado pela CFEM (compensação financeira pela exploração de recursos minerais). Além disso, o orçamento discricionário da ANM pode ser ainda mais limitado pelo Governo Federal, o que reduz a capacidade do regulador de operar de forma eficiente.

Em conformidade com uma política fiscal mais ampla aplicada pelo governo brasileiro, foram aplicados recentemente novos cortes no orçamento da ANM. Durante 2019, o Governo Federal alocou aproximadamente 41% do orçamento da ANM para a Reserva de Contingência do Governo, um fundo de emergência para o equilíbrio fiscal. Esta medida limitou ainda mais a capacidade da ANM de cumprir as suas obrigações.

As severas restrições financeiras que a ANM enfrenta afetam suas funções regulatórias, uma vez que certas inspeções e atividades de fiscalização parecem dificultadas pela falta de priorização. Após os acidentes das barragens de rejeitos de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), relatórios de investigação apontaram para a crônica falta de recursos financeiros da ANM – e anteriormente do DNPM – como um fator importante que impede o regulador de mineração de cumprir suas funções adequadamente. No entanto, o orçamento da agência parece diminuir de maneira constante e consistente, o que significa que é difícil realizar projetos que englobam vários anos seguidos, dada a incerteza e instabilidade financeiras.

Além disso, a agência chegou a ponto de contar com outras fontes de financiamento, como doações e parcerias público-privadas, para adquirir softwares e equipamentos tecnológicos. A intensificação desse tipo de financiamento de fontes com conflito de interesses pode gerar riscos à reputação da agência.

Questão nº 12: A ANM tem restrições significativas de funcionários, o que acaba por limitar a sua capacidade de cumprir suas responsabilidades

A estrutura de recursos humanos da ANM não é adequada para cumprir todas as atribuições do órgão, dificultando a atuação do regulador. As atribuições da ANM são mais amplas do que as do extinto DNPM, o que torna as limitações de funcionários ainda mais problemáticas. Por exemplo, a ANM não consegue cumprir seu dever em questões relacionadas à livre concorrência econômica no setor de mineração

porque não conta com funcionários que possuem a especialização necessária. Da mesma forma, uma das responsabilidades mais importantes está relacionada à fiscalização e aplicação de normas, embora as limitações no número de funcionários e nas capacidades do pessoal existente prejudiquem um desempenho eficaz nesta área. Embora a agência reconheça a importância do treinamento e da capacitação de seus funcionários, ela não é capaz de oferecer programas de capacitação suficientes devido a restrições financeiras.

Em 2010, foi realizado o último concurso para ingresso na carreira de servidor público no DNPM, limitando a entrada de novos funcionários à ANM, que teve de contar com a transferência de funcionários de outras agências reguladoras para poder responder às suas demandas.[30] O Governo Federal restringiu ainda mais a possibilidade de realização de concursos públicos diante do atual cenário econômico, tornando praticamente impossível para o órgão receber novos servidores em um futuro próximo. Somando-se às ausências de novos servidores, uma proporção significativa (38%) da força de trabalho atual está próxima da aposentadoria, sendo a média de idade na ANM de 56 anos. Várias partes interessadas demonstraram preocupação com o possível cenário em que a ANM não conseguirá substituir o quadro de pessoal que se aposenta, agravando ainda mais a situação.

Além disso, o regime de remuneração para quem trabalha na ANM não é atraente. Em comparação com o setor privado e com outras agências reguladoras no Brasil, os salários da Agência não são competitivos, gerando altas taxas de rotatividade e desmotivação dos servidores.

A agência demanda um forte programa de treinamento para seus servidores, já que o setor de mineração é particularmente técnico, envolve atividades de alto risco e muitos setores diferentes. No entanto, a ANM foi forçada a adiar ou cancelar as atividades de capacitação devido às restrições financeiras. Este ponto é particularmente importante para funcionários localizados nos escritórios regionais da ANM em todo o país, que lidam diretamente com mineradoras e operações de mineração, mas que muitas vezes não têm os recursos necessários para gerenciar processos da maneira mais eficiente e adequada.

Recomendações

Defender uma maior independência financeira da ANM, promovendo o aumento dos recursos financeiros alocados à Agência. O objetivo de médio prazo deve ser reduzir e, eventualmente, eliminar a disparidade entre o que a Lei nº 13.540/2017 estabelece em recursos financeiros para a Agência e o que ela efetivamente recebe. Colaborar com o Ministério de Minas e Energia, o Ministério da Economia e a Casa Civil para definir compromissos de alto nível que garantam uma transferência adequada e completa do orçamento para a ANM. Mesmo que uma parte do orçamento das agências reguladoras seja alocada para a Reserva Nacional de Contingência, no caso da ANM essa proporção (cerca de 41% em 2019) é um tanto desproporcional. Embora a ANM tenha independência na forma como administra seus recursos, a incerteza quanto ao montante de recursos que a Agência realmente receberá por meio da Lei Orçamentária Anual limita a atuação do órgão.

O aumento do orçamento deve ser acompanhado por maiores níveis de transparência e prestação de contas à sociedade. A ANM poderia se beneficiar com o fornecimento de informações claras e facilmente acessíveis sobre a forma como utiliza seus recursos financeiros. O alinhamento da execução orçamental da ANM com os seus objetivos e a publicação de informação sobre o tema permite um monitoramento contínuo e, assim, um feedback sobre a forma como a ANM desempenha as suas funções. Além disso, isso poderia aumentar a confiança da sociedade no trabalho da Agência.

Assegurar que a ANM tem o número adequado de funcionários com os conhecimentos e competências adequados para cumprir todas as obrigações da Agência. A reestruturação atual da ANM deve considerar explicitamente as necessidades de conhecimentos e competências da Agência (por exemplo, experiência em livre concorrência econômica) e deve levar em consideração as restrições do Governo Federal para novas contratações. Embora o uso crescente de ferramentas de tecnologia da

informação e comunicação deva tornar certos processos mais eficientes, tarefas específicas requerem funcionários com um conjunto definido de capacidades. O Ministério de Minas e Energia, a Agência e a Casa Civil poderão colaborar para avaliar todas as alternativas disponíveis para solucionar os problemas em termos de recursos humanos e garantir que a Agência dispõe de todas as condições necessárias para o desempenho das suas funções. Essa avaliação também deve considerar as necessidades da equipe em relação aos planos de aposentadoria dos servidores.

A Escola Nacional de Administração Pública (*ENAP) pode ser um importante aliado* da ANM para as suas necessidades de desenvolvimento de capacidades técnicas. A ENAP não só possui a infraestrutura para oferecer treinamentos e cursos, mas também dispõe de um modelo de competência de liderança que se baseia em práticas internacionais e é transversal ao setor público

Realizar um estudo de referência do programa de remuneração para funcionários da Agência Nacional de Mineração em relação a outras agências reguladoras e empresas privadas no Brasil para identificar necessidades de nivelamento de salários. Esse estudo poderia ajudar a ANM a melhorar os benefícios recebidos pelos servidores, de modo a atrair candidatos mais qualificados e reduzir as taxas de rotatividade na agência. Os servidores que trabalham na ANM podem ser ainda mais motivados ao terem remuneração e benefícios semelhantes de colegas da mesma profissão em outras agências reguladoras ou em empresas privadas. Isso seria um fator que geraria mais produtividade.

Envolvimento das partes interessadas

Avaliação

Questão nº 13: Partes interessadas importantes do setor público na indústria de mineração não aceitaram totalmente as novas atribuições e ações da ANM

As partes interessadas demoraram algum tempo para se adaptar e respeitar a nova independência e papel da ANM. A criação da agência mudou significativamente o cenário regulatório do setor de mineração no Brasil. Os ajustes vão desde a forma como a agência interage com suas partes interessadas, as responsabilidades que têm como regulador independente, até a abordagem que segue em termos de administração interna. Além disso, as atribuições da ANM incluem sobreposições com as de outras agências reguladoras e autoridades estaduais, gerando a necessidade de coordenação e cooperação para evitar duplicações e ineficiências.

Embora o novo programa regulatório e institucional do setor de mineração no Brasil conceda à ANM independência em suas decisões e na forma como administra os recursos financeiros e humanos, as partes interessadas relevantes ainda não aceitaram totalmente as mudanças. A transição do extinto Departamento Nacional de Produção Mineral para a recém-criada Agência Nacional de Mineração mudou significativamente o contexto institucional do setor de mineração no Brasil. O DNPM era uma área administrativa vinculada ao Ministério de Minas e Energia e, como tal, tinha independência e poderes de decisão limitados. A atual relação entre o Ministério de Minas e Energia e a ANM parece indicar alguma inércia em termos da antiga subordinação do DNPM ao MME, mesmo que a ANM também é vinculada ao MME.

Os escritórios regionais da ANM enfrentam dificuldades para aceitar a nova estrutura de governo da agência. No DNPM, os 25 escritórios regionais da ANM operavam de forma autônoma, mesmo que administrativamente estivessem sob a hierarquia da administração central. Essa autonomia *real* levou à politização das unidades regionais, o que contraria as atribuições da agência. Além disso, cada escritório interpreta os regulamentos de maneira diferente, mesmo que as leis de mineração sejam federais. Em certa medida, os escritórios regionais ainda não se adaptaram completamente aos acertos de governança

e tomada de decisões na sede da ANM, especialmente no que se refere à diretoria colegiada e à padronização de processos.

Questão nº 14: A coordenação entre as instituições brasileiras envolvidas na regulamentação de padrões ambientais e de segurança no setor de mineração deve ser fortalecida, com foco na redução de burocracia para as empresas e aumento da eficácia das políticas

Existe um conjunto complexo de regulamentações ambientais e de segurança nos níveis estadual e federal com relação às atividades de mineração. Essa situação pode dificultar a aplicação de políticas eficazes de gestão de riscos à segurança e regular a os danos ambientais gerados pela extração de minerais, ao mesmo tempo em que onera as empresas de modo excessivo.

Por exemplo, os reguladores ambientais estaduais implantam atividades de fiscalização que, somadas às fiscalizações conduzidas a nível federal pelo Ibama e pela ANM, representam um excesso de recursos investidos tanto pelo governo quanto pelas empresas. As empresas lidam com muita burocracia gerada pela complicação e excesso de regulamentos estaduais e federais em aspectos ambientais e de segurança, o que também dificulta o desenvolvimento de projetos de mineração. De acordo com informações de algumas partes interessadas, a instalação de uma mina no Brasil envolve grandes trâmites administrativos e longos períodos de desenvolvimento, que chegam a durar até 10 anos.

Embora a ANM e o IBAMA tenham discutido elementos de simplificação administrativa, a coordenação entre as duas agências ainda não é sistemática. Da mesma forma, não há evidências de coordenação sistemática entre a ANM e os reguladores ambientais em nível estadual. O nível de coordenação entre a ANM e a Secretaria Especial de Previdência e Trabalho ainda não foi determinado.

A coordenação entre a ANM e as instituições envolvidas na regulação de segurança e meio ambiente é difícil no setor de mineração, apesar de existirem algumas disposições no quadro regulatório no sentido de promovê-la.[31] A falta de colaboração impede a implementação de políticas eficazes para garantir altos níveis de conformidade de segurança, a proteção de ativos ambientais, trabalhadores de mineração e comunidades locais impactadas pelas atividades de mineração.

Recomendações

Comunicar o papel e as atribuições da ANM às partes interessadas relevantes e à sociedade. Isso poderia ser feito por meio de campanhas informativas, melhor definição de responsabilidades e envolvimento com representantes de grupos e comunidades específicas em todo o país. Além disso, a Agência poderia **elaborar materiais que indiquem claramente o âmbito de ação da ANM**, especificamente para as áreas em que as funções podem se sobrepor às de outras instituições (por exemplo, trabalho, saúde, meio ambiente, regulamentação do estado).

Incentivar a participação dos gerentes regionais. Ao compreender as necessidades e condições das unidades regionais da ANM, seria mais fácil para a Diretoria Colegiada e para assuperintendências realizarem o ajuste das necessidades de acordo com a realidade dos escritórios locais. Explicar a razão por trás das decisões tomadas no nível central e compartilhar com as unidades regionais as diretrizes com as melhores práticas, listas de verificação e requisitos claros para garantir a implementação adequada e padronizada dos regulamentos.

Promover a coerência regulatória na estrutura jurídica na área de mineração entre o Governo Federal e os estados. Além disso, no tocante à promoção de boas práticas regulatórias, dar atenção especial às questões de licenciamento ambiental. Esses mecanismos devem incluir o mapeamento de todos os processos (federais, estaduais e municipais) que as mineradoras devem concluir para dar início às suas atividades e que devem cumprir durante as operações de lavra. Usando

metodologias como o modelo de custo padrão,[32] é necessário medir os trâmites burocráticos para identificar oportunidades de simplificação administrativa por meio do licenciamento digital e outras alternativas, como um serviço centralizado, conforme sugerido pelos *Princípios de Melhores Práticas da OCDE para Política Regulatória: Serviços centralizados para cidadãos e empresas*[33] (OECD, 2020[9]). A identificação e o compartilhamento de boas práticas em nível regional devem contribuir para alcançar um processo conjunto e simplificado para as partes regulamentadas do setor de mineração.

Definir etapas e marcos claros para garantir uma coordenação eficaz com entidades que desempenham um papel no setor de mineração. Formalizar e implementar acordos de cooperação que garantam as condições legais, tecnológicas e financeiras necessárias para a troca de dados entre o IBAMA, a Secretaria da Receita Federal do Brasil, a Secretaria Especial de Previdência Social e Trabalho e os demais órgãos ambientais estaduais. Tirar partido e fazer uso da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (dados.gov.br) e garantir que os dados sejam disponibilizados em formatos adequados, atualizados regularmente e usados para basear as decisões. Desenvolver protocolos conjuntos para inspeções e trocar informações sobre os níveis de conformidade para melhor orientar as intervenções

Atividades de fiscalização e inspeção regulatória

Avaliação

Questão nº 15: As atividades de fiscalização e inspeção podem ser significativamente melhoradas

As atividades de fiscalização e inspeção da ANM em relação à duração de um projeto de mineração são insuficientes. Os acidentes de Mariana (2015) e Brumadinho (2019) redefiniram a alocação de recursos e priorizaram a fiscalização das barragens de rejeitos. No entanto, os recursos humanos e tecnológicos continuam sendo insuficientes, limitando a capacidade da ANM de cumprir todas as suas responsabilidades de fiscalização. Além disso, a interação com outras agências regulatórias e instituições envolvidas na regulação de mineração não é adequada para promover um resultado regulatório eficiente.

A ANM prioriza a inspeção e fiscalização dos padrões de segurança das barragens de rejeitos. Atualmente, o Sistema Integrado de Gestão de Barragens de Mineração (SIGBM) inclui informações sobre 862 barragens no país, das quais 436 fazem parte da Política Nacional de Segurança de Barragens, ou seja, estão sob regimes de fiscalização mais rigorosos. As barragens são fiscalizadas de acordo com a disponibilidade de recursos e conforme os critérios definidos no regulamento correspondente, que incluem aspectos técnicos das barragens, tipo de materiais armazenados, potenciais danos ambientais, entre outros critérios.

A ANM ainda enfrenta restrições significativas em termos de funcionários com capacidade técnica para realizar verificações *presenciais* das barragens, apesar de ter adotado recentemente medidas para resolver este problema.[34] As inspeções são limitadas ainda mais pela extensão do país, a localização das operações de mineração e os custos de viagem dos funcionários. Além disso, os escritórios regionais da ANM não dispõem de equipamentos tecnológicos para realizar inspeções remotamente, o que significa que para cada inspeção a ANM tem de utilizar pelo menos dois inspetores. A agência se esforça para priorizar visitas às barragens identificadas com o maior nível de risco. No entanto, em 2019, ela conseguiu fiscalizar apenas 51% das barragens previstas, devido à falta de funcionários (Agência Nacional de Mineração, 2019[10]).

Além disso, os servidores da ANM geralmente verificam as atividades de prospecção antes que a agência possa conceder uma autorização de pesquisa. Apesar do fato de que as verificações prévias para comercialização não sejam obrigatórias por lei, os funcionários da ANM no escritório regional têm a opção de realizá-las. No entanto, a ANM considera as atividades de prospecção como uma operação de baixo

risco que não deve exigir uma inspeção física. Nesse sentido, a agência está preparando mudanças para eliminar por completo a fiscalização da fase de prospecção. A ANM está ciente das falhas nos processos de fiscalização e inspeção. Apesar de reconhecer essa realidade, a agência incluiu o tema como um dos projetos estratégicos a serem realizados em 2022 (Agência Nacional de Mineração, 2020[11]).

Tudo indica que várias leis que regulam as atividades de mineração artesanal de pequena escala não são aplicadas de forma significativa, (Sousa et al., 2011[12]). As ações de supervisão para promover o cumprimento das normas de segurança e a implementação de medidas de controle de danos ambientais em pequenas operações de mineração são ineficientes devido às sobreposições de funções e atribuições entre a ANM e os reguladores ambientais estaduais.

A coordenação com outras agências reguladoras e autoridades de inspeção permanece insuficiente. A ANM compartilha suas responsabilidades de fiscalização e inspeção com entidades ambientais, de saúde e trabalho. Além disso, a agência verifica o cumprimento dos regulamentos financeiros e o pagamento da compensação financeira pela exploração de recursos minerais (CFEM). No entanto, o intercâmbio de dados e as inspeções conjuntas são raros, apesar de algumas experiências positivas já terem ocorrido.

Recomendações

Desenvolver e implementar uma política detalhada e articulada sobre a aplicação de regulamentações e inspeções para o setor de mineração, que deve incluir inspeções baseadas em fatos, inspeções baseadas em riscos, esforços coordenados entre agências federais e governos estaduais e municipais, uso intensivo de tecnologias da informação e comunicação, bem como um programa de inspeções com recursos financeiros viáveis. Para desenvolver esta política e realizar a sua implementação, o *Conjunto de soluções da OCDE para fiscalização e inspeção regulatória* pode ser utilizado como guia (OECD, 2018[13]).[35] Esta política deve abranger não apenas as responsabilidades de fiscalização e inspeção no setor de mineração pelos escritórios centrais da ANM, mas também seus escritórios regionais. Ela deve também incluir ações de fiscalização e inspeção de outros ministérios e agências em nível nacional e subnacional.

Como parte desta política, as inspeções devem ser realizadas apenas quando houver evidência de que elas reduzem os riscos associados. Inspeções baseadas em evidências significam que recursos públicos escassos (que incluem o tempo dos agentes de fiscalização) devem ser investidos em atividades que gerem um benefício público. Neste caso, uma redução real dos riscos de acidentes ou outros danos. As leis e regulamentos secundários, bem como as práticas discricionárias dos escritórios centrais e regionais da ANM, devem estar bem alinhados com estes critérios.

Nesta política, definir planos de fiscalização e inspeção que considerem os riscos associados a cada operação e garantam a alocação proporcional de recursos. A ANM se beneficiaria em ter uma compreensão clara dos riscos nas atividades de mineração, de modo a planejar as inspeções e as atividades de fiscalização de acordo com as necessidades. Para garantir uma melhor adoção e aplicação desses conceitos, orientações específicas e um manual de inspeção são elementos essenciais. Neste contexto, uma grande parte das fiscalizações que a ANM realiza ao longo do ano seria proativa e direcionada para as atividades ou instalações que apresentam o maior nível de risco. Além disso, a ANM poderia preparar orientações sobre as ações de fiscalização seguindo uma abordagem baseada no risco para acompanhar o manual de inspeções mencionado acima. Desta forma, os escassos recursos públicos serão direcionados de forma mais eficaz. Por fim, as partes interessadas devem ser informadas sobre esta metodologia e as expectativas devem estar alinhadas entre o regulador, as partes reguladas e a sociedade.

Reunir informações dos inspetores: eles são os que estão no terreno e têm informações valiosas. A ANM deve promover ciclos de trocas de informações, onde a agência coleta informações e relatos dos inspetores para melhorar a forma como as inspeções e as ações de fiscalização regulatória são

realizadas. Isso ajudará a reforçar os critérios das inspeções baseadas em evidências e ajudará a criar perfis de risco para fortalecer o objetivo das inspeções baseadas em riscos.

Como parte desta política, estabelecer um mecanismo formal para implementar, supervisionar e realizar inspeções no setor de mineração que inclua todas as agências nacionais e subnacionais com participação no setor. Por exemplo, a nível nacional deve incluir os escritórios regionais da ANM, bem como as autoridades responsáveis pela segurança e higiene do trabalho. Em nível subnacional, ela deve incluir escritórios regionais e locais de proteção ambiental. As inspeções coordenadas irão reduzir os trâmites burocráticos para as entidades reguladas, melhorar a percepção da sociedade, poupar recursos públicos e tornar mais eficazes as reduções de riscos.

O uso de sistemas de tecnologia de informação e comunicação será fundamental para aplicar uma política bem-sucedida de fiscalizações baseadas em evidências e riscos, bem como para estabelecer sistemas bem coordenados. Os sistemas de tecnologia de informação e comunicação permitirão o processamento e o compartilhamento de dados, o que ajudará a avaliar e definir o que inspecionar, o cronograma e todos os envolvidos no processo. Os sistemas de tecnologia de informação e comunicação serão fundamentais para a criação de perfis de risco das entidades reguladas e para avaliação do impacto das fiscalizações. A interoperabilidade das bases de dados facilitará a coordenação das inspeções entre as agências em todos os níveis de governo e ajudará a realizar um melhor planejamento. Além da implantação de soluções de tecnologia de informação e comunicação, é importante que os órgãos que executam as atividades de fiscalização e inspeção das operações de mineração integrem e coordenem suas tarefas para evitar duplicações e melhorar o uso dos recursos. Abordagens como a delegação de funções e a troca sistemática de informações e resultados das inspeções podem ajudar a reduzir os trâmites administrativos, aumentando a conformidade regulamentar.

Garantir recursos adequados para a política de fiscalização e inspeção regulatória do setor de mineração. Uma aplicação eficaz dos princípios das inspeções baseadas em provas, inspeções baseadas nos riscos, coordenação e utilização intensiva das tecnologias de informação e comunicação deve resultar em eficiências nas necessidades orçamentais, que devem ser totalmente abrangidas para uma implementação eficaz da política global.

Considerar estratégias de fiscalização regulatória além da abordagem de "comando e controle". A ANM poderia se beneficiar da implementação de diversas intervenções destinadas a melhorar a fiscalização e a conformidade. Elas podem ser baseadas nas características específicas do setor e, em particular, nas características de determinadas entidades reguladas. Por exemplo, o fornecimento de materiais de orientação e campanhas informativas sobre como cumprir o regulamento pode ser mais eficaz do que impor sanções a certos mineradores. Além disso, o uso de *behavioural insights* ou a introdução de regulamentação com base no desempenho pode melhorar a performace do setor. O conjunto de ferramentas básicas da *OCDE: Ferramentas e ética para percepções comportamentais aplicadas* podem fornecer orientação para esses objetivos (OECD, 2019[6]).[36]

Simplificação administrativa e redução de trâmites burocráticos

Avaliação

Questão nº 16: São necessários esforços adicionais para simplificar as licenças, autorizações e permissões para iniciar e realizar operações de mineração.

Uma das reclamações mais comuns de um grande número de partes interessadas é o trâmite burocrático e atrasos que o processo administrativo do governo gera para as empresas do setor de mineração, especialmente para o início das operações. De acordo com as partes interessadas, o processo consolidado para obter todas as licenças e autorizações necessárias dos vários agentes envolvidos a

nível nacional e subnacional, e todo o processo de fiscalização pré-autorizativa, pode demorar até 10 anos. O objetivo do governo de impulsionar o crescimento da atividade de mineração pode estar comprometido se essa burocracia pesada não for corrigida.

A ANM tem feito esforços importantes para a simplificação dos processos associados aos regimes de exploração e concessão mineral sob a sua competência;[37] no entanto, ainda assim existem atrasos significativos e a agência tem um acúmulo de mais de 20 mil processos. Embora a ANM tenha herdado muitos desses processos do extinto DNPM, o marco regulatório, a falta de equipamentos tecnológicos para a realização de fiscalizações remotas e a subjetividade no processo de aprovação limitam as soluções disponíveis para o enfrentamento do problema.

Os encargos para as empresas decorrentes dos processos administrativos na regulação mineral são agravados pela prática de inspeçõespré-autorizativas. Por exemplo, antes conceder autorizações de lavra, os escritórios regionais da ANM geralmente realizam inspeções *presenciais* da área onde as atividades de prospecção ocorrerão, apesar de não serem obrigatórias, mas sim estão a critério dos escritórios regionais da ANM. Isso pode gerar atrasos significativos, dadas as dimensões e localização das operações de mineração no país. Mesmo que a lei autorizasse o órgão a realizar inspeções remotas, a ANM não dispõe de equipamentos técnicos para realizá-las. Além disso, o processo de aprovação dessas autorizações varia de acordo com o funcionário que avalia as informações, gerando incertezas e lentidão nos processos.

Uma área em que a ANM tem avançado é a informatização e simplificação de procedimentos de acordo com o nível de risco dos projetos. A agência introduziu um processo acelerado para atividades de baixo risco em que limita a 34 dias o prazo para autorizar um título de pesquisa. Este processo é baseado na veracidade das informações declaradas pelo requerente e define sanções administrativas e financeiras em caso de falsas declarações. Atualmente, esse processo está disponível apenas para a fase de pesquisa, mas existem planos para expandi-lo até a fase de concessão. Esses esforços devem ser intensificados.

A ANM tem tomado medidas para agilizar a informatização dos seus procedimentos administrativos. O *Protocolo Digital*, um serviço digital centralizado, oferece às partes reguladas a oportunidade de enviar seus documentos e relatórios online sem ser necessário se deslocar aos escritórios regionais da ANM. Isso reduziu a burocracia que os mineradores enfrentavam para cumprir a regulamentação e permitiu que vários processos da ANM continuassem a ser analisados, mesmo durante a pandemia de COVID-19. Existem esforços iniciais de coordenação com as autoridades subnacionais para agilizar as licenças nesses níveis governamentais.[38] No entanto, a ANM e o Ministério de Minas e Energia não possuem um mapeamento de todos os trâmites, processos e fiscalizações governamentais que as empresas do setor de mineração devem cumprir de todos os órgãos competentes em nível federal, estadual e municipal. Esse mapeamento e a medição da burocracia relacionada devem ser o ponto de partida para um esforço decisivo e mais profundo de simplificação administrativa da regulamentação do setor de mineração no Brasil.

Questão nº 17: No entanto, vários obstáculos complicam o progresso dos planos de simplificação e digitalização da ANM, incluindo restrições financeiras e falta de adoção de novas ferramentas

A ANM enfrenta vários obstáculos que dificultam os seus esforços para alcançar uma melhor regulação, principalmente na área da simplificação e informatização de processos. A ANM está implantando ferramentas de tecnologia de informação e comunicação para melhorar a gestão dos procedimentos administrativos e gerar dados e inteligência sobre o setor de mineração. A agência herdou cerca de 14 sistemas diferentes que não são interoperáveis e que geram complicações nos processos internos, prejudicando os processos de concessão de licenças e autorizações, bem como as atividades de

fiscalização. A ANM percebeu que para solucionar este problema são necessárias plataformas que garantam um melhor processamento dos dados e que permitam a agilização dos procedimentos

No entanto, dois elementos importantes dificultam essa implantação: a falta de recursos para aquisição de *software* e a resistência de parte da equipe da agência em usar novas ferramentas. A ANM tem apostado em formas alternativas de financiamento, como doações ou acordos de colaboração com o setor privado, de modo a ter acesso a ferramentas digitais. Além disso, um uso insuficiente das alternativas de tecnologia de informação e comunicação existentes e disponíveis na agência restringe os benefícios de estruturas e gerenciamento de dados mais sistematizados. Por exemplo, alguns funcionários dependem de colegas para inserir dados coletados no sistema, pois não se sentem confortáveis com o uso de tecnologias digitais.

Além disso, a maioria dos escritórios regionais da ANM interpreta e aplica as regulamentações de forma diferente, o que leva à falta de processos e procedimentos padronizados, gerando burocracia para as empresas e uma tomada de decisões subjetiva. Essa diferença de abordagens aumenta os custos administrativos e reduz os incentivos para conformidade. Além disso, a divergência no gerenciamento de processos pode gerar dois resultados opostos. Um deles é o nivelamento por baixo, onde a aplicação de requisitos regulatórios é reduzida ao mínimo. O outro é a criação de um entrave para o início e a operação das atividades de mineração. Em ambos os cenários, os operadores privados precisam alocar tempo e recursos para entender os diferentes requisitos regulatórios em cada estado, o que causa ineficiência ao longo do processo. Os escritórios regionais costumam ser o ponto de contato entre as partes reguladas e o regulador e, como tal, ajudam a formar grande parte da percepção que os cidadãos e as empresas têm da agência reguladora (OECD, 2010[14]).

Questão nº 18: A Lei de Liberdade Econômica estabelece disposições para agilizar os processos governamentais para beneficiar os cidadãos e as empresas; A ANM poderia aproveitar esses elementos para impulsionar sua estratégia de simplificação

A Lei de Liberdade Econômica foi publicada em setembro de 2019.[39] O seu principal objetivo é "estabelecer normas que protejam a livre iniciativa e a livre condução das operações econômicas, bem como disposições sobre a atuação do Governo como agente normativo e regulador".[40]

Assim, a Lei de Liberdade Econômica estabelece disposições destinadas a agilizar os processos e trâmites governamentais, com o objetivo de beneficiar os cidadãos e as empresas, reduzindo as pressões e outros custos que a regulamentação cria. Duas dessas medidas incluem a definição de um grupo de atividades econômicas de baixo risco que estarão livres de qualquer tipo de licença ou autorização governamental para iniciar ou continuar as operações,[41] e a instituição da regra do "silêncio é consentimento" nos trâmites do governo,[42] com ressalvas e exceções específicas.

De acordo com a legislação, os órgãos do Poder Executivo deverão emitir a classificação das atividades de baixo risco, que serão dispensadas de licenças e alvarás.[43] A ANM já começou a trabalhar nessa lista, mas ela não foi concluída nem divulgada publicamente.

O princípio do "silêncio é consentimento" significa que os pedidos de licenças e autorizações, entre outros processos, obtêm uma aprovação automática caso a agência governamental não forneça uma resposta oficial no prazo legalmente definido para fazê-lo. A Lei de Liberdade Econômica estabelece que esta regra será aplicada, "exceto em casos expressamente proibidos por lei".[44] O Código de Mineração, que regula a autorização de concessões e licenças para atividades de mineração, contém disposições que excluem o princípio do "silêncio é consentimento".

A ANM poderia aproveitar esses elementos para impulsionar sua estratégia de simplificação. A agência poderia considerar propor novas reformas na estrutura jurídica das atividades de mineração para permitir casos específicos em que se aplicaria a regra do "silêncio é consentimento", seguindo um critério de ponderação do risco representado por esses casos.[45] Atualmente, as atividades de pesquisa são

consideradas de baixo risco pela ANM. No entanto, as ações de fiscalização pré-autorizativa ainda são realizadas para conceder concessões de exploração.

Recomendações

Desenvolver e implementar uma política detalhada e articulada sobre simplificação administrativa e redução de burocracias para todos os trâmites governamentais no setor de mineração. Essa política deve levar ao mapeamento de todos os procedimentos administrativos que os mineradores precisam cumprir para cada um dos regimes de mineração, abrangendo todos os ministérios e agências federais envolvidos, bem como os procedimentos dos governos subnacionais. Esse processo requer um esforço conjunto entre instituições (por exemplo, IBAMA, ANM, Secretaria Especial de Previdência Social e Trabalho, órgãos ambientais estaduais, entre outros) para avaliar todas as etapas que as empresas precisam seguir, bem como para identificar os pontos problemáticos, eliminar requisitos repetidos, sobreposições e aplicar medidas de simplificação. Simplificar os processos antes de passar para a fase de digitalização, de modo a evitar a burocracia e as ineficiências da digitalização. O uso do princípio "silêncio é consentimento" pode ser estendido para atividades de menor risco. Uma opção a ser considerada é a criação de um serviço centralizado para os trâmites no setor de mineração. Os *Princípios de Melhores Práticas da OCDE para Políticas Regulatórias: Serviços centralizados para cidadãos e empresas* (OECD, 2020[9]) poderiam ajudar nesse processo.

Nesta política, é necessário priorizar os esforços de licenciamento digital. A digitalização de todos os processos administrativos disponíveis não pode e não deve ser feita de uma só vez. É preciso priorizar os processos que geram a maior burocracia administrativa[46] e agilizar as atividades internas e externas. Geralmente, 20% das formalidades representam cerca de 80% da burocracia administrativa, por isso é importante destinar recursos para a identificação desses processos críticos.

É preciso ter em mente o objetivo da política pública ao reduzir as burocracias administrativas. Dados os riscos e complexidades inerentes ao setor de mineração, é necessário prestar atenção especial às atividades de simplificação, incluindo o uso da regra do "silêncio é consentimento". Embora a eliminação de barreiras regulatórias seja bem-vinda, quando adequada, ela deve ser acompanhada por uma avaliação *a ex post* ou por uma avaliação de risco dos regulamentos que estão sendo modificados ou anulados. É preciso ter sempre em mente os objetivos da política pública (por exemplo, proteger a saúde dos cidadãos, garantir certos resultados ambientais) e promover reformas que não prejudiquem os avanços conquistados.

Reduzir os custos de transação, fornecendo orientações sobre a implementação e interpretação dos regulamentos para unidades regionais e partes interessadas. Elaborar documentos claros, facilmente compreensíveis e acessíveis para os funcionários regionais sobre a forma como os regulamentos devem ser interpretados e aplicados. Colaborar frequentemente com os gerentes regionais para compartilhar boas práticas e coletar *feedback* sobre as dificuldades de aplicação das regulamentações no local. Além disso, a ANM poderia consultar mineradores de todo o país para avaliar se ainda existem diferenças na implementação da legislação.

Observações

[1] Isso não exclui o fato de que muitos outros dispositivos jurídicos relacionados à abrangente estrutura regulatória das atividades de mineração foram emitidos ou alterados.

[2] No momento da elaboração deste relatório, a ANM informou que o seu Plano de Regulamentações 2020/2021 inclui a preparação de projetos de regulamentação para solucionar problemas relacionados ao fechamento de minas e questões relacionadas à mineração. Este projeto de regulamentação foi enviado

às partes interessadas para apreciação e o regulamento 68/2021 sobre o fechamento de minas foi publicado em 30 de abril de 2021.

[3] Esta não é uma descrição completa de todos os dispositivos legais relacionados à segurança em barragens de rejeitos no Brasil. O relatório completo, que estará disponível em breve, incluirá uma lista mais abrangente.

[4] Esta Portaria revisou os padrões já emitidos para os regulamentos de segurança de barragens: Portarias DNPM nº 416/2012 e nº 526/2013.

[5] Disponível em https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/acesso-a-sistemas/sigbm (acessado em 10 de abril de 2020).

[6] Disponível em https://app.anm.gov.br/sigbm/publico (acessado em 23 de março de 2021).

[7] Para mais informações, consulte o site https://www.metalbulletin.com/Article/3858914/Upstream-tailings-dams-banned-in-Brazil-following-Vale-incident.html (acessado em 25 de fevereiro de 2020).

[8] Vale ressaltar, no entanto, que esses países enfrentam peculiaridades relacionadas à ocorrência de choques sísmicos de alta intensidade, o que não ocorre no Brasil.

[9] Disponível em https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.066-de-30-de-setembro-de-2020-280529982 (acessado em 13 de dezembro de 2020).

[10] A legislação estabelece a regulamentação das ações de segurança a serem adotadas nas fases de planejamento, projeto, construção, primeiro enchimento e primeiro vazamento, operação, desativação, descaracterização e utilização futura de barragens.

[11] Para apoiar esta medida, a ANM publicou a Resolução nº 51/2020 para estabelecer a "Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do Plano de Ação de Emergência". Segundo essa resolução, as empresas de mineração são obrigadas a realizar anualmente, para cada uma das barragens de seus rejeitos, uma avaliação abrangente para verificar se as barragens atendem aos padrões de segurança atuais. Disponível em https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-51-de-24-de-dezembro-de-2020-296821959 (acessado em 22 de fevereiro de 2021).

[12] A zona de autossalvamento (ou "ZAS" na sigla em português) se refere à porção a jusante da barragem em que não há tempo suficiente para a autoridade competente intervir em caso de emergência, de acordo com o mapa de inundação.

[13] Recentemente, a ANM publicou a Resolução n° 51/2020 que trata da "Avaliação de Conformidade e Operacionalidade" do PAEBM. Disponível em https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-51-de-24-de-dezembro-de-2020-296821959 (acessado em 22 de fevereiro de 2021).

[14] Medidas recentes incluem a ampliação temporária do número de técnicos de segurança na área de inspeção, através da publicação da Portaria Interministerial nº 23.478/2020 ME-MME em 27 de janeiro de 2021.

[15] O Estado de Minas Gerais, principal estado de mineração no Brasil, publicou a Lei nº 23.291 em 22 de fevereiro de 2019 que estabelece a "Lei Estadual de Segurança de Barragens". O Artigo 6º desta Lei estabelece que a construção, instalação, operação, ampliação e elevação de barragens no Estado dependem de licenciamento ambiental prévio

[16] O sistema de licenciamento ambiental em nível estadual apresenta desafios próprios que devem ser enfrentados. Um estudo sobre as práticas de licenciamento nos quatro estados do Sudeste (Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo) identificou que algumas fases do procedimento de licenciamento ambiental são freqüentemente omitidas. Isso é um resultado da reclassificação dos

impactos potenciais causados por projetos de "intensos" para "moderados" ou "mínimos", o que isenta o projeto de um estudo de avaliação de impacto completo (OCDE, 2021 [16]).

[17] No momento da elaboração do relatório, a ANM acabava de terminar o processo de consulta e o projeto de regulamento *Aproveitamento de Barragens Estéreis e Rejeitos*, que faz parte da agenda regulatória da ANM para 2020/21. O projeto de regulamento foi enviado para análise jurídica antes da sua aprovação pela Diretoria Colegiada da ANM.

[18] É importante destacar que esta lei também alterou o Artigo 43-A do Código de Mineração, estabelecendo que a recuperação prevista do meio ambiente degradado em um projeto de mineração deve incluir, entre outros, o encerramento da mina e a desativação de todas as instalações, incluindo as barragens de rejeitos, de acordo com a legislação em vigor.

[19] Os regulamentos considerados nesta categoria incluem as seguintes questões fundamentais: mecânica do solo, mecânica das rochas, estabilidade de taludes (especialmente em poços abertos), controle de solo (por exemplo, projeto de reforço de aparafusamento de rocha, concreto injetado, estabilidade do piso, determinação da resistência do pilar em minas subterrâneas), instrumentação geomecânica, resistência da mina, atividades de sustentação para minas, normas de segurança para proteção de trabalhadores em minas.

[20] Disponível em https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/public-consultation-best-practice-principles-on-stakeholder-engagement.htm.

[21] Disponível em http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/reviewing-the-stock-of-regulation-1a8f33bc-en.htm

[22] O termo “mineração em pequena escala” significa uma série de atividades em pequena escala, como escavação, marcação e garimpagem, com a finalidade de realizar a extração de minerais.

[23] Neste relatório, a mineração informal é considerada como tendo as seguintes características: 1) Depende de mão de obra física para todos os tipos de operações, com uso mínimo de tecnologia; 2) Pode não ter licenças válidas e legais de mineração, ou títulos, terrenos e reivindicações sobre as áreas de mineração para atividades exploratórias e extrativas; 3) Apresenta baixos níveis de produtividade por operação de mineração, resultantes de áreas geográficas relativamente pequenas; 4) Apresenta baixos níveis de segurança sanitária e ambiental para os trabalhadores e as comunidades locais; e 5) Apresenta uma característica de emprego temporário devido à dependência sazonal inerente às atividades de mineração. Esse tipo de mineração permanece na informalidade com o objetivo intencional de não cumprir a lei e assim evitar os custos e controles impostos pelo Estado (Kunamoto, 2001[15]).

[24] A Portaria SGM nº 108, de 11 de julho de 2019, resultou na criação de um grupo de trabalho no Ministério de Minas e Energia que produziu um relatório com recomendações para dar maior apoio à formalização da atividade de garimpo. Além disso, a ANM estabeleceu uma força-tarefa como programa piloto para regularizar a mineração de ouro na região de Tapajós, com planos de estendê-la a outras regiões que enfrentam situações semelhantes.

[25] Por meio dos Decretos nº 108/SGM de 11 de julho de 2019 e 109/SGM de 18 de julho de 2019, foi criado um grupo de trabalho específico que culminou na elaboração de um amplo estudo, cujas recomendações incluem o aprimoramento das normas relacionadas à mineração e proteção ambiental

[26] Disponível em https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.239-de-11-de-fevereiro-de-2020-242820142 (acessado em 24 de fevereiro de 2021).

[27] Disponível em http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/tools-and-ethics-for-applied-behavioural-insights-the-basic-toolkit-9ea76a8f-en.htm.

[28] Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/regulacao/analise-do-impacto-regulatorio-aira (acessado em 11 de janeiro de 2021)

[29] Os *royalties* da mineração são distribuídos da seguinte forma: 60% para o município onde ocorre a atividade ou produção, 15% para o estado onde está localizada a produção, 15% para os municípios afetados e 10% para o Governo Federal.

[30] Uma exceção recente inclui a publicação pela ANM do Edital nº 01/2021 com a abertura de processo seletivo para contratação temporária de profissionais para o desempenho de atividades técnicas de gestão e engenharia na área de segurança de barragens.

[31] A lei das agências reguladoras incentiva a colaboração e coordenação entre todas as agências

[32] Disponível em https://www.oecd.org/regreform/regulatory-policy/34227698.pdf.

[33] Disponível em http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/one-stop-shops-for-citizens-and-business-b0b0924e-en.htm.

[34] O Ministério de Minas e Energia publicou a Portaria nº 138/2019 (Anexo B – B.2), que instituiu a Comissão Técnica de Acompanhamento da Segurança de Barragens de Mineração - CTBMin, e publicou, em parceria com o Ministério da Economia, a Portaria Interministerial nº 23.478/2020 (Anexo B – B.3), que autorizou a ANM a contratar, por prazo determinado, 40 (quarenta) novos fiscais pela ANM para atuar na segurança de barragens.

[35] Disponível em http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/oecd-regulatory-enforcement-and-inspections-toolkit-9789264303959-en.htm.

[36] Disponível em http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/tools-and-ethics-for-applied-behavioural-insights-the-basic-toolkit-9ea76a8f-en.htm.

[37] Por exemplo, a Portaria do Ministério de Minas e Energia nº 136, de 26 de agosto de 2019, criou um grupo de trabalho com a participação do Ministério de Minas e Energia e da ANM, com o objetivo de identificar os principais problemas e propor medidas para redução de burocracias e diminuição do tempo médio de concessão de licenças, parte das quais se encontram em fase de implementação. Além disso, com o objetivo de reduzir os efeitos da pandemia de COVID-19 e promover a melhoria do ambiente de negócios, a ANM criou o Plano Lavra, materializado em uma série de ações com o objetivo de desburocratizar a Agência, que trarão benefícios após a pandemia.

[38] O Decreto nº 10.389/2020, também conhecido como o Decreto "Pró-Minerais", visa a uma maior interação entre os órgãos governamentais para agilizar as autorizações ambientais que viabilizem as autorizações de mineração em algumas situações específicas, como minerais de interesse estratégico para o país. Além disso, a ANM publicou em 18 de fevereiro de 2021 a Resolução nº 59 que estabelece os parâmetros para acordo de cooperação técnica mútua com estados e municípios para auxiliar a ANM nas fiscalizações e monitoramento de mineração.

[39] Lei nº 13.874 publicada em 20 de setembro de 2019 que "institui a Declaração dos Direitos da Liberdade Econômica; estabelece garantias de livre mercado e altera outras leis e decretos".

[40] Artigo 1.

[41] Artigo 1º, parágrafo 6º, e Artigo 3º, inciso I.

[42] Artigo 3º, incisivo IX.

[43] Artigo 3º, parágrafo 1º, inciso I.

[44] Artigo 3º, incisivo IX.

[45] A ANM publicou a resolução nº 22/2020, que prevê o procedimento de aprovação tácitapara determinados atos, como a autorização de pesquisa.

[46] Nesse contexto, significa os processos que têm o maior custo e são mais executados.

Referências

Agência Nacional de Mineração (2020), *Planejamento Estratégico ANM 2020-2023*, http://antigo.anm.gov.br/portal/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/planejamento-estrategico/planejamento-estrategico-anm-2020_2023.pdf (accessed on 30 November 2020). [11]

Agência Nacional de Mineração (2019), *Relatório Anual de Segurança de Barragens de Mineração*, https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/barragens/relatorios-anuais-de-seguranca-da-barragens-de-mineracao-1/relatorio-anual-gsbm-2019-v-final (accessed on 27 November 2020). [10]

Kunamoto, J. (2001), *Artisanal and Informal Mining in Peru*, World Business Council for Sustainable Development. International Institute for Environment and Development. [15]

MDNP (2020), *2020 Country Fiches: Brazil. EU-Latin America Mineral Development Network Platform*, https://www.mineralplatform.eu/tools/country-fiches. [2]

Ministério de Minas e Energia (2020), *Boletim do Setor Mineral - Outubro 2020*, https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/publicacoes-1/boletim-do-setor-mineral/boletim-do-setor-mineral-2013-outubro-2020-dados-atualizados-ate-setembro-de-2020.pdf/view (accessed on 29 March 2021). [1]

OECD (2020), *One-Stop Shops for Citizens and Business, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy:*, OECD Publishing, https://doi.org/10.1787/b0b0924e-en. [9]

OECD (2020), *Regulatory Impact Assessment, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy*, OECD Publishing, https://doi.org/10.1787/7a9638cb-en. [7]

OECD (2020), *Reviewing the Stock of Regulation, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy*, OECD Publishing, Paris. [4]

OECD (2019), *Tools and Ethics for Applied Behavioural Insights: The BASIC Toolkit*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9ea76a8f-en. [6]

OECD (2018), *OECD Regulatory Enforcement and Inspections Toolkit*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264303959-en. [13]

OECD (2017), *OECD Best Practice Principles on Stakeholder Engagement in Regulatory Policy: Draft for public consultation*, https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/public-consultation-best-practice-principles-on-stakeholder-engagement.htm. [3]

OECD (2014), *OECD Best Practice Principles: The Governance of Regulators*, OECD Publishing, https://doi.org/10.1787/9789264209015-en. [8]

OECD (2012), *Recommendation of the Council on Regulatory Policy and Governance*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264209022-en. [5]

OECD (2010), *Cutting Red Tape: Why Is Administrative Simplification So Complicated: Looking beyond 2010*, http://www.sourceoecd.org/governance/9789264089730 (accessed on 2 August 2017). [14]

Sousa, R. et al. (2011), "Policies and regulations for Brazil's artisanal gold mining sector: Analysis and recommendations", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 19/6-7, pp. 742-750, http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.12.001. [12]

2 Desempenho recente do setor de mineração no Brasil

Este capítulo fornece uma visão geral econômica do setor de mineração no Brasil, abordando a sua relevância, potencial geológico e contribuição para a economia brasileira. Além disso, esta seção fornece uma perspectiva sobre o setor de mineração brasileiro em comparação com o setor de mineração em outras economias da OCDE, como Canadá, Austrália, Chile e México.

Introdução

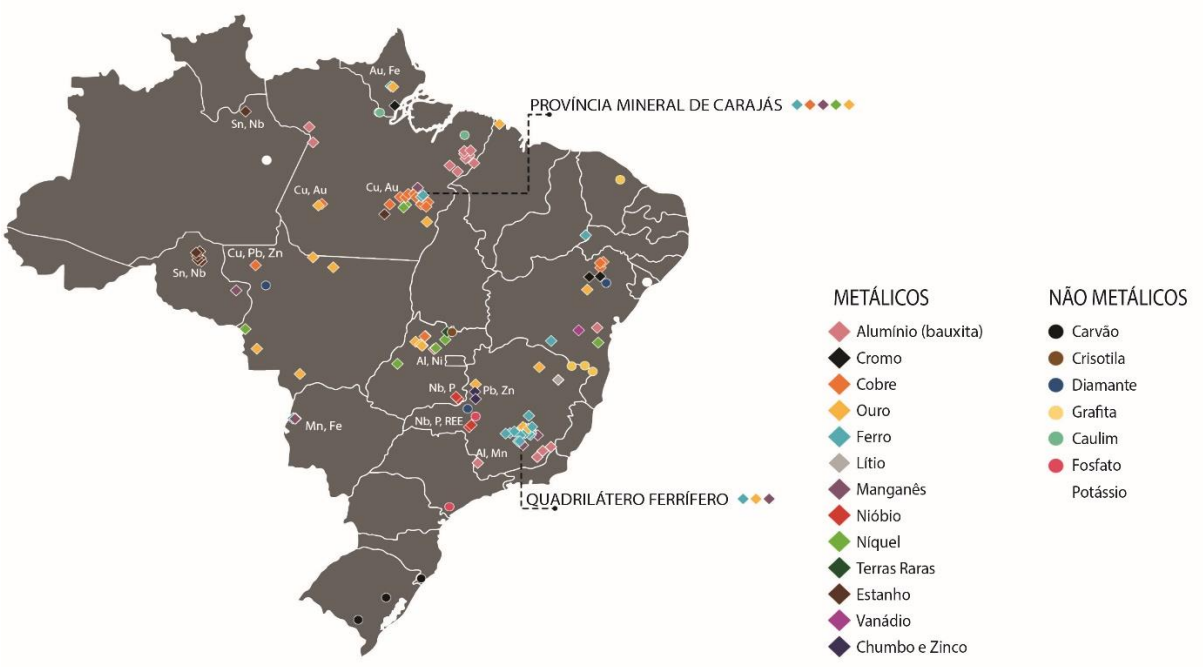
A mineração tem sido uma parte importante da economia brasileira desde os tempos coloniais, quando os portugueses se estabeleceram na região rica em ouro que mais tarde se tornaria o estado de Minas Gerais. Considerações geoestratégicas globais durante as duas guerras mundiais e escolhas políticas fundamentais na década de 1950 condicionaram a experiência de crescimento do Brasil com base na exportação de matérias-primas (como minerais) para o restante do século (Bacha and Bonelli, 2004[1]).

Como muitos outros governos da América Latina, o Brasil implantou políticas de industrialização por substituição de importações nas décadas de 1970 e 1980, com o objetivo de promover as indústrias nacionais e reduzir a dependência das importações. O Brasil desenvolveu sua indústria de mineração por meio de uma participação ativa do Estado, desempenhando um forte papel empreendedor para si mesmo nos setores produtivos da economia (Triner, 2011[2]). Nesse contexto, a história recente do desenvolvimento da mineração no Brasil, após a aprovação do Código de Mineração de 1967, foi influenciada por diversas modificações na legislação que regulamenta a indústria, que modificaram o envolvimento do Estado na exploração dos ativos minerais do Brasil. (OECD, 2017[3]).

Em escala global, o Brasil tem bastante relevância na indústria internacional de mineração. Por exemplo, o Brasil está posicionado como o segundo maior produtor mundial de minério de ferro (USGS, 2020[4]) e o maior produtor mundial de nióbio. As atividades relacionadas a esses minerais contribuem significativamente para as receitas globais das exportações de minerais.[1] A variedade e distribuição geográfica das atividades de mineração no Brasil são mostradas na Figura 2.1. As duas maiores áreas de mineração do país estão em Carajás (Pará) e no Quadrilátero Ferrífero (Minas Gerais).

A mineração desempenha um papel de grande importância para a economia brasileira, contribuindo para o PIB brasileiro com um valor bruto estimado de USD 43.7 bilhões no setor 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[5]).

Figura 2.1. Localização dos depósitos minerais no Brasil



Fonte: ANM.

Descrição do potencial mineral do Brasil

Esta subseção explica o potencial do setor mineral do Brasil. A seção analisa a informação geológica agregada do país, considerando a área de terra concedida para atividades de mineração e a disponibilidade de reservas dos principais metais de acordo com o valor econômico: minério de ferro, cobre e ouro. A análise considera as áreas disponíveis para a atividade de mineração e a descrição dos volumes das reservas minerais de seus principais metais de acordo com o valor econômico. Esta seção também compara as informações de reservas minerais do Brasil com quatro países selecionados da OCDE que apresentam importantes indústrias de mineração: Austrália, Chile, México e Canadá.

Informações geológicas: hectares concedidos para mineração

O Brasil tem um vasto território. Com cerca de 8.5 milhões de quilômetros quadrados, o Brasil é o maior país da América Latina e o quinto maior país do mundo, respondendo por 5.6% da massa terrestre mundial. A Federação Brasileira é formada pela união de 26 estados e o Distrito Federal. 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 têm mineração relevante (Furtado and Urias, 2013[6]). O Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227/1967) estabelece as bases para a legislação que regulamenta o setor. Ele estabelece cinco regimes para a atividade de mineração: regime de autorização de pesquisa, regime de concessão de lavra, regime de licenciamento, regime de permissão de lavra garimpeira ,regime de monopólio de materiais nucleares. Além dos cinco regimes, o registro de extração é outra forma de regime considerado no Código de Mineração (ver Quadro 2.1 para um resumo das principais características de cada regime).

Quadro 2.1. Regimes de mineração no Brasil

- **Regimes de autorização de pesquisa e concessão de lavra:** são aplicáveis a quaisquer substâncias minerais e podem ser tratadas em regime único, desde que sejam sequenciais, sendo o primeiro dependente do último (a autorização de pesquisa é necessária para a concessão de mineração). As regras e procedimentos para esses regimes são definidos no Código de Mineração. O regime de autorização aplica-se à fase de pesquisa mineral e o regime de concessão à produção mineral. O processo de obtenção de título de mineração dentro dos regimes de autorização e concessão está descrito no Código de Mineração, na Portaria 155/2016 do DNPM e no Decreto nº 9.406/2018. As etapas a serem concluídas antes de receber uma concessão de mineração são:

1. A entidade privada apresenta à ANM um requerimento de autorização de pesquisa.
2. A ANM analisa o pedido e concedeo alvará de pesquisa (a ANM concede a licença de pesquisa para todas as substâncias minerais).
3. A entidade privada realiza atividades de pesquisa e submete o Relatório Final de Pesquisa à ANM.
4. A ANM analisa o Relatório Final de Pesquisa para todas as substâncias minerais e, uma vez aprovado pela Agência, a entidade privada tem até um ano para apresentar o pedido de concessão de lavra.
5. A entidade privada envia à ANM, ou ao Ministério de Minas e Energia, um pedido de concessão de lavra, dependendo da substância mineral.

6. Tabela 2.1 lista os minerais que estão sob a responsabilidade da ANM em termos de concessões de lavra. O Ministério de Minas e Energia autoriza as concessões para todas as outras substâncias minerais.

Tabela 2.1. Concessões de mineração autorizadas pela ANM

Minerais sob a responsabilidade da ANM para autorização de concessões de mineração
Areia e brita de uso imediato na construção civil, no preparo de agregados e argamassas, desde que não sejam submetidos a procedimento de processamento industrial, nem sejam utilizados como matéria-prima para a indústria de transformação.
Rochas e outras substâncias minerais, quando equipadas para paralelepípedos, guias, calhas, cercas
Argilas para diversas indústrias
Rochas de revestimento e ornamentais
Carbonatos de cálcio e magnésio usados em várias indústrias

Observação: o Ministério de Minas e Energia concede concessões de mineração para todos as outras substâncias minerais.
Fonte: Lei nº 6.567/1978 e Lei nº 13.575/2017.

- **Regime de licenciamento:** É aplicável a substâncias minerais que podem ser extraídas diretamente sem uma fase de pesquisa. As normas e procedimentos desse regime, inclusive as substâncias minerais que podem estar sujeitas a ele, estão estabelecidos na Lei nº 6.567/1978. A duração do título de licenciamento depende do prazo definido nas licenças ambientais e municipais. Os municípios podem conceder licenças para minerais específicos (ver Tabela 2.1). Em seguida, as entidades privadas comunicam as licenças à ANM para o seu registro. Esta última etapa é necessária antes do início das atividades de mineração. Nesse regime, os recursos minerais só podem ser explorados pelos proprietários do terreno ou por aqueles que tenham sua autorização expressa.
- **Permissão de Lavra Garimpeira:** É regida pela Lei nº 7.805/1989 e regula a extração de substâncias minerais específicas. Sua principal característica é que se destina a apoiar uma categoria de pequenos mineradores conhecida como *garimpeiros*. Esses mineradores artesanais podem trabalhar individualmente ou em cooperativas. A autorização é concedida por 5 anos com possibilidade de renovação e requer licença ambiental concedida pelo órgão ambiental estadual ou municipal.
- **Regime de monopólio:** Refere-se à exploração, utilização ou processamento e comercialização de minerais nucleares e seus derivados. Esses minerais estão sob o monopólio da administração federal.
- **Registro de extração:** Esse registro permite que órgãos da administração municipal, estadual e federal extraiam substâncias minerais de uso imediato para obras de construção civil executadas diretamente por eles.

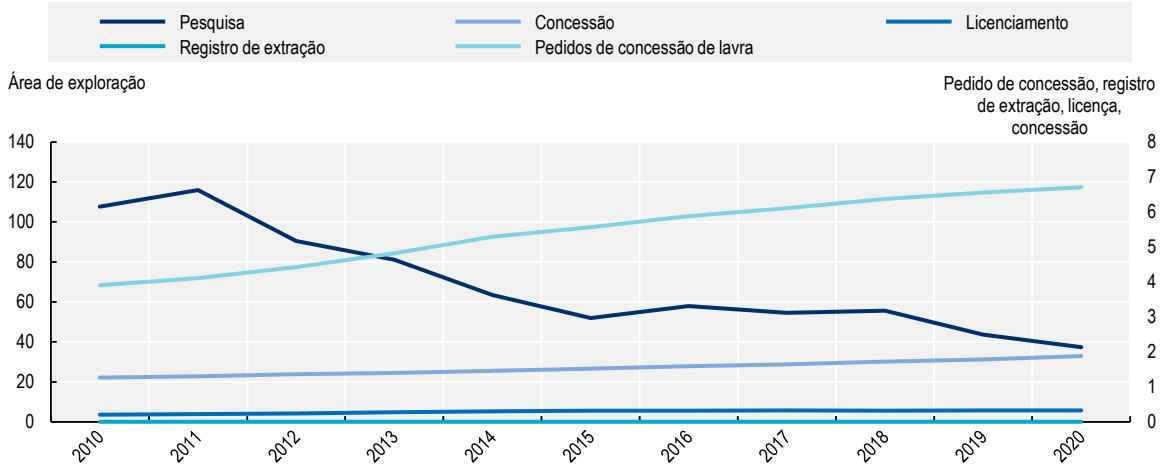
Fonte: Lei nº 6.567/1978, Lei 6.567/1978, Lei nº 13.575/2017 e Resolução ANM nº 01/2018.

Embora o valor total da área concedida para pesquisa mineira tenha aumentado nos últimos dez anos, a taxa de crescimento dos hectares atribuídos a este regime de mineração tem diminuído desde 2011 (Figura 2.2). Esse resultado pode ser explicado em parte pela queda nos investimentos globais em exploração devido à queda dos preços das *commodities* minerais desde 2014 (Roe, 2017[7]). Bem como pode ser explicado pela defasagem que existe entre o momento em que o requerimento de pesquisa é apresentado ao regulador e o ano em que é deferido. Em linha com a dinâmica de crescimento da concessão de autorizações de pesquisa, o número de pedidos de concessões de mineração tem aumentado nos últimos quatro anos. Além disso, a área de terra concedida para extração mineral por

meio de concessões de lavra também vem se expandindo nos últimos tempos. Atualmente, as concessões para atividade de mineração representam aproximadamente 0.5% do território brasileiro. Diversas empresas de mineração ao redor do mundo buscaram sustentar sua produção investindo na expansão de suas operações existentes durante a fase de contração dos preços das *commodities* minerais após 2014 (Mckinsey, 2016[8]). Isso pode explicar a expansão da área de terras para atividades extrativistas no Brasil. Por fim, a área comprometida por outros tipos de títulos mineiros (ou seja, licenças e registro de extração) é excessivamente pequena.

Figura 2.2. Área concedida por tipo de atividade mineira e regime

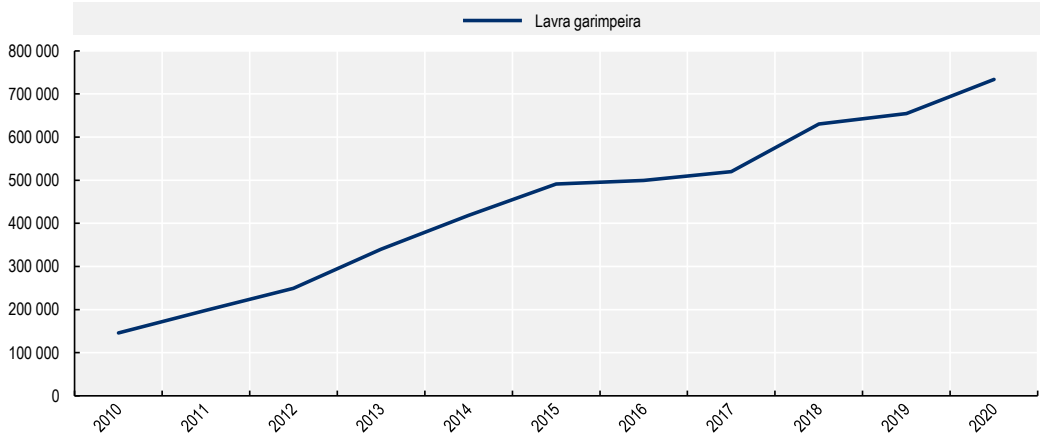
Área em milhões de hectares



Observação: os dados relativos a 2020 ainda são preliminares. O eixo vertical esquerdo descreve a escala da área de terra concedida com autorizações de pesquisa, enquanto o eixo vertical direito descreve a escala dos outros tipos de títulos mineiros e os pedidos de concessões mineiras. As áreas de terra referem-se a processos ativos no "Mining Cadastre System" (Sistema Cadastro Mineiro, SCA).
Fonte: ANM (2021[9]), Cadastro Mineiro, Portal Brasileiro de Dados Abertos, https://dados.gov.br/dataset/sistema-de-cadastro-mineiro (acessado em 16 de julho de 2021).

Figura 2.3. Área de terra dedicada à mineração artesanal

Área em hectares

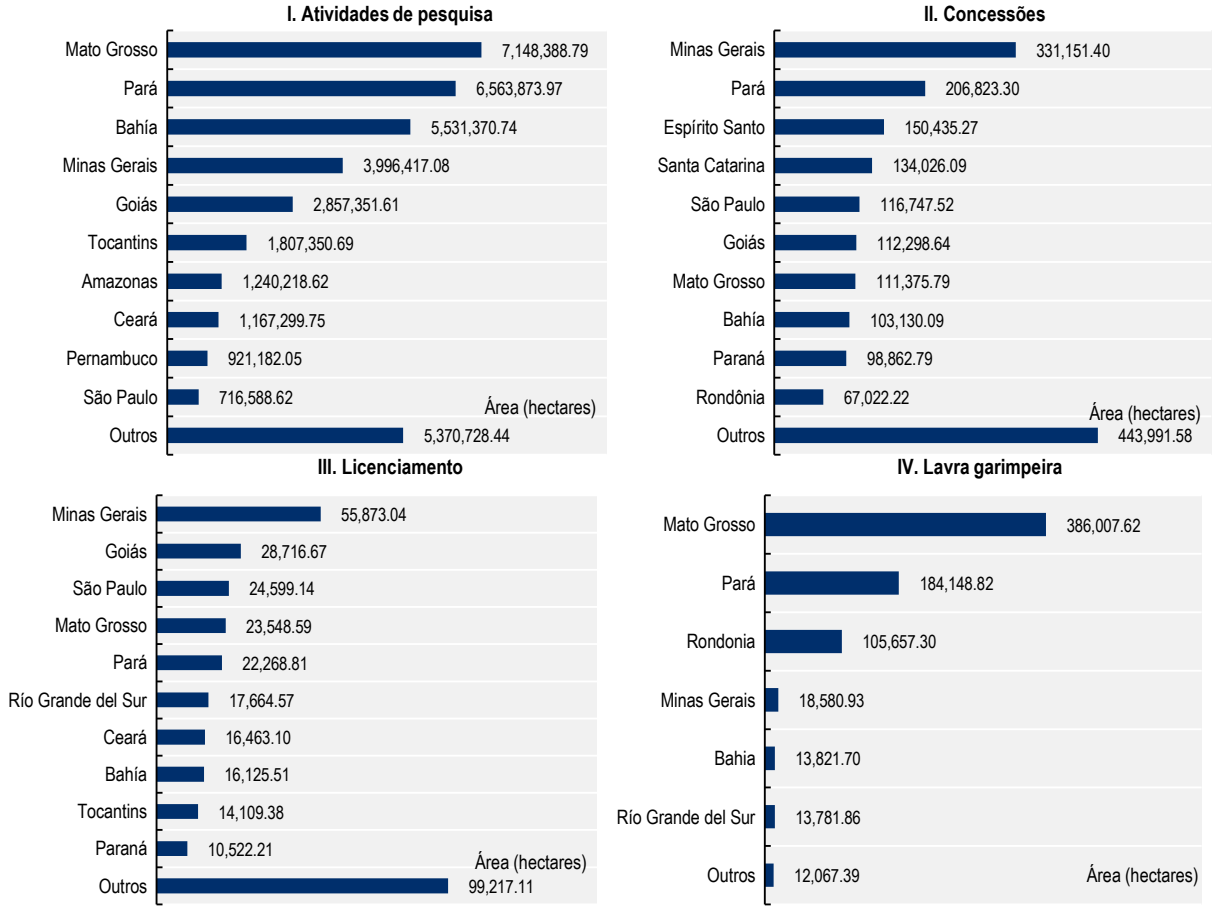


Observações: os dados relativos a 2020 ainda são preliminares. As áreas de terra referem-se a processos ativos no "Mining Cadastre System" (Sistema Cadastro Mineiro, SCA).
Fonte: ANM (2021[9]), Cadastro Mineiro, Portal Brasileiro de Dados Abertos, https://dados.gov.br/dataset/sistema-de-cadastro-mineiro (acessado em 16 de julho de 2021).

Uma característica significativa na governança do setor de mineração no Brasil é a presença da mineração artesanal. Essa atividade de mineração de pequena escala é um subsetor emergente no Brasil, no sentido em que a extensão da área de terra dedicada a esse tipo de operação vem aumentando na última década. De fato, a mineração artesanal (constituída por *garimpeiros* ou cooperativas de mineração) tem aumentado sua presença ao longo dos anos, especialmente nos últimos tempos. Assim, o número de cooperativas de mineração artesanal ou *garimpeiros* mais do que dobrou entre 2010 e 2020, passando de 871 para 1890 de acordo com a ANM. Esse aumento no número de autorizações obviamente é refletido na área de terrenos dedicados a esse tipo de atividade. Conforme mostrado na Figura 2.3, em um período de apenas 10 anos, o número de hectares dedicados à mineração artesanal mais que triplicou, de 290 303 hectares em 2010 para 1 065 531 hectares em 2020.

O primeiro painel na Figura 2.4 mostra a distribuição da área de terra concedida para diferentes atividades de mineração em 2020, para estados selecionados. Mato Grosso, Pará, Bahia e Minas Gerais são os estados que concentram a maior parte do território dedicado às atividades de pesquisa mineral e respondem por 58% da área total destinada a essa fase. Esses estados são os locais de pesquisa mais interessantes em termos de potencial geológico, dado o seu histórico de sucessos de descobertas e sua longa tradição de extração mineral. Mato Grosso se destaca pela riqueza em jazidas que contêm ouro. O Pará possui recursos de minério de ferro (na região de Carajás), manganês, cobre e alumínio. A Bahia contém depósitos de minério de ferro, ouro e materiais para construção civil. Minas Gerais possui grandes jazidas de minério de ferro e manganês no "Quadrilátero Ferrífero", além de terrenos com terras raras (ANM, 2019[10]).

Figura 2.4. Área de terra destinada a atividades de mineração, por estado, em 2020



Observação: os dados se referem a processos ativos.
Fonte: ANM (2021[9]), Cadastro Mineiro, Portal Brasileiro de Dados Abertos, https://dados.gov.br/dataset/sistema-de-cadastro-mineiro (acessado em 16 de julho de 2021).

Minas Gerais e Pará concentram as maiores extensões de área dedicada às concessões de mineração (quase 40% da área total atribuída à extração mineral no Brasil). Esses estados contêm algumas das operações de mineração mais importantes do Brasil, especialmente aquelas dedicadas à extração de minério de ferro (ANM, 2019[10]). Na verdade, a maior mina de ferro do mundo está localizada no Pará, o Projeto *Ferro Carajás*. A produção mineral nesses estados é vasta e eles são responsáveis por 64% das exportações brasileiras de mineração: Minas Gerais responde por 43% e o Pará responde por 21% (Moraal, 2018[11]). O segundo painel na Figura 2.4 mostra os estados mais relevantes em termos de território alocado para concessões de mineração.

O terceiro painel na Figura 2.4 concentra-se no regime de licenciamento, onde Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Mato Grosso apresentam a maior concentração de área licenciada com 40% do total. Finalmente, Mato Grosso, Pará e Rondônia exibem a maior área de terra concedida para atividades de garimpo, com 82% da área total dedicada à extração mineral artesanal (quarto painel na Figura 2.4). Os principais minerais extraídos pelos *garimpeiros* são ouro, pedras preciosas e materiais de construção.

Informações geológicas: Reservas

O Brasil tem um grande *potencial geológico*, bem como um alto nível de reservas minerais e produção (Khindanova, 2011[12]). De fato, o Brasil ocupa os primeiros lugares na produção de alguns minerais como manganês, nióbio ou tântalo. (Korinek and Ramdoo, 2017[13]). O setor de mineração brasileiro produz três importantes *commodities* minerais por valor econômico: minério de ferro, cobre e ouro. A análise das informações geológicas e de produção será voltada para essas *commodities*. Tabela 2.2 mostra as informações sobre as reservas dessas três *commodities* disponíveis no Brasil. Além disso, dados de quatro países da OCDE com importantes indústrias de mineração (Austrália, Chile, México e Canadá) são incluídos para fins de comparação.

O Brasil ocupa uma posição especialmente alta em reservas minerais de minério de ferro em comparação com outros países da OCDE. Depois da Austrália, o Brasil é o segundo país com as maiores reservas de ferro do mundo. A Austrália registra reservas no valor de 48.000 mil toneladas métricas, o que representa 28% das reservas mundiais. O Brasil, por sua vez, possui mais de 33.000 mil toneladas métricas de minério de ferro, 19.6% do total das reservas mundiais. As reservas canadenses de ferro atingem o valor de 6.000 mil toneladas métricas, aproximadamente 4% das reservas totais mundiais. No caso do ouro, a Austrália é o país com as maiores reservas comprovadas do mundo (Department of Industry, Science, Energy and Resources, 2020[14]). O país tem uma estimativa de 10.000 toneladas métricas, o equivalente a 20% do ouro total disponível no mundo. Em comparação, as reservas de ouro brasileiras representam 3.4% das reservas mundiais totais, com 1.700 toneladas métricas de reservas de ouro.

Tabela 2.2. Reservas de minério de ferro, ouro e cobre por país

	Minério de ferro[1]		Ouro[2]		Cobre[2]	
	Reservas (milhares de toneladas métricas)	Quota mundial (%)	Reservas (toneladas métricas)	Quota mundial (%)	Reservas (milhares de toneladas métricas)	Quota mundial (%)
Austrália	48 000	28%	10 000	20%	87 000	10%
Canadá	6.000	4%	1 900	4%	8 984	1%
Chile	NA	NA	0.25	0.001%	200 000	23%
México	NA	NA	1 400	3%	53 000	6%
Brasil	33 241	19.6%	1 700	3.4%	9 664	1.1%

Observação: 1 reserva de minério de ferro; 2 reservas de minérios em conteúdo de metais
Fonte: Levantamento Geológico nos EUA (2020[15]), Resumos de commodities minerais de 2020, https://doi.org/10.3133/mcs2020 (acessado em 19 de julho de 2021) e ANM (2020[16]), Relatório Anual de Lavra.

Por fim, no caso do cobre, o país com as maiores reservas no mundo todo é o Chile. Este país dispõe de 200 mil toneladas métricas de reservas de cobre, número que representa 23% do total mundial. A Austrália é o segundo país com as maiores reservas: 87 mil toneladas métricas (10% das reservas globais totais). O México, que possui 53 mil toneladas de cobre, é o terceiro país com as maiores reservas da tabela e o quarto no ranking mundial. O Canadá tem 8.9 milhões de toneladas de cobre como reservas. Finalmente, o Brasil possui 9.664 toneladas métricas de reservas de cobre. A sua quota alcança apenas 2% das reservas totais de cobre do mundo.

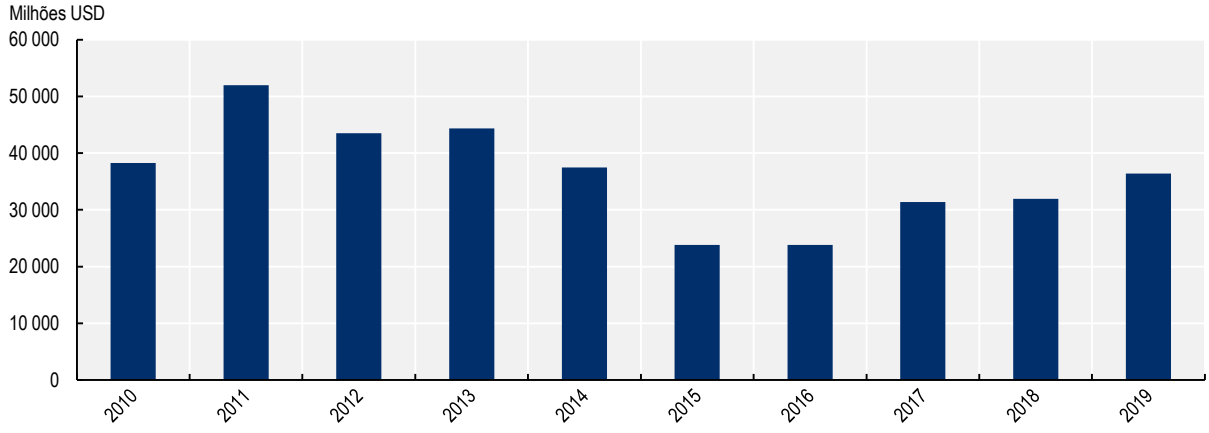
O Brasil tem um forte potencial geológico devido à sua área de terra considerável e às grandes quantidades de reservas minerais de metais importantes, como minério de ferro, cobre e ouro, em comparação com outros países da OCDE com indústrias de mineração relevantes.

Informação do produto

O Brasil produz uma ampla variedade de substâncias minerais. O Brasil é o maior produtor mundial de nióbio, o segundo maior produtor de minério de ferro e manganês e está entre os maiores produtores de bauxita e estanho (KPMG, 2015[17]), (MDNP, 2020[18]). Em 2019, os minerais metálicos representaram 80% do valor total da produção de minerais metálicos e não metálicos (ANM, 2020[19]). Em 2019, o Brasil tinha títulos ativos de exploração de 37 minerais metálicos (ANM, 2020[19]). Em termos de substâncias não metálicas, uma das mais importantes é a vermiculita, que responde por cerca de 20% da produção mundial (ANM, 2020[19]).

Figura 2.5 resume a informação do valor da produção da extração mineira. O valor total diminuiu de 2011 para 2016 devido ao fim do último aumento de *commodities*, que contraiu os preços dos metais para valores mínimos históricos. Outro motivo que contribuiu para a redução do valor da produção mineral foi a contração da taxa de extração de alguns minerais como minério de ferro e ouro devido ao esgotamento das jazidas e efeito da suspensão de algumas operações de minério de ferro após o desastre na cidade de Mariana em 2015. O valor da produção mineral recuperou o ritmo após a alta dos preços das *commodities* em 2017. Em 2019, o valor da produção foi de USD 36.4 bilhões.

Figura 2.5. Valor de produção

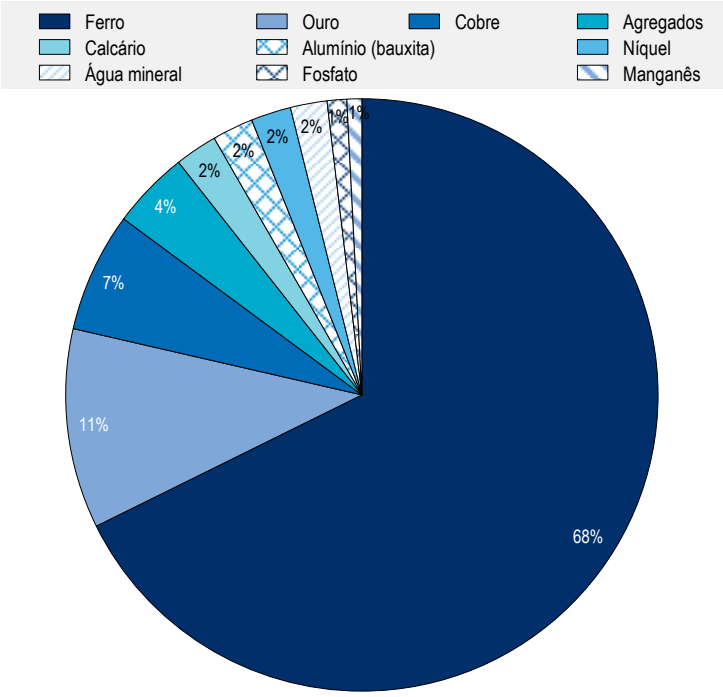


Fonte: ANM (2020[16]), Relatório Anual de Lavra.

Principais produtos

Conforme mencionado acima, a mineração de metais é a atividade mineral mais relevante no Brasil. Cerca de 80% do valor da produção de mineração corresponde a substâncias metálicas (ANM, 2020[19]). Figura 2.6 mostra a contribuição de cada mineral para o valor da produção de mineração em 2020. Como se pode ver, o ferro é de longe o mineral mais importante do setor (68%). O segundo e o terceiro metais mais importantes são ouro e cobre, respectivamente. No entanto, a contribuição de cada um desses produtos é bastante pequena em comparação com a do ferro. Especificamente em 2020, o ouro representou 11% do valor da produção e o cobre representou 7%. Os demais produtos da mineração têm participação inferior a 5% no valor da produção do setor.

Figura 2.6. Contribuição para o valor da produção por substância mineral, 2020



Fonte: ANM (2020), Anuário Mineral Brasileiro, Agência Nacional de Mineração. Relatório Anual de Lavra – RAL).

Volume de produção

A subseção anterior mostrou que as três *commodities* minerais mais importantes por valor econômico no Brasil são minério de ferro, ouro e cobre. A Tabela 2.3 compara a produção brasileira desses produtos em relação a outras economias da OCDE com setores de mineração relevantes. Ela também indica as suas quotas na produção mundial. No caso do minério de ferro, produto da mineração mais importante do Brasil, dos cinco países analisados, a Austrália é o que mais produz: 562 milhões de toneladas. Na verdade, a Austrália é o maior produtor mundial de minério de ferro, com uma participação de 37% na produção mundial em 2018. A Austrália também é o maior exportador de minério de ferro do mundo (Department of Industry, Science, Energy and Resources, 2019[20]). O Brasil é o segundo maior produtor de minério de ferro do mundo, com 19% de participação na produção global. Canadá, Chile e México, embora produzam minério de ferro, não têm participação significativa na produção mundial total dessa *commodity*.

Tabela 2.3. Produção de minério de ferro, ouro e cobre por país

	Minério de ferro		Ouro		Cobre	
	Produção (milhares de toneladas métricas)	Quota mundial (%)	Produção (quilogramas)	Quota mundial (%)	Produção (milhares de toneladas métricas)	Quota mundial (%)
Austrália	562.137	37%	315.100	10%	960	5%
Canadá	31.500	2%	183.047	6%	542	3%
Chile	8.493	1%	37.066	1%	5.832	29%
México	14.021	2%	117.323	4%	751	4%
Brasil	292.778	19%	80.000	2%	348	2%

Observação: Para minério de ferro, ouro e cobre, os dados referem-se a 2018.
Fonte: (U.S. Geological Survey, 2020[15]), Resumo das *commodities* minerais 2020, https://doi.org/10.3133/mcs2020 (acessado em 19 de julho de 2021) e ANM (2020[16]), Relatório Anual de Lavra.

No caso do ouro, a Austrália é mais uma vez o país líder em produção entre os cinco países estudados, com 315.100 quilos produzidos em 2018, o equivalente a 10% da produção mundial daquele ano. Embora em 2019 a Austrália não fosse o maior produtor mundial de ouro, as projeções apontam que até 2021 a Austrália superará a China como o maior produtor mundial desse minério (Department of Industry, Science, Energy and Resources, 2019[20]). Por outro lado, Canadá e México produziram 183.047 (6%) e 117.323 (4%) quilogramas em 2018, respectivamente. O Brasil, que ocupa o quarto lugar nesta tabela, atingiu naquele ano uma produção de 80.000 quilos, o que equivale a 2% da produção mundial. Finalmente, o Chile é o país da OCDE na região com a menor produção de ouro, apenas 37.066 kg, o que representa apenas 1% da produção mundial.

O Chile é o maior produtor mundial de cobre. Em 2018, a produção chilena de cobre em minas ultrapassou 5 milhões de toneladas métricas, cifra que representa 29% do fornecimento total mundial naquele ano. O segundo país da OCDE com maior produção desse metal foi a Austrália, com uma produção de 960 mil toneladas métricas. Embora esse valor represente 5% da produção mundial, nos últimos anos a Austrália esteve entre os dez países mais importantes na produção desse mineral. Canadá e México registraram produções de 542 e 751 mil toneladas, equivalentes a 3% e 4% respectivamente da participação mundial. A produção de cobre no Brasil em 2018 foi de 348 mil toneladas métricas, aproximadamente 2% da produção mundial.

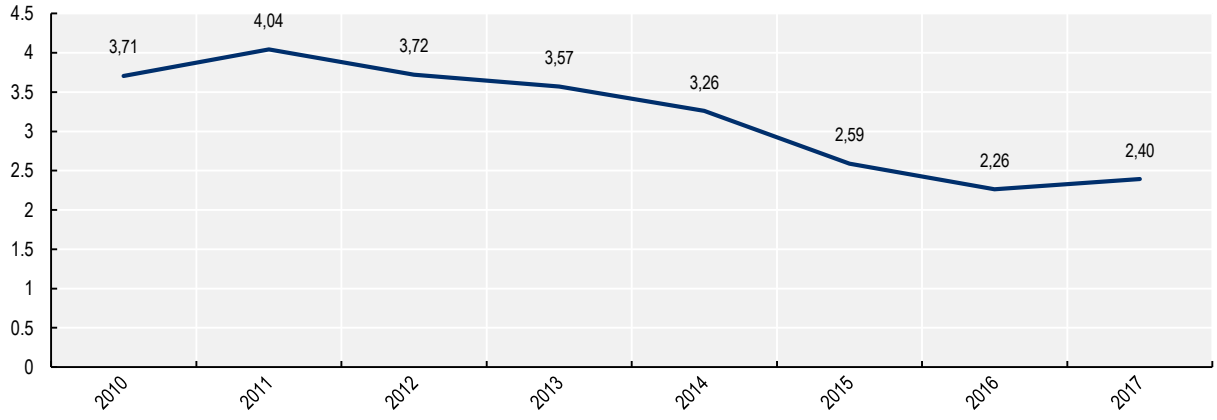
A evolução recente dos principais indicadores econômicos do setor de mineração no Brasil

Esta seção analisará o desempenho recente do Brasil em relação a diferentes indicadores econômicos relacionados ao seu setor de mineração. Também fornecerá uma comparação do desempenho econômico do setor de mineração com respeito ao desempenho econômico geral do Brasil e em relação às indústrias de mineração de países membros selecionados da OCDE.

Contribuição para o PIB

A mineração desempenha um papel importante na economia brasileira. Na última década, a contribuição desse setor para a economia nacional oscilou entre 2% e 4% (ANM, 2020[21]), (Gallegos and Vásquez Cordano, 2020[22]). As principais atividades da indústria de mineração, devido à sua contribuição para a produção nacional, são a extração de minério de ferro, a fabricação de produtos derivados de metais e a fabricação de produtos não metálicos. Em 2017, apenas essas três atividades juntas representaram 1.61% do PIB brasileiro. A Figura 2.7 mostra a evolução da contribuição das atividades de mineração para o PIB brasileiro de 2011 a 2017. O PIB da mineração tem diminuído durante a última década, atingindo um valor de contribuição de aproximadamente 2.4% em 2017.

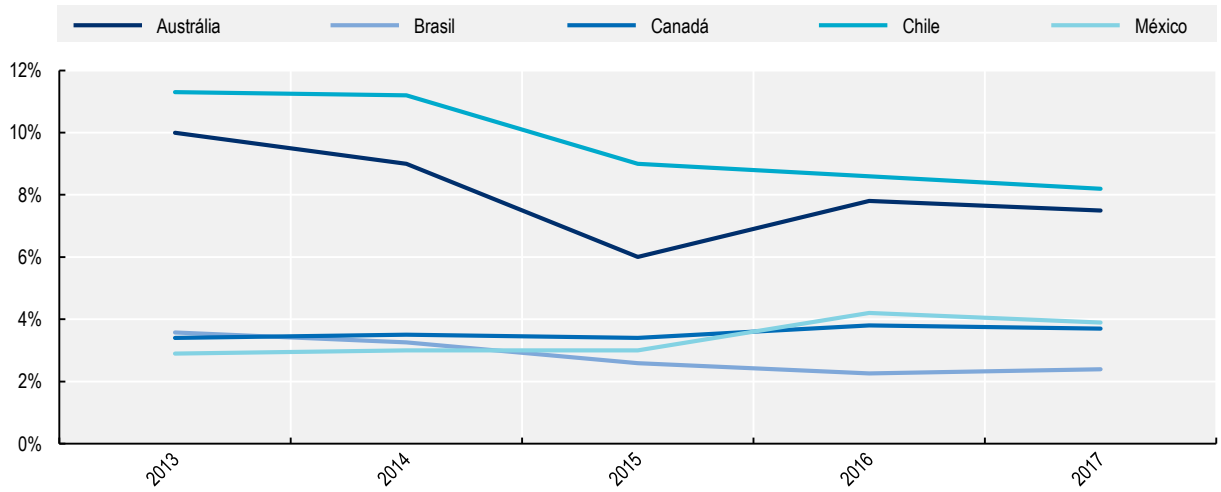
Figura 2.7. PIB da mineração do Brasil como participação no PIB nacional, 2010-17



Fonte: IBGE (2020[23]), *Sistema de Contas Nacionais: Brasil*, https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=o-que-e (acessado em 19 de julho de 2021).

Figura 2.8 resume a contribuição da mineração para o PIB nacional do Brasil e de quatro países da OCDE: Austrália, Canadá, Chile e México. No caso do Brasil, entre 2013 e 2017, o PIB da mineração como percentual do PIB nacional diminuiu mais de 1%, de 3.57% para 2.4%. Além disso, nesse período, em média, a contribuição do setor para a economia nacional foi menor no Brasil do que no Canadá e no México. Embora na Austrália e no Chile a importância do setor seja consideravelmente maior, a diferença em relação ao Brasil vem diminuindo nos últimos anos.

Figura 2.8. PIB de mineração como parcela do PIB nacional para economias de mineração selecionadas, 2013-17



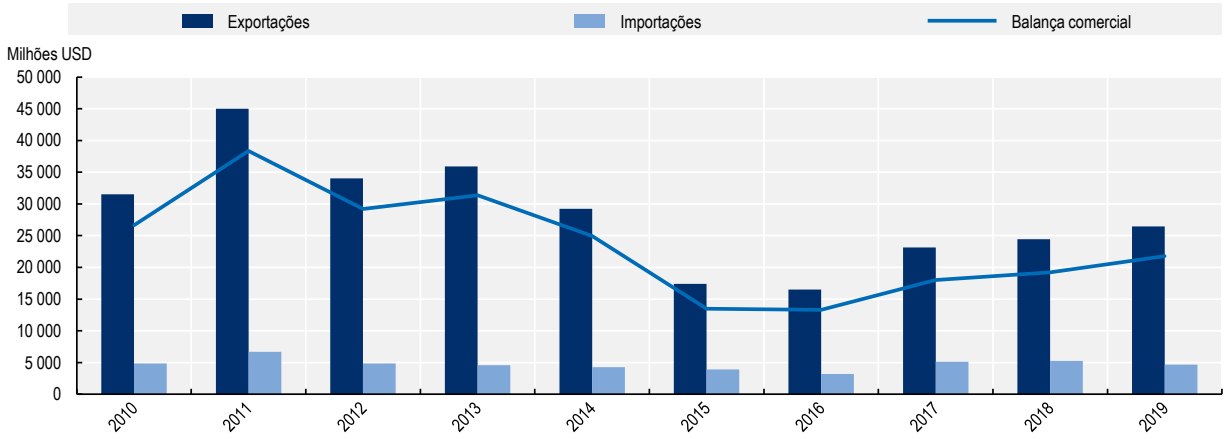
Fonte: IBGE (2020[23]), Sistema de Contas Nacionais: Brasil, https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=o-que-e (acessado em 19 de julho de 2021) e Gallegos, A. e A. Vásquez Cordano (2020[22]), "Benchmarking de planeamiento sectorial como impulsor de la competitividad minera", http://repositorio.gerens.edu.pe/bitstream/20.500.12877/61/1/DT_002_2020_EPG_Gallegos_.

Contribuição para o setor externo

Além de contribuir para a economia nacional, a mineração no Brasil também é uma indústria fundamental para o setor externo. Conforme mostrado na Figura 2.9, ao longo da última década, a balança comercial da mineração tem apresentado superávits. A queda nas exportações entre 2011 e 2016, assim como no

valor da produção, seria explicada pela queda nos preços das *commodities* minerais em função do fim do último super ciclo das *commodities* (Erdem and Ünalmış, 2016[24]), (Vásquez Cordano and Zellou, 2020[25]). Portanto, a partir de 2017, também se observa uma contínua recuperação do valor[2] FOB das exportações brasileiras de minerais. Assim, em relação a 2019, o valor da balança comercial líquida do setor foi de USD 21.772 milhões.

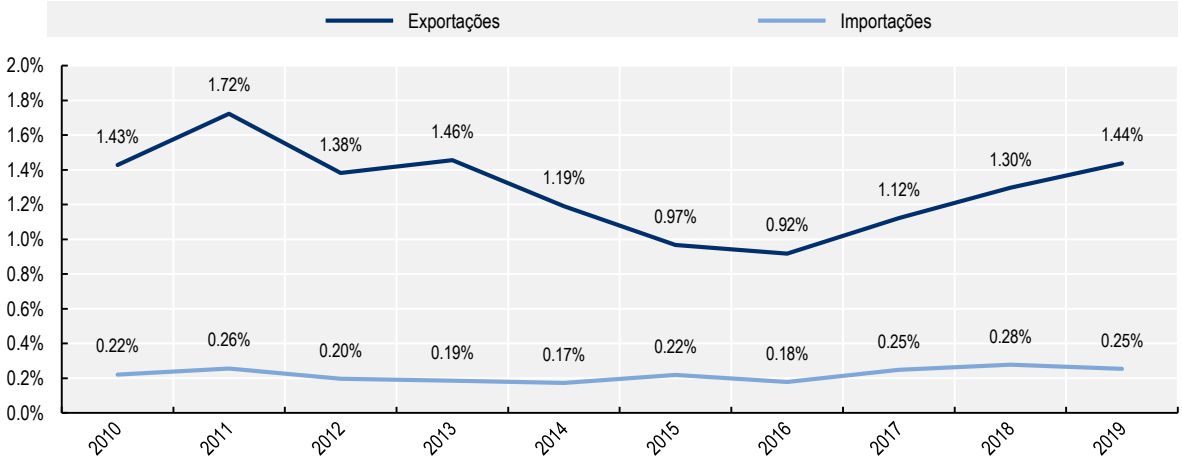
Figura 2.9. Valores de importação e exportação de mineração, Brasil, 2010-19



Fonte: Ministério da Economia (2020[26]), *Comex Stat*, http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home.

A proporção do PIB nacional que as exportações e importações representam reflete a relevância da indústria de mineração para o setor externo (Figura 2.10). A última década começou com exportações equivalentes a 1.43% do produto interno bruto. Em sintonia com a diminuição do valor das exportações entre 2011 e 2016 (mostrado na Figura 2.9), nesse período, as exportações como porcentagem do PIB também caíram para 0.92%. A partir de 2017, ano em que os preços das *commodities* começam a se recuperar, o valor das exportações tem aumentado continuamente. Em 2019, as exportações de mineração eram equivalentes a 1.44% do PIB. Por outro lado, em termos de importações, ao longo da década estas foram em média 0.2% do PIB.

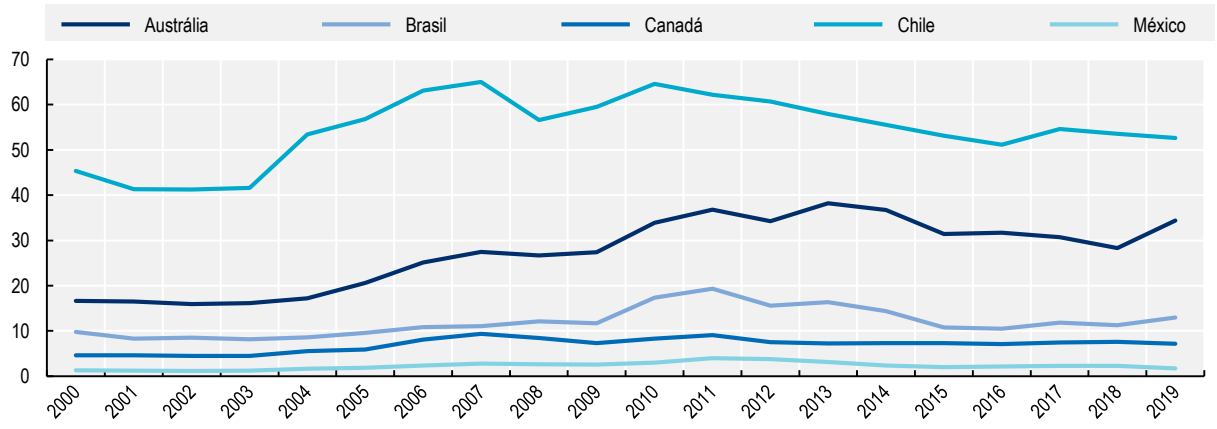
Figura 2.10. Importações e exportações de mineração como parcela do PIB do Brasil, 2010-19



Fonte: Ministério da Economia (2020[26]), *Comex Stat*, http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home.

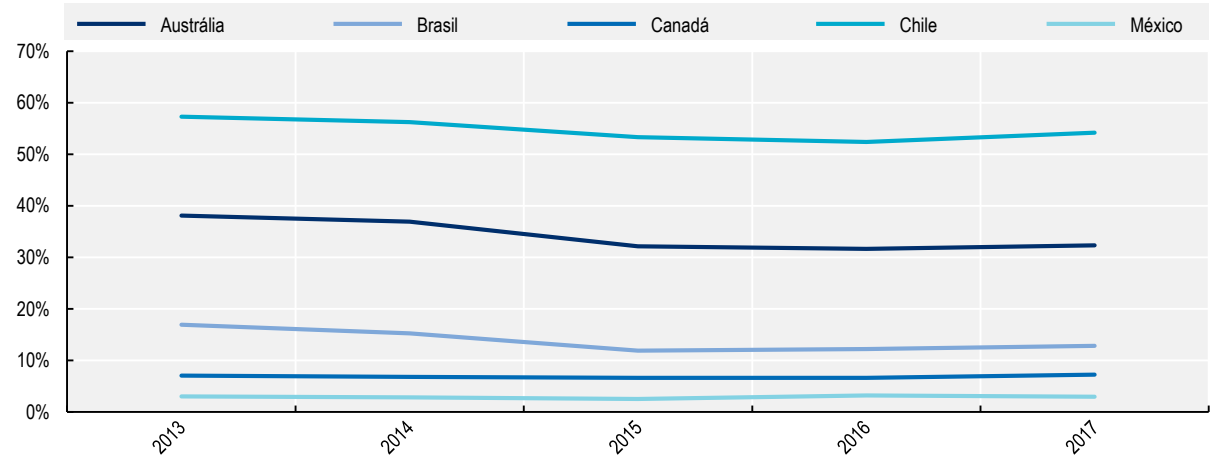
Figura 2.11 mostra as exportações de mineração como uma porcentagem das exportações de mercadorias[3] para o período de 2000-19 para o Brasil e os quatro países da OCDE selecionados para o benchmarking. Nesse período, as exportações brasileiras de minerais e metais representaram entre 9.8% e 13% do total das exportações de mercadorias. Dessa forma, no Brasil, a mineração tem menos peso no setor externo em relação à Austrália e ao Chile, países em que o valor das exportações de mineração atingiu 34% e 53% do valor das exportações totais de mercadorias em 2019. Em comparação com Canadá e México, por outro lado, o Brasil tem uma presença maior do setor de mineração na balança comercial. No México, as exportações de minerais e metais representaram apenas cerca de 2% das exportações de mercadorias; no Canadá, as exportações de mineração representaram apenas entre 4% e 7% nos últimos anos. Isso significa que Canadá e México têm um portfólio de exportações mais diversificado do que Brasil, Chile e Austrália.

Figura 2.11. Exportações de minérios e metais como parcela das exportações de mercadorias, 2000-19



Fonte: Banco Mundial (2021[27]), Exportações de minérios e metais (% das exportações de mercadorias), https://data.worldbank.org/indicator/tx.val.mmtl.zs.un?end=2019&locations=br-au-cl-mx&start=2000 (acessado em 19 de julho de 2021).

Figura 2.12. Exportações de mineração como participação das exportações totais, 2013-17



Fonte: (Gallegos and Vásquez Cordano, 2020[22]), "Benchmarking de planeamiento sectorial como impulsor de la competitividad minera", http://repositorio.gerens.edu.pe/bitstream/20.500.12877/61/1/dt_002_2020_epg_gallegos_ .

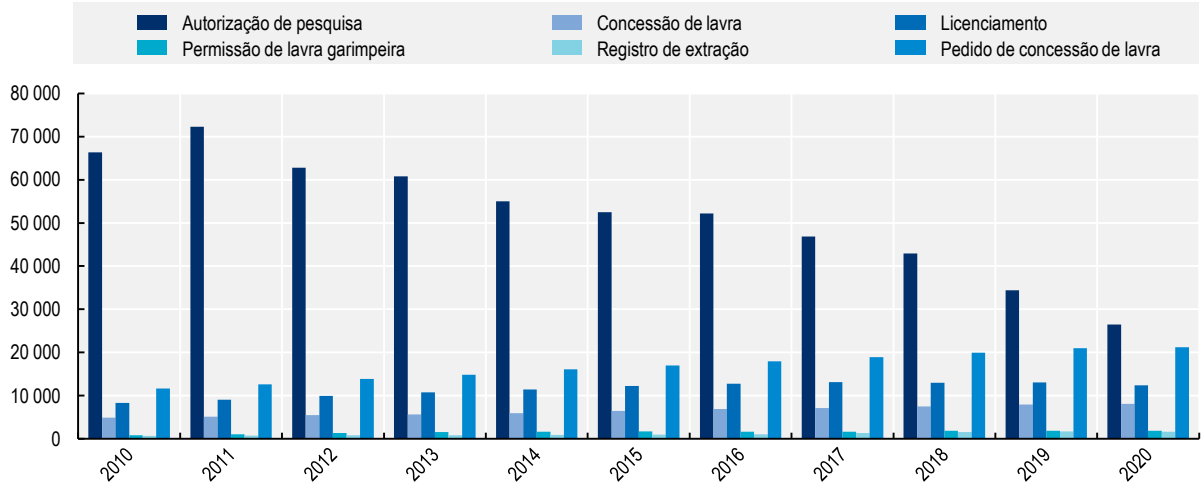
Outro indicador para medir o desempenho do setor de mineração na balança comercial são as exportações da mineração como percentual do total das exportações. A Figura 2.12 resume a evolução desse indicador durante os anos de 2013 e 2017 para o Brasil e os quatro países da OCDE considerados nesta análise. Para o Brasil, as exportações de mineração como percentual das exportações totais do país diminuíram, passando de 16.9% em 2013 para 12.8% em 2017. Por outro lado, em termos comparativos, conforme mostrado na Figura 2.11, este indicador coloca o Brasil acima do Canadá e do México, mas abaixo da Austrália e do Chile. De fato, o valor das exportações brasileiras de mineração (como porcentagem das exportações totais) é quase o dobro das exportações canadenses e três vezes as do México, enquanto é quase metade e um terço das exportações australianas e chilenas, respectivamente.

Composição da indústria e emprego

Embora a mineração seja uma indústria caracterizada por ser intensiva em capital, ainda é uma importante fonte de empregos no Brasil. A Figura 2.13 mostra a evolução do número de titulares por tipo de regime nos últimos 10 anos. Os titulares de alvarás de pesquisasão as mais abundantes, embora seu número tenha diminuído ao longo do tempo, de 66.324 em 2010 para 26.515 em 2019. O segundo tipo de empresa de mineração mais abundante é aquele que contém os registros dos pedidos de concessão de lavra. Ao contrário dos titulares de alvará de pesquisa, estas têm crescido em número, passando de 11.645 em 2010 para 21.203 em 2019. Por outro lado, os menos representativos em números absolutos são os detentores de registro de extração e os que possuem permissão de lavra garimpeira. Ambos também aumentaram sua participação na última década. Assim, os órgãos públicos com registro de extração passaram de 681 para 1.671, enquanto as cooperativas de garimpeiros passaram de 871 para 1.890.

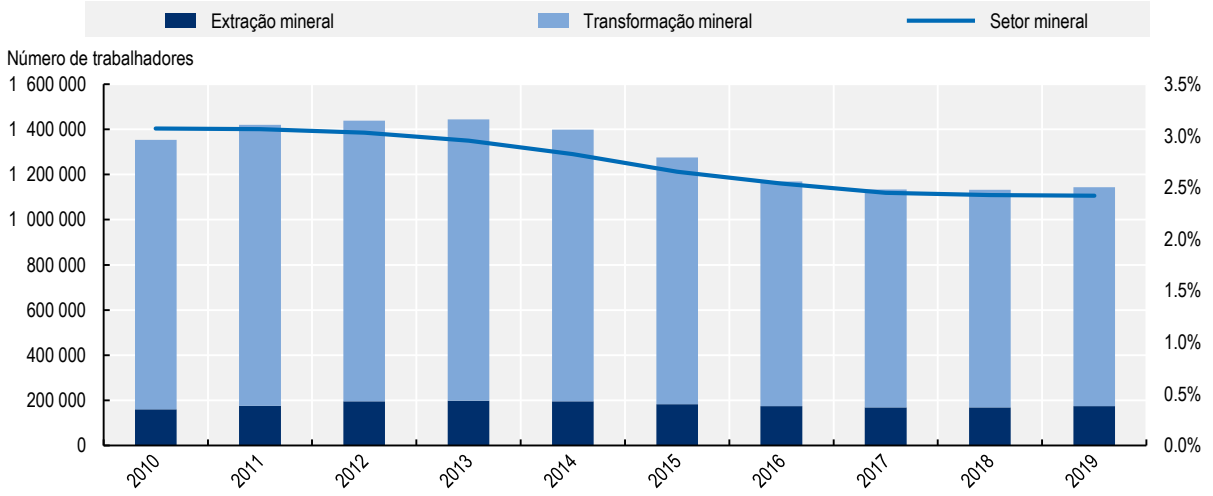
Em conformidade com o alto potencial de mineração do país e o grande número de empresas de mineração existentes, durante esta década a mineração gerou mais de um milhão de empregos a cada ano. A Figura 2.14 resume as informações sobre os trabalhadores empregados tanto no subsetor extrativo quanto no subsetor de transformação da indústria.

Figura 2.13. Número de titulares por tipo de regime de mineração, Brasil, 2010-19



Fonte: ANM (2021[9]), *Cadastro Mineiro*, Portal Brasileiro de Dados Abertos, https://dados.gov.br/dataset/sistema-de-cadastro-mineiro (acessado em 16 de julho de 2021).

Figura 2.14. Emprego no setor de mineração brasileiro, 2010-19



Fonte: Ministério da Economia (2020[28]), Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), https://portalfat.mte.gov.br/programas-e-acoes-2/caged-3/ (acessado em 19 de julho de 2021) e Ministério da Economia (2020[29]), Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf (acessado em 19 de julho de 2021).

O número geral de trabalhadores diminuiu ligeiramente desde 2014. O subsetor de transformação é o que apresenta maior empregabilidade, uma vez que cerca de 85% dos trabalhadores na mineração pertencem ao referido subsetor. No entanto, o subsetor de transformação também é aquele com a maior contração: entre 2010 e 2019, o emprego neste setor diminuiu 19%, enquanto o emprego no subsetor extrativo diminuiu apenas 9%. Por fim, a contribuição do setor de mineração para o emprego nacional na última década foi de 2.74%.

Observações

[1] Ver http://investinbrazil.biz/industry/metallurgy/brazil-mining-industry (acessado em 27 de dezembro de 2020).

[2] FOB é uma sigla em inglês que significa “livre a bordo, denominado porto de carregamento”. É um *Termo Internacional de Comércio* – uma cláusula de comércio internacional – utilizada para transações de compra e venda em que as mercadorias (neste caso, produtos de mineração) são transportadas por navio, seja por via marítima ou fluvial. Deve sempre ser utilizado seguido do nome do porto de carregamento. FOB é um dos termos internacionais de comércio mais comumente usados.

[3] Exportação de mercadorias são constituídas por todos os bens que são subtraídos do estoque de recursos materiais de um país ao serem exportados do seu território econômico. Para obter mais detalhes, consulte: Nações Unidas. Estatísticas do comércio internacional de mercadorias. Conceitos e definições. Série F, Nº 52, Rev. 2 (Publicação das Nações Unidas, Vendas Nº E.98.XVII.16), (parágrafo 14).

Referências

ANM (2021), *Anuário Mineral Brasileiro Principais Substâncias Metálicas 2021 - Versão Preliminar Produção*, https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/amb_2021_prod_preliminar_para_publicacao2.pdf (accessed on 18 August 2021). [5]

ANM (2021), *Cadastro Mineiro*, Portal Brasileiro de Dados Abertos, https://dados.gov.br/dataset/sistema-de-cadastro-mineiro (accessed on 16 July 2021). [9]

ANM (2020), *Anuário Mineral Brasileiro*, Agência Nacional de Mineração. Relatório Anual de Lavra - RAL. [21]

ANM (2020), *Anuário Mineral Brasileiro*, https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/amb_2020_ano_base_2019_revisada2_28_09.pdf (accessed on 23 March 2021). [19]

ANM (2020), *Relatório Anual de Lavra*. [16]

ANM (2019), *Anuário Mineral Brasileiro*, Agência Nacional de Mineração. [10]

Bacha, E. and R. Bonelli (2004), *Coincident Growth Collapses: Brazil and Mexico since the early 1980s*, Institute for Economic Policy Studies, https://www.researchgate.net/publication/319305155_brazil_and_mexico_since_the_early_1980s. [1]

Department of Industry, Science, Energy and Resources (2020), *Resources and Energy Quarterly. March 2020*. [14]

Department of Industry, Science, Energy and Resources (2019), *Resources and Energy Quarterly. March 2019*, https://publications.industry.gov.au/publications/resourcesandenergyquarterlymarch2019/documents/resources-and-energy-quarterly-march-2019.pdf. [20]

Erdem, F. and İ. Ünalmış (2016), "Revisiting super-cycles in commodity prices", *Central Bank Review*, Vol. 16/4, pp. 137-142. [24]

Furtado, J. and E. Urias (2013), *Recursos naturais e desenvolvimento - estudos sobre o potencial dinamizador da mineração na economia brasileira*, IBRAM, https://ibram.org.br/publicacoes/?txtSearch=recursos+naturais+e+desenvolvimento#publication (accessed on 19 July 2021). [6]

Gallegos, A. and A. Vásquez Cordano (2020), "Benchmarking de planeamiento sectorial como impulsor de la competitividad minera", http://repositorio.gerens.edu.pe/bitstream/20.500.12877/61/1/dt_002_2020_epg_gallegos_vasquez_benchmarking.pdf (accessed on 19 July 2021). [22]

IBGE (2020), *Sistema de Contas Nacionais: Brasil*, https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=o-que-e (accessed on 19 July 2021). [23]

Khindanova, I. (2011), "Location factors for non-ferrous exploration expenditures", *Journal of Applied Business and Economics*, Vol. 12/1, pp. 38-45, http://www.m.www.na-businesspress.com/jabe/khindanovaweb.pdf. [12]

Korinek, J. and I. Ramdoo (2017), "Local content policies in mineral-exporting countries. The case of Brasil", *OECD Trade Policy Papers, N. 209*, https://www.oecd.org/trade/topics/trade-in-raw-materials/documents/trade-raw-materials-brazil-country-note.pdf. [13]

KPMG (2015), *Brazil. Country Mining Guide*, KPMG Publishing, https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/01/brazil-mining-country-guide.pdf. [17]

Mckinsey (2016), *Lower exploration spending – another response to the end of the commodity price boom*, Mckinsey&Company, Metals and Mining Practice. [8]

MDNP (2020), *EU-Latin America Mineral Development Network Platform*, https://www.mineralplatform.eu/tools/country-fiches. [18]

Ministério da Economia (2020), *Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED)*, https://portalfat.mte.gov.br/programas-e-acoes-2/caged-3/ (accessed on 19 July 2021). [28]

Ministério da Economia (2020), *Comex Stat*, http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home. [26]

Ministério da Economia (2020), *Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)*, http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf (accessed on 19 July 2021). [29]

Moraal, W. (2018), *Duurzaam, Agrarisch, Innovatief en Internationaal ondernemen. Sectorschets Mining*, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/06/sectorschets-mining-nbso-brazil-belo-horizonte.pdf. [11]

OECD (2017), *Local content policies in mineral-exporting countries: The case of Brazil*, OECD Paris, https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=tad/tc/wp(2016)3/part2/final&doclanguage=En. [3]

Roe, A. (2017), *Lower exploration spending – another response to the end of the commodity price boom*, https://www.wider.unu.edu/publication/lower-exploration-spending-%E2%80%93-another-response-end-commodity-price-boom. [7]

The World Bank (2021), *Ores and metals exports (% of merchandise exports)*, https://data.worldbank.org/indicator/tx.val.mmtl.zs.un?end=2019&locations=br-au-cl-mx&start=2000 (accessed on 19 July 2021). [27]

Triner, G. (2011), *Mining and the State in Brazilian Development*, Routledge - Taylor & Francis, https://www.routledge.com/mining-and-the-state-in-brazilian-development/triner/p/book/9781138664388. [2]

U.S. Geological Survey (2020), *Mineral Commodity Summaries 2020*, https://doi.org/10.3133/mcs2020 (accessed on 19 July 2021). [15]

USGS (2020), *Mineral Commodities Summaries - Iron Ore*, U.S. Geological Survey, https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020-iron-ore.pdf. [4]

Vásquez Cordano, A. and A. Zellou (2020), “Super cycles in natural gas prices and their impact on Latin American energy and environmental policies”, *Resources Policy*, Vol. 65/1, p. 101513, https://ideas.repec.org/p/ger/dtrabj/005.html. [25]

3 Os quadros institucionais e regulatórios das atividades de mineração no Brasil

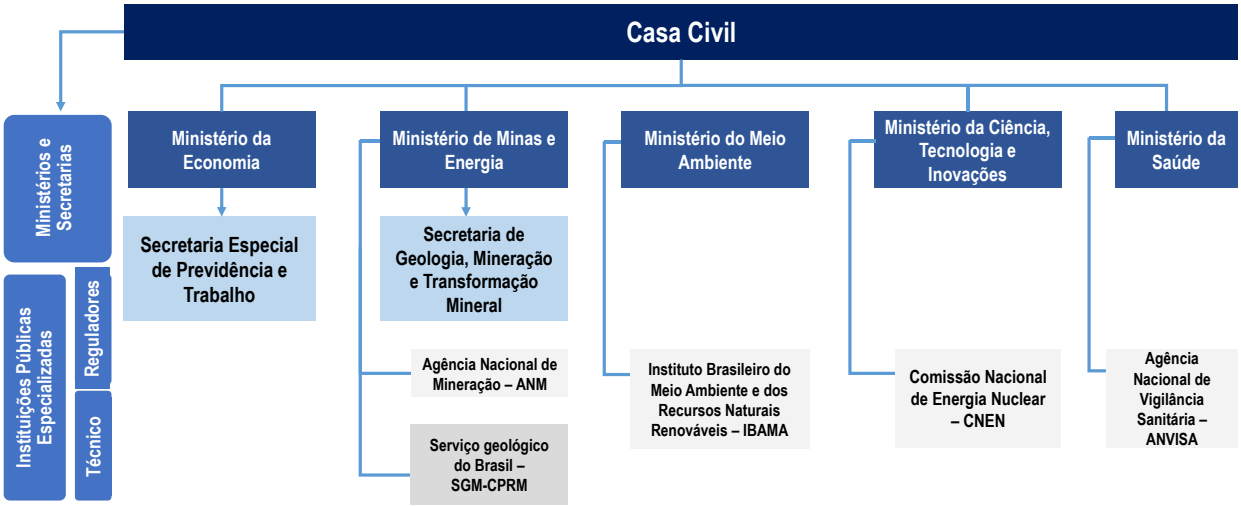
Este capítulo descreve os principais dispositivos jurídicos do quadro regulatório da mineração no Brasil e fornece uma visão geral de como as instituições funcionam no país. A seção oferece uma visão geral das regulamentações que visam promover o potencial geológico e o acesso às substâncias minerais no Brasil e identifica problemas de regulamentação que afetam o desempenho do setor. Por último, o capítulo aborda as reformas recentes que ocorreram para melhorar a estrutura jurídica do setor de mineração.

Cenário institucional

Instituições governamentais relacionadas à regulamentação de mineração

Figura 3.1 mostra a organização das instituições envolvidas na regulação da indústria de mineração no Brasil. Existem várias entidades envolvidas nas regulamentações de normas de segurança, trabalho e meio ambiente do governo brasileiro. Esta subseção descreve as funções e competências de cada uma dessas instituições.

Figura 3.1. Instituições do governo federal relacionadas ao setor de mineração no Brasil



Fonte: Agência Nacional de Mineração e Ministério de Minas e Energia.

Agência Nacional de Mineração (ANM):

Em 1934,[1] foi criado o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) como órgão do Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas, com o objetivo de gerir, regulamentar e fiscalizar o setor (Câmara dos Deputados do Brasil, 2013[1]). Em 1960, foi criado o Ministério de Minas e Energia (MME), absorvendo todos os assuntos relacionados à mineração, e assim, o DNPM foi transferido para o MME. Além disso, foi instituída a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral como a unidade encarregada de elaborar as políticas públicas para o setor de mineração. A Agência Nacional de Mineração (ANM) substituiu o DNPM em 2017.

A Agência Nacional de Mineração (ANM por sua sigla em português) é o órgão regulador do setor de mineração brasileiro. Criada em 2017 pela Lei nº 13.575, a ANM é uma instituição federal autônoma vinculada ao Ministério de Minas e Energia e que tem como objetivo "promover a gestão dos recursos de mineração na União, bem como regular e fiscalizar as atividades que envolvam a utilização de recursos minerais a nível nacional".[2] Ela foi criada para substituir o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM),[3] como parte de um conjunto de iniciativas para avaliar e atualizar a estrutura regulatória de mineração, incluindo a promulgação de um novo Código de Mineração.

A ANM é responsável por uma série de funções de diferentes tipos. Assim, a ANM projeta, implementa e supervisiona o cumprimento da norma regulatória de mineração (NRM). Da mesma forma, a agência tem autoridade para emitir sanções em caso de violação das normas de segurança. Em relação à gestão da informação, a ANM também solicita e consolida as informações sobre o setor de mineração fornecidas pelos titulares dos direitos de mineração. Da mesma forma, a ANM administra o registro de mineração e

o registro de títulos de propriedade e direitos de mineração, bem como regulamenta a troca de informações sobre operações de mineração entre as 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 de mineração: licenças de exploração para todas as substâncias minerais e concessões de mineração para um determinado grupo de minerais[4].

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

Casa Civil

A Casa Civil é uma instituição com status de ministério vinculada à Presidência da República. Suas principais responsabilidades são i) a coordenação e integração das políticas governamentais, ii) a avaliação e monitoramento das políticas governamentais, iii) a administração das instituições que fazem parte da administração pública federal, e iv) a coordenação das atividades dos ministérios.

Ministério de Minas e Energia

O Ministério de Minas e Energia (MME) foi criado em 1960, no ano seguinte em que as atividades de mineração e energia deixaram de ser subordinadas ao Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas. O MME possui 4 secretarias que propõem diretrizes e políticas nacionais em suas áreas de atuação: a Secretaria de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, a Secretaria de Energia Elétrica e a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético. Como o próprio nome indica, a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral supervisiona a elaboração e a publicação de políticas globais do setor de mineração que a ANM deve implementar posteriormente.

Além disso, outra função do MME é monitorar e avaliar o desempenho dos setores de geologia, mineração e transformação mineral, com o objetivo de promover atualizações e correções nos modelos regulatórios existentes.

Com relação às concessões de mineração, o MME emite concessões e decide sobre a validade ou expiração de concessões de mineração para substâncias específicas[5] não abrangidas pela ANM, como substâncias metálicas e águas minerais. Da mesma forma, o MME autoriza a aprovação da cessão ou transferência dessas concessões de mineração.

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia

A Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral é o órgão por meio do qual o Ministério de Minas e Energia cria, coordena e implementa a política de mineração brasileira. Assim, o Ministério da Geologia, Mineração e Transformação Mineral avalia o desempenho do setor de mineração, realiza estudos de planejamento setorial e propõe ações para alcançar o desenvolvimento sustentável do setor. Nesse sentido, a Secretaria também é responsável por promover e coordenar ações e medidas preventivas e corretivas que visem assegurar a racionalidade, o bom desempenho, a atualização tecnológica e a compatibilidade com o meio ambiente das atividades desenvolvidas pelas mineradoras. Da mesma forma, esta Secretaria coordena o processo de concessão de direitos de mineração e supervisiona a fiscalização da exploração e produção mineral.

Ministério da Economia (ME)

O Ministério da Economia foi criado em 2019 e integrou funções dos antigos ministérios da Fazenda, Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, Indústria, Comércio Exterior e Serviços e Trabalho. Pela sua composição, possui um amplo e diversificado leque de áreas de competência, que vão desde a gestão de moeda e preços, previdência social, até negociações internacionais relacionadas ao comércio exterior. O Ministério da Economia também é responsável pela formulação do planejamento estratégico nacional, bem como pela formulação de políticas para o desenvolvimento da indústria, do comércio e dos serviços. Nesse sentido, sua regulamentação deve ser consistente com os planos de desenvolvimento e as políticas de crescimento econômico estabelecidas pelo Governo Federal.

Secretaria Especial de Previdência Social e Trabalho do Ministério da Economia

A Secretaria Especial de Previdência Social e Trabalho é uma das secretarias do Ministério da Economia. Foi criada em 2019 e supervisiona o desenvolvimento e a implementação das políticas trabalhistas desde que o Ministério do Trabalho foi extinto no mesmo ano. No setor de mineração, a Secretaria Especial de Previdência Social e Trabalho é responsável, juntamente com a ANM, pela regulamentação das normas de higiene e segurança ocupacionais. A Secretaria, por meio de equipes de inspetores regionais especializados em engenharia de segurança, realiza as inspeções de trabalho e impõe as sanções correspondentes.

Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade do Ministério da Economia

A Secretaria de Advocacia da Concorrência e Competitividade é responsável pela promoção de boas práticas regulatórias e por promover uma melhor regulação no país, incluindo análises da política regulatória. A Secretaria é responsável pela implementação da Lei de Liberdade Econômica (2019) que, entre outros elementos, incentiva a desburocratização da administração pública e a redução dos trâmites administrativos.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), criado em 1989 pela Lei 7.735, é uma entidade federal autônoma vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Suas principais funções são: i) exercer o poder de fiscalização ambiental; e ii) executar ações de fiscalização das políticas ambientais nacionais, definidas pelo Ministério do Meio Ambiente, relacionadas ao licenciamento ambiental, autorização de uso de recursos naturais e controles ambientais. Além disso, outras responsabilidades do IBAMA estão relacionadas à proposição e atualização de padrões de qualidade ambiental, avaliação de padrões ambientais e geração e disseminação de informações relacionadas ao meio ambiente.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)

Criada em 1999 pela Lei 9.782, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é uma entidade autônoma com independência financeira e administrativa. É vinculada ao Ministério da Saúde. O seu objetivo é promover a proteção da saúde pública por meio do controle sanitário do preparo e da comercialização de produtos e serviços sujeitos à regulamentação sanitária. No que diz respeito à área de mineração, a ANVISA tem competências em relação à fase de pré-comercialização[6] da água mineral para consumo humano.

Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)

A Comissão Nacional de Energia Nuclear, criada em 1962, é uma agência governamental autônoma vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Seus objetivos são os seguintes i) colaborar na formulação da Política Nacional de Energia Nuclear, ii) realizar pesquisa, desenvolvimento, promoção e prestação de serviços relacionados à tecnologia nuclear e suas aplicações para fins pacíficos e iii) regulamentar, licenciar, autorizar, controlar e supervisionar esse uso. Em relação à mineração, a CNEN é responsável por fazer cumprir os regulamentos sobre infraestrutura e segurança operacional em minas de urânio, uma vez que a extração de minerais radioativos é um monopólio do Estado. A CNEN fornece os padrões técnicos necessários que as operações de mineração de urânio devem atender (consultar Resolução CNEN 28/04),[7] enquanto a ANM regula os padrões para outros tipos de operações de mineração.

Serviço Geológico do Brasil (SGM-CPRM)

O SGM-CPRM foi fundado em 1969 com o nome de *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais* – CPRM e, em 1994, tornou-se o Serviço Geológico do Brasil,[8] uma empresa estatal vinculada ao Ministério de Minas e Energia – MME. O Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM) é o órgão federal responsável pelo mapeamento geológico do país. Os levantamentos geológicos realizados pelo SBG-CPRM são financiados com recursos do tesouro nacional de acordo com programas governamentais dentro dos *Planos Plurianuais* – PPA.[9]

Tribunal de Contas da União (TCU)

O TCU é o órgão de controle externo do governo federal e auxilia o Congresso Nacional em sua missão de fiscalizar a execução orçamentária e financeira do país e contribuir para o aprimoramento da Administração Pública em benefício da sociedade. Para essa finalidade, pretende ser referência na promoção de uma Administração Pública eficaz, ética, ágil e responsável no Brasil. O Tribunal é responsável pela fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial dos órgãos e entidades públicas do país quanto à legalidade, legitimidade e economia.

Instituições regionais relacionadas à regulamentação de mineração

Os 26 estados brasileiros são entidades autônomas, organizadas com poderes administrativos completos e relativa independência financeira. Apesar da relativa autonomia, todos possuem o mesmo modelo de gestão, estabelecido pela Constituição Federal.

No Brasil, o Congresso e órgãos federais, como a ANM e o IBAMA, estabelecem a legislação e as regulamentações globais de mineração para o país. Dada a natureza federativa da organização política brasileira, os governos subnacionais (ou seja, estados e, na área ambiental, também municípios) também têm competências para estabelecer regulamentos secundários com relação a certos aspectos das atividades de mineração.[10]

Além disso, os estados têm agências que supervisionam a aplicação de regulamentos federais e estaduais, como padrões ambientais, avaliações de impacto ambiental, bem como padrões de segurança e regulamentos trabalhistas. Portanto, há interseções entre as responsabilidades da ANM, de outras agências federais, e as atribuições que as agências subnacionais têm, o que aumenta a complexidade das atividades de fiscalização das normas ambientais, trabalhistas e de segurança no Brasil.

Marco regulatório do setor de mineração no Brasil

Instrumentos jurídicos gerais

Figura 3.2 retrata a linha do tempo dos instrumentos jurídicos gerais que regem o setor de mineração no Brasil. Como mostra a figura, a Constituição Federal é a principal lei que rege a indústria de mineração ao estabelecer a forma como a União Brasileira administra os recursos minerais. O Código de Mineração do Brasil, publicado em 1967, estabelece as principais regulamentações que estão em vigor nos setores de mineração. O marco regulatório da indústria de mineração no Brasil vem sendo atualizado e modificado ao longo dos anos.

Constituição da República Federativa

A atual Constituição de 1988 estabelece em seu Artigo 20º que os recursos minerais, inclusive os do subsolo, são propriedade da União. A Constituição também estabelece no Artigo 21º que compete à União estabelecer as áreas e condições para o exercício da mineração, de forma associativa. Da mesma forma, o Artigo 22º estabelece como competência exclusiva da União legislar sobre jazidas, minas, metalurgia e outros recursos minerais, enquanto no Artigo 49 ela estabelece que a autorização para pesquisa e exploração mineral em terras indígenas é de competência exclusiva do Congresso Nacional. Finalmente, o Artigo 176º estabelece que os recursos minerais são de propriedade da União (Estado Brasileiro), mas o produto minerado é de propriedade da concessionária.

Código de Mineração (1967)

O Código de Mineração (Decreto Lei nº 267/67) regula os "direitos sobre os recursos minerais do país, o regime de seu uso e a fiscalização pelo Governo Federal em relação a pesquisa, mineração e demais aspectos da indústria de mineração".[11] Assim, o Código de Mineração estabelece os regimes de uso de substâncias minerais, os direitos e obrigações dos proprietários das minas e dos terrenos, e as correspondentes sanções em caso de descumprimento.

Figura 3.2. Desenvolvimento do marco regulatório da indústria de mineração brasileira

Em relação aos regimes de mineração, o Código de Mineração estabelece a existência de 5 regimes:

- O regime de concessão
- O regime de autorização
- O regime de licenciamento
- O regime de licença de prospecção de mineração

- O regime de monopolização.[12]

Normas Reguladoras de Mineração (NRM)

A Portaria nº 237/2001 do antigo Departamento Nacional de Produção Mineral estabeleceu as Normas Reguladoras de Mineração (NRM). O objetivo dessas normas é alcançar um uso racional dos recursos minerais. Portanto, inclui condições técnicas, ambientais e de segurança que as operações de mineração devem cumprir. As NRM são compostas por 22 capítulos, cada um dos quais contemplando diferentes temas como transporte de minerais e pessoas, destinação de resíduos, proteção ao trabalhador, iluminação e ventilação de minas, entre outros.

Regulamento do Código de Mineração (2018)

O Regulamento do Código de Mineração, estabelecido em 2018 pelo Decreto nº 9.406, regulamenta o Decreto-Lei nº 227/1967 - Código de Mineração – Lei 6.567, Lei 7.805 e parte da Lei 13.575. Este decreto fazia parte do Programa de Revitalização do Setor de Mineração iniciado em julho de 2017 e contempla algumas das alterações previstas na antiga Medida Provisória nº 790/2017.

Nos quatro capítulos constantes do decreto, são descritos os programas de utilização dos recursos minerais, as condições e requisitos decorrentes de cada um e as sanções em caso de descumprimento. Além disso, o Regulamento estabelece a competência da Agência Nacional de Mineração (ANM) como responsável por observar e implementar as políticas e diretrizes estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia e fazer cumprir as disposições do Código de Mineração e regulamentos complementares. Da mesma forma, este Regulamento estipula duas fontes de receita que fazem parte do orçamento da agência: a Taxa Anual por Hectare (TAH) e os custos das inspeções aplicadas às empresas inspecionadas.

As principais alterações e atualizações introduzidas pelo novo Regulamento incluem a incorporação do encerramento de minas como etapa da atividade de mineração, a previsão expressa da responsabilidade dos titulares de direitos minerários na recuperação ambiental de áreas degradadas, cumprimento de normas para cálculo de recursos e rejeitos, e a possibilidade de reaproveitamento e regularização de rejeitos e resíduos de mineração.

Lei de Liberdade Econômica (2019)

A Lei de Liberdade Econômica (Lei nº 13.874/2019) derivou da Medida Provisória nº 881/19 e foi promulgada em setembro de 2019. Ela visa promover a atividade empresarial com menor intervenção do Estado. O Artigo 1 cria os Direitos de Liberdade Econômica, que estabelecem as normas para a proteção da livre iniciativa e do livre exercício da atividade econômica e define o papel do Estado como agente legal e regulador. Quatro princípios sustentam a lei: i) a liberdade como salvaguarda do desenvolvimento de qualquer atividade empresarial; ii) boa-fé do indivíduo em relação ao Estado; iii) a intervenção subsidiária e excepcional do Estado no desenvolvimento da atividade empresarial; e iv) reconhecimento da vulnerabilidade do indivíduo perante o Estado (Artigo 2).

Em conformidade com a promoção da atividade empresarial privada, a Lei da Liberdade Econômica inclui também disposições destinadas a reduzir a burocracia e promover a simplificação administrativa através da alteração de várias disposições legais, como o Código Civil, o Direito Empresarial, bem como os regulamentos fiscais, trabalhistas e de seguros. Assim, por exemplo, esta lei estabelece o fim da necessidade de licenciamento para 287 atividades econômicas definidas como de baixo risco. Da mesma forma, é estabelecida a eliminação do Número de Identificação do Registro de Empresas (NIRE). No que diz respeito à regulamentação trabalhista, esta lei estabelece que apenas as empresas com mais de 20 funcionários têm a obrigação de implementar um sistema de controle diário da jornada de trabalho. A

lei também estabelece que o sistema de contabilidade existente para as obrigações previdenciárias, trabalhistas e tributárias (e-social) seja substituído pelo sistema simplificado.

Além disso, a lei determina que as propostas ou alterações aos regulamentos devem ser precedidas por uma análise de impacto regulatório (RIA) que detalha os impactos econômicos potenciais e avalie sua adequação (Artigo 5).

Lei das agências reguladoras (2019)

A Lei nº 13.848, promulgada em junho de 2019, estabelece o quadro regulatório que orienta os 11 órgãos reguladores no Brasil, sendo um deles a Agência Nacional de Mineração (ANM). Em primeiro lugar, destaca aautonomia das agências reguladoras de tomada de decisão, em questões técnicas, administrativas e financeiras.

Estabelece que uma Análise de Impacto Regulatório (RIA) deve anteceder as modificações e propostas de modificação das normas regulatórias. A Análise de Impacto Regulatório é uma metodologia para analisar os possíveis efeitos regulatórios de uma norma. Além disso, institui medidas de controle e fiscalização dos órgãos reguladores. Assim, ela estabelece que todas as agências devem desenvolver três instrumentos: i) um plano estratégico, ii) um plano anual de gestão, e iii) a agenda regulatória. Os dois primeiros são ferramentas de planejamento de longo prazo (4 anos) e curto prazo (1 ano), respectivamente, enquanto a agenda regulatória é uma ferramenta de planejamento que contém questões prioritárias para a agência. Em conformidade com essas medidas de controle, a Lei nº 13.848 também estabelece que cada órgão regulador deve ter uma ouvidoria e que o Congresso Nacional, com o auxílio do Tribunal de Contas da União, ficará encarregado do controle externo dos reguladores.

Finalmente, a Lei nº 13.848 prevê a cooperação de agências reguladoras com outras agências, como agências de defesa da concorrência, outras agências reguladoras e agências de defesa do consumidor e ambientais. Os objetivos dessas disposições são gerar troca de informações, padronizar procedimentos, implementar com eficiência a legislação de defesa da concorrência, promover a eficiência regulatória, garantir a defesa do consumidor e acelerar a emissão de licenças ambientais.

Análise de Impacto Regulatório (2020)

O Decreto nº 10.411 estabelece as regras de aplicação da análise de impacto regulatório (RIA) introduzida na Lei da Liberdade Econômica e na Lei das Agências Reguladoras. A Análise de Impacto Regulatório é obrigatória para todas as instituições públicas que fazem parte da administração federal, incluindo entidades autárquicas e fundações. Ele descreve as circunstâncias sob as quais as Análises de Impacto Regulatório e análises regulatórias *ex post* devem ser realizadas, bem como os requisitos de conteúdo e processos de publicação (consulte o Quadro 3.1). Além disso, o Decreto determina a elaboração de uma agenda de avaliações *ex post*, que deve incluir pelo menos um ato normativo e deve ser publicada no site da instituição. A agenda deve abranger um mandato presidencial completo (4 anos). Por fim, as análises de impacto regulatório devem ser disponibilizadas ao público no site de cada instituição.

Lei nº 14.066 (2020)

A Lei nº 14.066, promulgada em outubro de 2020, traz grandes alterações à Política Nacional de Barragens (Lei nº 12.334), à Lei do Fundo Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 7.797), à Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433) e o Código de Mineração (Lei nº 227). Esta lei aumenta os requisitos para as empresas em termos de segurança de barragens. Assim, a lei proíbe a construção de barragens com o método a montante e determina o desmantelamento de barragens deste tipo até 25 de fevereiro de 2022. Essas políticas foram promulgadas em resposta aos acidentes de Mariana e Brumadinho. Além disso, a lei torna obrigatório que o Plano de Segurança de Barragens inclua o uso de técnicas de análise de risco e o desenvolvimento de um mapa de cheias. A nova legislação também estabelece limites

mínimos e máximos para multas por descumprimento dos padrões de segurança: USD 400 e USD200 000, respectivamente.

A nova lei também obriga as mineradoras a elaborarem um Plano de Ação Emergencial para os responsáveis pelas barragens de mineração. Este plano também deve ser apresentado à população local antes do início do primeiro enchimento do reservatório da barragem. Além disso, a lei também determina que áreas degradadas por acidentes ou desastres ambientais, como as de Mariana e Brumadinho, estejam entre as que têm prioridade para receber recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA).

Nas próximas subseções, regulamentos específicos aplicáveis a diferentes aspectos das atividades de mineração no Brasil serão analisados em mais detalhes.

Quadro 3.1. Conteúdo da Análise de Impacto Regulatório no Brasil

Com a promulgação do Decreto nº 10.411 de 2020, as instituições no Brasil são obrigadas a elaborar uma análise do impacto regulatório das propostas de regulações, modificações ou eliminação de legislações. O decreto define os elementos que um estudo de análise de impacto regulatório deve conter, que incluem:

- Resumo executivo, que seja elaborado de forma objetiva e concisa, com linguagem simples e acessível;
- Identificação do problema regulatório, incluindo suas causas e abrangência;
- Identificação dos agentes econômicos, usuários dos serviços e demais partes interessadas afetadas pelo problema;
- Instrumentos legais que embasam a proposta;
- Definição dos objetivos;
- Descrição das soluções alternativas para o problema identificado, considerando a opção de não implementar regulações ou implementar alternativas que não sejam regulações;
- Apresentação dos impactos potenciais para cada alternativa, incluindo custos regulatórios;
- Considerações sobre informações e comentários que a análise de impacto regulatório recebeu durante o processo de envolvimento das partes interessadas;
- Levantamento da experiência internacional quanto às medidas escolhidas para a solução do problema regulatório;
- Identificação e definição dos efeitos e riscos da elaboração, alteração ou eliminação do ato normativo;
- Comparação das alternativas consideradas, incluindo uma análise que descreva a metodologia escolhida para cada caso específico e a alternativa ou combinação de alternativas sugeridas e que seja considerada a mais adequada para resolver o problema regulatório e alcançar os objetivos;
- Por fim, uma descrição da estratégia de implementação da alternativa sugerida, incluindo medidas de monitoramento e avaliação.

Fonte: Decreto nº 10.411/2020.

Regulamentos para promover o potencial geológico do Brasil

Os levantamentos geológicos no Brasil têm um papel relevante no fornecimento de dados para melhorar a capacidade de garimpeiros, empresas de média dimensão de exploração mineral e grandes mineradoras no sentido de encontrar novos depósitos minerais. Eles fornecem dados essenciais que constituem uma das bases para apoiar o marco regulatório do setor de mineração.

O *Serviço Geológico do Brasil* (SGB-CPRM) é o órgão federal responsável pelo mapeamento geológico do país. Em nível estadual, atualmente não há iniciativas significativas para o desenvolvimento de projetos de cartografia geológica. A realização de *levantamentos geológicos*, entendidos como o mapeamento geológico do território, representam uma das principais atribuições estatutárias do SGB-CPRM.

Os levantamentos geológicos realizados pelo SGB-CPRM são financiados com recursos do tesouro nacional de acordo com programas governamentais dentro dos Planos Plurianuais (PPA).[13] A Diretoria de Geologia de Recursos Minerais do SGB-CPRM, por meio do Departamento de Geologia, é responsável pela execução dos programas de mapeamento geológico da agência.

Os projetos de mapeamento geológico do SGB-CPRM são definidos, em geral, durante a fase de planejamento dos PPAs, quando são definidas as áreas a serem mapeadas durante o período de quatro anos abrangido pelos programas. A seleção de áreas para projetos de mapeamento geológico no SGB-CPRM baseia-se, 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 planilhas cartográficas derivadas do Mapa Internacional do Mundo na Escala Milionésima.

O mapeamento de províncias minerais consolidadas, como a Província Mineral de Carajás (Pará) e o Quadrilátero Ferrífero (Minas Gerais), e também emergentes, como a Província de Juruena-Teles Pires (Mato Grosso), é considerado estratégico. Por meio desses levantamentos geológicos, o SGB-CPRM visa fornecer dados e informações para promover os investimentos do setor de mineração brasileiro nas diversas regiões do país. Os projetos de mapeamento geológico do SGB-CPRM compreendem cinco etapas, que estão resumidas na Figura 3.3.

Em geral, as províncias minerais consolidadas ou emergentes apresentam um bom nível de conhecimento geológico quando comparadas a vastas áreas do território brasileiro onde o conhecimento geológico é insuficiente, sendo, portanto, compatíveis com a escala de reconhecimento regional. Essas áreas estão localizadas principalmente na Região Amazônica, e geralmente incorporam terras indígenas e unidades de conservação ambiental.[14]

Nesse processo, a ANM pode fornecer acesso aos dados geológicos das mineradoras, caso haja acordo entre as partes, visto que o resultado das atividades de exploração mineral a ser apresentado à ANM no *Relatório Final de Pesquisa* – RFP é confidencial. Portanto, esses dados não são, em geral, compartilhados com o SGB-CPRM. O Quadro 3.2 resume como a ANM gerencia os dados geológicos das empresas de mineração que detêm títulos de exploração mineral.

No que diz respeito à administração de dados geológicos, o SGB-CPRM utiliza programas de computador para alimentar bancos de dados temáticos[15] que são transferidos para um sistema de banco de dados. Atualmente, todos os bancos de dados desta empresa estão sendo avaliados e reestruturados, e um programa de inserção de dados mais versátil está sendo desenvolvido.

Figura 3.3. Processo para realizar levantamentos geológicos no Brasil

Etapa 1: Fase de preparação

As entradas básicas são agrupadas em um sistema de informação geográfica preliminar (SIG) da área do projeto (por exemplo, imagens aerogeofísicas e de envio remoto, bases cartográficas e planimétricas, levantamento e tabulação de dados bibliográficos científicos). O resultado dessa fase é o ***mapa geológico preliminar*** que é usado para elaborar o cronograma de trabalho de campo para as etapas subsequentes.

Etapa 2: Levantamentos geológicos de campo

O trabalho de campo é iniciado com o levantamento geológico regional de toda a área do projeto para obter uma visão geral da geologia e selecionar áreas a serem detalhadas em levantamentos subsequentes (estudo de afloramentos, avaliação das relações estratigráficas entre unidades geológicas, padrões de estruturas tectônicas, compreensão da controles geológicos da mineralização existente e coleta de amostras para análise laboratorial subsequente).

Etapa 3: Fase de análise

O Serviço Geológico do Brasil (SGB) da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) realiza uma seleção cuidadosa de amostras de núcleo para análises laboratoriais. As análises incluem a caracterização geral das unidades litoestratigráficas, definindo parâmetros como idade, afiliação química, ambiente de formação e a solução de questões gerais relacionadas à geologia.

Etapa 4: Avaliação de dados e elaboração de produto

Os principais produtos apresentados ao final de um projeto com mapeamento geológico sistemático incluem: I) Mapas geológicos, II) Conjunto de arquivos vetoriais relacionados (GIS), III) Bases de dados temáticas e IV) Relatório técnico que consolida e discute todas as informações e interpretações.

Etapa 5: Análise, revisão e publicação

Os produtos elaborados são submetidos a revisões e correções para garantir a sua qualidade técnica. Depois de aprovados, os mapas e relatórios são editados e publicados. GIS e bancos de dados também são submetidos a uma etapa de verificação de consistência antes da publicação.

Fonte: Decreto-Lei nº 764/1969, Lei nº 8.970/1994 e seu estatuto (Decreto nº 1.524/1995), Guias de Procedimentos Técnicos de Cartografia Geológica do Serviço Geológico do Brasil.

Quadro 3.2. Gestão da ANM de dados geológicos de empresas de pesquisa de mineração

De acordo com o Código de Mineração, ao finalizar a etapa de pesquisa, todos os detentores de autorizaçãode pesquisa devem apresentar à ANM o Relatório Final de Pesquisa (RFP), que pode ser avaliado como positivo (caso tenha sido identificado depósito mineral com perspetivas econômicas) ou negativo (caso não tenham sido identificados depósitos minerais durante a exploração). Um Relatório Final de Pesquisa positivo deve indicar as características geológicas dos depósitos e as quantidades de recursos minerais. Os dados geológicos contidos no relatório não são disponibilizados ao público. Esses relatórios são enviados à ANM por meio de um sistema de arquivamento, mas não são armazenados em bancos de dados digitais.

Fonte: Código Brasileiro de Mineração (Decreto-Lei nº 267/1967).

Após a publicação dos resultados dos projetos de levantamento, o SGB-CPRM realiza diversas iniciativas de transparência a fim de gerar uma ampla divulgação da informação geológica, como eventos de lançamento, palestras em eventos técnico-científicos ou conferências, mediante solicitação prévia.

Por fim, é importante ressaltar que, no Brasil, os dados geológicos coletados por meio de levantamentos podem ser usados para definir as concessões de mineração. Eles são disponibilizados publicamente para diversos usos, incluindo para que entidades privadas possam definir áreas de interesse solicitadas à ANM. Nesse sentido, a ANM não tem qualquer função na gestão dos levantamentos geológicos, que são realizados principalmente pelo SGB-CPRM.

Regulação do acesso aos recursos minerais no Brasil

A ANM desempenha um papel fundamental na concessão de títulos de mineração para atividades de mineração de grande, médio e pequeno porte. Atualmente, os regimes de autorização e concessão não estão consolidados em um processo integrado e simplificado. Essa alteração poderia trazer benefícios às partes interessadas, reduzindo a carga administrativa e o tempo de obtenção de licenças de mineração. Da mesma forma, a ANM não tem qualquer poder de fiscalizar a autorização das atividades de fundição e refino de minerais.

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

Os Regimes de Autorização e Concessão são aplicáveis a quaisquer substâncias minerais e podem ser tratados como um único regime, visto que obedecem a uma sequência, sendo que o segundo depende do primeiro. As regras e procedimentos para esses regimes são definidos no Código de Mineração. O regime de autorização aplica-se à fase de pesquisa mineral e o regime de concessão à produção mineral. O processo de obtenção do título de mineração dentro dos regimes de autorização e concessão encontra-se descrito no Código de Mineração e no Decreto nº 9.406/2018 (*Regulamento do Código de Mineração*, NRCM). Esse processo está resumido na Figura 3.4.

Por outro lado, o Regime de Licenciamento é aplicável às substâncias minerais que podem ser mineradas diretamente sem uma fase de pesquisa. As normas e procedimentos desse regime, inclusive as substâncias minerais que podem estar sujeitas a ele, estão estabelecidos na Lei nº 6.567/1978.[16] Nesse regime, os recursos minerais só podem ser explorados pelos proprietários do terreno ou por aqueles que tenham sua autorização expressa e do poder municipal (Artigo 2º da Lei).

O Regime de Permissão de Lavra Garimpeira é regulamentado pela Lei nº 7.805/1989 e regula a extração de determinadas substâncias minerais (como ouro e pedras preciosas). Sua principal característica é que se destina a apoiar uma categoria de mineradores conhecida como garimpeiros. Esses mineradores artesanais podem trabalhar individualmente ou associados em cooperativas.[17] A autorização é concedida por 5 anos, podendo ser sucessivamente renovada a critério da ANM (inciso I, Artigo 5º da Lei nº 7.805/1989).

O Regime de Monopolização aplica-se à exploração, ao processamento e à comercialização de minerais nucleares e seus derivados. A Agência Nacional de Mineração não regulamenta essas substâncias minerais, pois elas pertencem a um monopólio do Governo Federal.

Figura 3.4. Resumo dos regimes de autorização e concessões no Brasil

Fonte: Código Brasileiro de Mineração (Decreto-Lei nº 267/1967) e Decreto nº 9.406/2018.

Por fim, além desses regimes, existe o Registro de Extração regulamentado pela Resolução ANM nº 01/2018. Esse regime permite que órgãos da administração municipal, estadual e federal extraiam substâncias minerais de uso imediato para obras de construção civil executadas diretamente por eles.

O regime de Autorização é um título de pesquisa.[18] A Concessão de lavra, o Licenciamento, as Permissões de Lavra Garimpeira e os Registros de Extração são títulos que abrangem as atividades de mineração e processamento. Além das áreas de títulos de mineração, a ANM, mediante solicitação, pode constituir *áreas de servidão*, que permitem que as concessionárias usem porções ou faixas de terra para instalações que auxiliem a atividade de mineração, como pilhas, barragens de rejeitos, estradas ou dutos. Todos os títulos de mineração, com exceção do Registro de Extração,são comercializáveis e as transferências dos títulos devem ser registradas pela ANM. As regras de obtenção de propriedade são as mesmas para a Autorização eConcessão,o Licenciamento e a Permissão de Lavra Garimpeira, e estão resumidas na Figura 3.5.

Além da área de servidão de mineração, a ANM também pode aprovar a delimitação de áreas e declarar utilidade pública para fins de desapropriação, nos termos do Inciso XXI, Artigo 2º da Lei nº 13.575/2017.

No Brasil, uma concessão de mineração[19] pode ser suspensa pelas seguintes causas: a) fim do prazo de validade ou desistência da concessão, b) renúncia expressa à concessão, c) esgotamento mineral. O Artigo nº 65 do Código de Mineração estabelece as situações em que o fim do prazo de validade de uma licença de exploração ou de concessão de mineração deve ser declarada pela ANM.

Figura 3.5. Regras para obtenção de propriedade de áreas de mineração no Brasil

A. Regras de acesso a áreas livres

- Em conformidade com o Artigo 18º do Código de Mineração. O acesso às áreas livres é regulamentado por ordem de chegada, o que é conhecido como direito prioritário.

B. Regras de acesso às áreas disponibilizadas devido a irregularidades cometidas por anteriores detentores de títulos de mineração

- Em conformidade com os Artigos 26º, 32º e 65º do Código de Mineração, regulado pelo Artigo 45º do Decreto Nº 9.406/2018, e Resolução ANM Nº 24 de 3 de fevereiro de 2020.

C. Regras de acesso às áreas por meio de transferência de títulos de mineração

- Aquisição prevista no inciso §3º do Artigo 176 da Constituição Federal Brasileira.
- Regras detalhadas nos Artigos 224º até 250º da Consolidação Normativa do Departamento Nacional de Produção Mineral (Portaria nº 155 do DNPM, de 12 de maio de 2016).

Fonte: Código Brasileiro de Mineração (Decreto-Lei nº 267/1967), Decreto nº 9.406/2018, Portaria DNPM nº 155/2016, Constituição Federal do Brasil e Resolução ANM nº 24/2020.

É importante ressaltar que a ANM não tem atribuições legais para conceder autorizações de fundição e refino de metal e apenas concede títulos para atividades de exploração e mineração (incluindo concentração e processamento de minério). Existem outras instituições governamentais envolvidas no processo de concessão de títulos de mineração. A Figura 3.6 resume esse quadro institucional e mostra uma variedade de instituições no Brasil que compõem uma rede de autoridades federais e locais com poderes para aprovar ou negar a autorização de títulos de mineração e instrumentos ambientais de extração e processamento mineral. Essas instituições estabelecem diferentes níveis de regulamentação que se sobrepõem e podem entrar em conflito, tornando complexa a concessão de títulos de mineração.

Em geral, investidores brasileiros ou estrangeiros são tratados da mesma forma no processo de concessão de títulos de mineração.[20] Ambos os agentes podem constituir empresas de acordo com a legislação brasileira e ter sua sede e administração no país.

Para títulos de mineração de concessões localizadas na faixa fronteiriça (Lei nº 6.634/1979) ou em terras indígenas (Inciso § 3º, Artigo nº 231, da Constituição Federal), existem disposições especiais em vigor. No primeiro caso, existem regras especiais para a concessão de títulos nas fronteiras por razões de segurança nacional, enquanto no segundo caso a concessão de títulos de mineração é proibida porque a legislação que trata da proteção de povos indígenas não permite. É importante ressaltar que a mineração em terras indígenas ainda não foi regulamentada e, portanto, é ilegal.

Figura 3.6. Outras instituições envolvidas no processo de concessão de títulos de mineração no Brasil

Fonte: ANM.

Regulamentações de segurança e saúde na área de mineração no Brasil

No Brasil, as taxas de mortalidade no setor de mineração (por acidentes de trabalho) são maiores em comparação com outros setores da economia (Parreiras de Faria and Dwyer, 2013[2]). O órgão encarregado de fazer cumprir as normas de segurança no setor de mineração é a Agência Nacional de Mineração (ANM). Esta instituição supervisiona a regulamentação e fiscalização dos padrões de segurança de mineração. Em relação à segurança da mineração, a ANM tem funções regulatórias, de supervisão, de monitoramento e de sanção. A ANM tem atribuições legais para fazer cumprir as *Normas Reguladoras da Mineração* – NRM.[21] No entanto, uma visão geral da regulamentação de segurança de mineração no Brasil mostra que há sobreposições entre as responsabilidades regulamentares de segurança da ANM e as atribuições legais de outras instituições (ver a Figura 3.7).

Figura 3.7. Responsabilidades conjuntas nas regulamentações de segurança no Brasil

No que diz respeito aos regulamentos de infraestrutura de mineração e segurança operacional, a ANM é responsável em conjunto com a *Comissão Nacional de Energia Nuclear* – CNEN por aplicar esses regulamentos. A CNEN fornece os padrões técnicos necessários que as operações de mineração de urânio devem atender (consultar Resolução CNEN nº 28/04),[22] enquanto a ANM regula os padrões para outros tipos de operações de mineração.

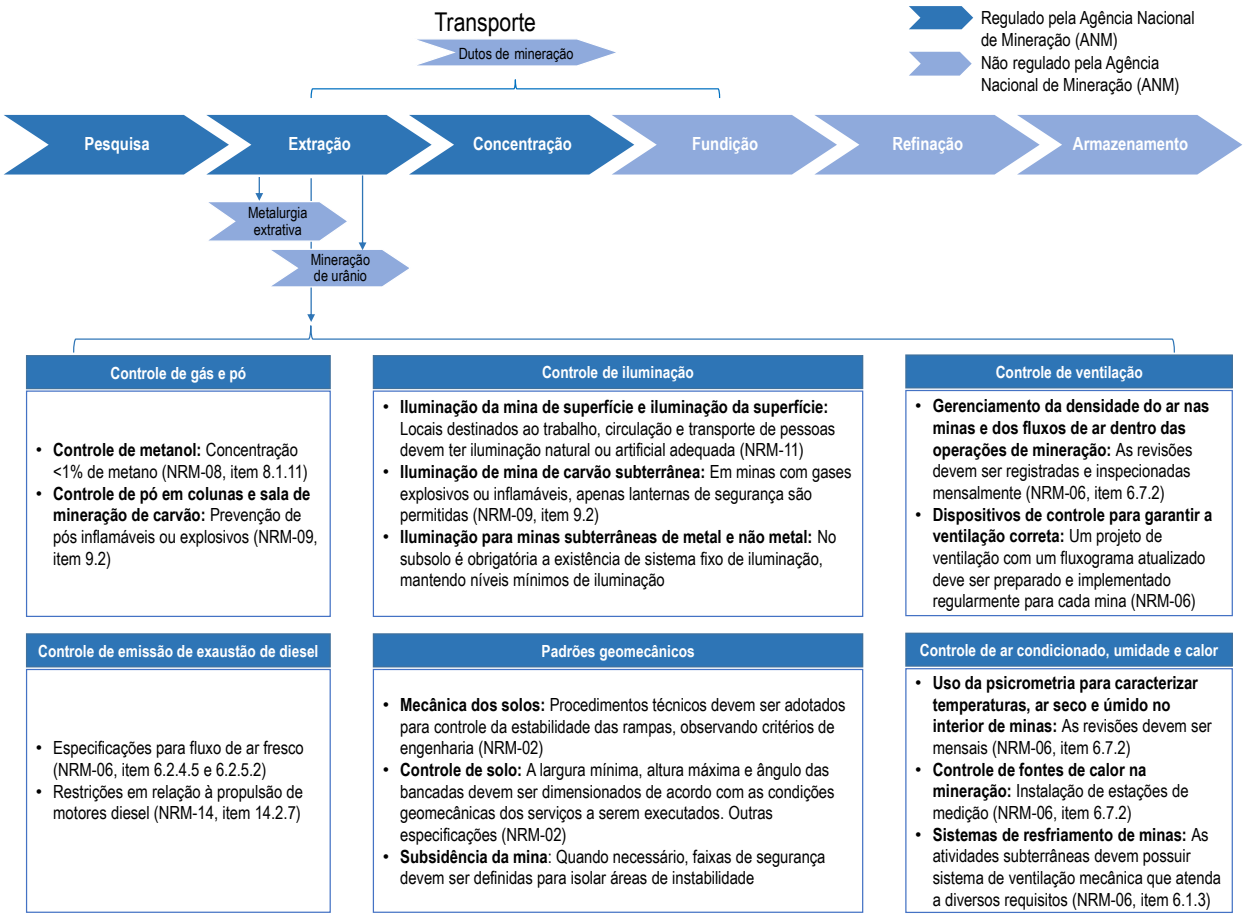
No que diz respeito à regulamentação ambiental, as normas de proteção ambiental estão estabelecidas na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, as quais não se enquadram no âmbito regulatório da ANM. No entanto, a Lei nº 13.575/2017 estabelece que a ANM compartilha a responsabilidade com o IBAMA

(*Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis*) para realizar inspeções de controles ambientais e de segurança. Nos níveis estadual e municipal, existem várias secretarias de meio ambiente que concedem licenças ambientais para operações de mineração e fazem cumprir as regulamentações estaduais para proteger o meio ambiente.[23]

Além disso, as funções regulatórias e de supervisão de segurança da ANM não cobrem todos os aspectos relevantes do setor de mineração. Conforme mostrado na Figura 3.8, a ANM não regula algumas fases da cadeia de valor da mineração, como metalurgia extrativa, fundição e refino. Da mesma forma, ela não tem responsabilidades sobre a regulamentação da mineração de urânio, por se tratar de um monopólio estatal. De forma semelhante, conforme mostrado na Figura 3.9, esta agência não tem competência em algumas atividades auxiliares de mineração, como sistemas de controle de gestão hídrica.

Por fim, no que se refere às normas de saúde ocupacional, higiene e segurança do trabalho aplicáveis ao setor de mineração, a ANM e o Ministério da Economia compartilham poderes regulatórios e fiscalizadores. A responsabilidade pela regulamentação das normas de saúde ocupacional, higiene e segurança do trabalho é compartilhada entre a ANM e a Secretaria Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia (SSSL-ME). No Brasil, as regulamentações aplicáveis à segurança do trabalho em geral contam com o amparo legal da Lei nº 6.514/1977. Atualmente, existem 37 Normas Regulamentadoras (NR), alinhadas a esta legislação trabalhista. A norma regulamentadora NR-22, aprovada pela Portaria MT nº 3.214/1978, estabelece a regulamentação da segurança e saúde ocupacional para as mineradoras.

Figura 3.8. Resumo das normas de segurança na cadeia de valor da mineração no Brasil

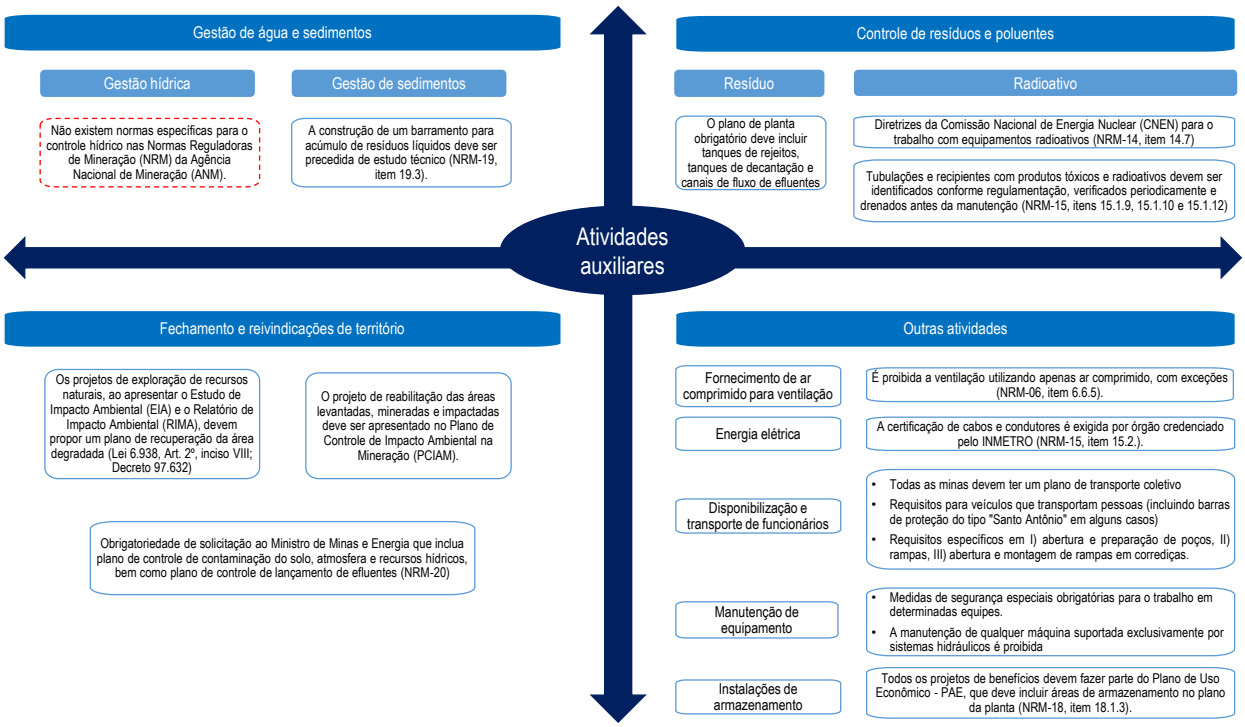


Fonte: NRM-02,NRM-06, NRM-08, NRM-09, NRM-11, NRM-14.

O Brasil também possui legislação sobre mineração subterrânea que restringe a jornada de trabalho dos trabalhadores de mineração a 6 horas diárias e 36 horas semanais, podendo ser ampliada, excepcionalmente, para 8 horas diárias e 48 horas semanais (ver Artigos 293º ao 301º do Decreto-Lei nº 5.452/1943 - Consolidação das Leis do Trabalho).

Atualmente, dois quadros jurídicos, um do Ministério da Economia e outro da ANM, são aplicados para a supervisão e fiscalização das normas de saúde e segurança do trabalho na atividade de mineração.[24] Assim, existem duas instituições que realizam o controle das normas de segurança do trabalho no setor de mineração. Por um lado, a ANM monitora o cumprimento dos NRMs. Por outro lado, a SSSL-ME monitora o cumprimento das NRs. A Figura 3.10 mostra o processo pelo qual surge esta duplicação regulatória (duas entidades regulando na mesma matéria).

Figura 3.9. Resumo das atividades auxiliares de mineração regulamentadas no Brasil



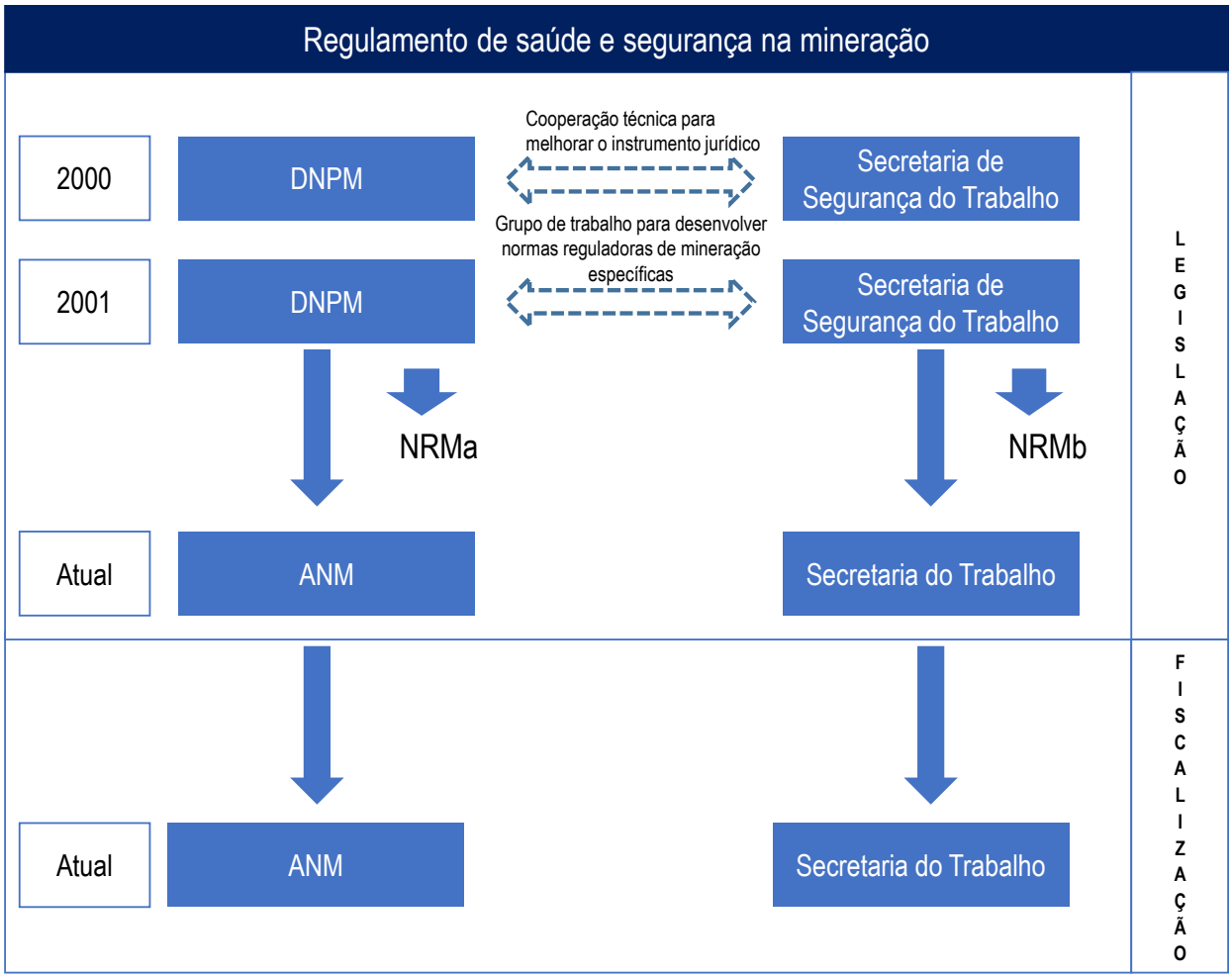
Fonte: NRM-06, NRM-14, NRM-15, NRM-18, NRM-19, NRM-20; Lei nº 6.938/1981; Decreto nº 97.632/1989.

Em 2000, o DNPM e o antigo Ministério do Trabalho e Emprego (com a sua Secretaria de Segurança do Trabalho) tentaram resolver esta questão, iniciando uma cooperação técnica para avaliar e melhorar os instrumentos legais. Um ano depois, um grupo de trabalho foi formado para desenvolver uma Norma Reguladora de Mineração comum para ambas as instituições. No entanto, não foi possível, no final, publicar um padrão comum e cada instituição publicou o seu. Desde então, ambas as instituições realizam as atividades de supervisão de saúde e segurança no setor de mineração.

Por fim, é importante observar que a produção de água mineral pode gerar altos riscos para a saúde humana se não for devidamente regulamentada, sendo uma área que tem recebido muita atenção nos últimos anos. Em relação à água mineral potável, a ANM concede licenças para extrair esse tipo de água, enquanto a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) verifica os teores máximos de contaminantes na água mineral e fiscaliza sua rotulagem para proteger a saúde dos consumidores.

A ANVISA também realiza fiscalizações sanitárias para verificar o cumprimento das normas industriais de processamento de água mineral por empresas que fazem essa extração. Os municípios concedem licenças de saúde para processar água mineral e realizam inspeções para fazer cumprir os regulamentos de segurança e saúde. A ANVISA complementa o trabalho das prefeituras com a edição de normas de saúde e segurança para a produção de água mineral, que estão relacionadas à qualidade microbiológica da água, à correta rotulagem da água mineral e aos teores máximos de contaminantes. A ANVISA coordena ações com as agências de saúde municipais e estaduais, bem como com as unidades regionais da ANM, para realizar inspeções de qualidade da água, bem como de saúde e segurança.

Figura 3.10. Instituições relevantes para a regulamentação e supervisão das normas de segurança do trabalho na atividade de mineração no Brasil



Outros documentos e regulamentos de política relevantes

Em setembro de 2020, o Ministério de Minas e Energia publicou o Programa Mineração e Desenvolvimento (PMD) 2020-23 (Portaria MME nº 354/2020), que define uma série de ações para aproveitar os recursos minerais do Brasil e promover o desenvolvimento do país. O PMD é o documento central da política de mineração no Brasil. Ele reconhece o papel que as atividades de mineração desempenham como propulsoras do crescimento econômico e a importância de estimular o desenvolvimento de atividades social, econômica e ambientalmente sustentáveis. O programa inclui

10 tópicos importantes que são relevantes para o setor e detalha 110 metas a serem alcançadas até 2023. Os temas abordados no documento vão desde a mineração na sociedade até temas mais técnicos, como o aumento do conhecimento geológico. A lista a seguir descreve as dez subseções do programa.

- Melhorar o conhecimento econômico do setor de mineração
- Compromisso socioeconômico e ambiental com a mineração
- Aumentar o conhecimento geológico na mineração
- Expansão da mineração para novas áreas
- Investimento no setor de mineração
- Seletividade de ações para o setor
- Governança na mineração
- Gestão e eficiência
- Combate a práticas ilícitas em atividades de mineração
- A mineração na sociedade

O papel do governo brasileiro na regulamentação da mineração artesanal de pequena escala (garimpos)

Atividades formais de mineração artesanal de pequena escala (ASM)

A ANM possui normas específicas para autorização de títulos de concessões de mineração artesanal de pequena escala voltadas para o garimpo, estabelecidas pela Lei 7.805/1989 e Decreto nº 9.406/2018. A ANM concede uma licença de mineração para *garimpeiros* (pequenos mineradores) ou cooperativas de mineração (garimpeiros). A Resolução nº 178/2004 determina os critérios e procedimentos para que garimpeiros individuais e cooperativas de garimpeiros solicitem a licença de mineração da ANM (*Permissão de Lavra Garimpeira*, PLG). A PLG limita a área que pode ser concedida a 50 hectares para um minerador individual e a 1.000 hectares para uma cooperativa de garimpeiros. Esta licença é válida por cinco anos e requer uma licença ambiental, concedida pelo IBAMA ou pelo órgão ambiental subnacional designado pelo IBAMA. Esta licença especial é concedida por 5 anos, podendo ser sucessivamente renovada a critério da ANM (inciso I, Artigo 5º da Lei nº 7.805/1989).[25]

Os padrões de segurança e ambientais para operações de garimpo são os mesmos aplicáveis a grandes minas, que não são necessariamente adequados para lidar com operações espalhadas por grandes áreas da bacia amazônica. Embora o Brasil tenha regras específicas para concessões e outorgas de títulos de mineração na modalidade de garimpo (Lei nº 7.805/1989 e Decreto nº 9.406/2018), o país não possui regulamentos específicos de segurança e meio ambiente para gerenciar estas atividades. A legislação em vigor não é orientada a prevenir a poluição nem reduzir os riscos de segurança relacionados à má gestão da extração de minérios aluviais e de metais preciosos (por exemplo, ouro), gemas (por exemplo, diamantes) e materiais agregados para construção. Por outro lado, no Brasil, a legislação de saúde ocupacional e segurança do trabalho não abrange os denominados "garimpeiros" (ou seja, trabalhadores de mineração artesanal), uma vez que esses trabalhadores são regidos por uma legislação específica e não por normas de trabalho, visto que garimpeiros não são considerados funcionários formais. Este fato provoca uma grande distorção nas relações de trabalho, levando à ocorrência de situações degradantes de trabalho que preocupam do ponto de vista social e ambiental.

Atividades de mineração informal e ilegal

A legislação brasileira não define a mineração informal, o que dificulta a implantação de políticas e recursos orçamentários para formalizar os garimpeiros que não atuam em conformidade com alguns regulamentos. O termo “mineração informal” descreve atividades de exploração e extração local e em

pequena escala de metais preciosos, pedras preciosas e gemas, bem como agregados de construção, que podem não cumprir todas as formalidades legais correspondentes a uma atividade de mineração licenciada.[26] O termo *informal* significa a mineração por indivíduos, grupos e cooperativas que é realizada sem o cumprimento de todas as normas formais impostas pelo Estado.[27]

Na tentativa de formalizar os garimpeiros informais, em 2008 o Congresso Brasileiro aprovou a Lei nº 11.685/2008 (*Estatuto do Garimpeiro*), que estabelece os direitos e obrigações deste tipo de pequeno minerador. A lei trata dos requisitos para recuperar as áreas afetadas negativamente pela atividade de mineração, com o objetivo de cumprir todas as normas de segurança e saúde do trabalho, bem como para prevenir o trabalho infantil. No entanto, os garimpeiros parecem ter dificuldade em ter os meios necessários para compensar os danos ambientais causados por suas operações e, portanto, dificilmente terão direito a uma licença ambiental, o que os joga para a informalidade. A expectativa é de que o Ministério de Minas e Energia e a Agência Nacional de Mineração trabalhem em conjunto para promover a formalização dos mineradores informais, estabelecendo uma agenda de políticas a este respeito.

Por outro lado, em relação às atividades de mineração ilegal, há uma lacuna na política de ações governamentais permanentes para combater os mineradores ilegais. No Brasil, não há distinção entre mineração informal e ilegal como ocorre em outras jurisdições da América Latina, como o Peru.[28] Existe apenas a definição de mineração artesanal ilegal, que é entendida no Brasil como atividades de mineração realizadas em terras indígenas ou áreas de reservas.[29]

Tanto a opinião pública quanto o governo expressaram suas preocupações em relação aos impactos ambientais negativos e às atividades criminosas relacionadas à mineração ilegal. No entanto, o governo não implementou ações permanentes para combater os mineradores ilegais. Recentemente o tema foi incluído na agenda do Conselho Nacional da Amazônia Legal, instituído pelo Decreto nº 10.239/2020 sob a coordenação do Vice-Presidente da República.[30]

As autoridades brasileiras também aplicaram uma combinação de políticas para lidar com a extração ilegal de mineração, de forma articulada entre vários setores. Isso inclui campanhas que a ANM veicula para promover cooperativas de mineração entre os mineradores de pequena escala. Essas cooperativas podem levar à formalização de pequenas operações, criando um círculo virtuoso em torno do processamento mineral, especialmente no caso da extração de agregados, argila, ouro e diamantes. Outra política compreende medidas de proibição, como a prisão de garimpeiros ilegais e a destruição de equipamentos de mineração, realizadas pela Polícia Federal. No entanto, não há esforços sustentados e sistemáticos por parte da ANM, do Ministério de Minas e Energia e de outras agências governamentais para solucionar o problema da mineração ilegal, seja em pequena ou grande escala.

Um elemento fundamental para a eficácia dessas medidas seria a disponibilidade e o acesso a melhores informações e inteligência para combater efetivamente os mineradores ilegais. As autoridades reguladoras, como a ANM e a Polícia Federal, identificam as operações de mineração ilegais apenas quando recebem uma denúncia. Nesse momento, pode ser tarde demais, porque a extração ilegal já pode ter afetado áreas frágeis como os territórios amazônicos.

A relação entre tributação e regulamentação de mineração no Brasil

O sistema tributário e o regime de contribuições fiscais aplicados à indústria de mineração no Brasil são bastante complexos. Neste sistema, a ANM realiza a cobrança de uma compensação financeira pela exploração de substâncias minerais quando está em vigor a Concessão de Lavra ou qualquer outro título autorizativo de lavra, bem como de uma taxa anual por hectare (apenas na fase de Autorização de Pesquisa), em cada concessão de mineração.

No Brasil, os recursos minerais pertencem à União Federal. Para extrair e explorar esses recursos, as mineradoras precisam ter autorização do Governo Federal e pagar impostos gerais e específicos. O Brasil possui um sistema tributário vasto e bastante complexo, com sobreposição de tributos nos níveis

municipal, estadual e federal. O número de impostos e taxas governamentais são extensos 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 permanece em vigor. Com relação aos impostos reais, as empresas de mineração seguem as regras tributárias gerais e complexas da mesma forma que as empresas de outros setores.

As exportações de minerais estão 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 esse motivo, a lei sempre gerou polêmica entre os governadores dos estados exportadores, que reivindicam a perda de receitas fiscais devido à isenção de impostos sobre as exportações de substâncias minerais de suas jurisdições. Da mesma forma, a isenção também provoca distorções de preços, como a verificação de produtos minerais vendidos no exterior a preços inferiores às cotações dos produtos vendidos no mercado interno. Por outro lado, os direitos de importação aplicáveis à indústria de mineração seguem as mesmas regras que as estabelecidas na esfera federal, geralmente com alíquotas elevadas, mas com algumas isenções, sendo bastante complexas 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 de Recursos Minerais (CFEM, na sigla em português). As Leis nº 7.990/1989, nº 8.001/1990 e nº 13.540/2017 regulamentam a CFEM, que é administrada pela ANM. A CFEM não é legalmente considerada um imposto, mas sim um *preço público* (que difere juridicamente de uma *taxa* ou de um *imposto*), que incide sobre a produção de mineração nos momentos de comercialização, transformação ou consumo das substâncias minerais.

A alíquota máxima da CFEM é de 4% da receita bruta de mineração, após os impostos. As taxas específicas para cada tipo de produto mineral estão listadas no anexo da Lei nº 13.540/2017. A ANM tem direito a 7% do valor total da CFEM arrecadada durante o ano fiscal. Para o regime de Permissão de Lavra Garimpeira, a CFEM não é devida pelo produtor, mas pelo primeiro comprador do produto mineral.

Além disso, as mineradoras também podem pagar o Imposto sobre Propriedade, o Imposto Territorial Urbano (IPTU) e o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR). Esses impostos são devidos pelo proprietário do terreno, que segundo a atual legislação brasileira pode não ser o próprio minerador. Vários projetos de mineração estão em áreas rurais, havendo isenção de ITR para propriedades com menos de 30 hectares.

Não há taxas de uso do solo devidas à União Brasileira durante a fase de mineração. No entanto, na fase de pesquisa (que pode durar até três anos, ou mais, se for concedida a renovação de uma licença de exploração mineira), a Taxa Anual por Hectare (TAH) é devida e cobrada anualmente proporcionalmente à área de concessão de cada licença. Em janeiro de 2019, o valor da TAH era de R$ 3,29 (USD 0,59) por hectare e podia aumentar para R$ 5,00 (USD 0,90), caso haja prorrogação do prazo da licença de exploração.

A ANM é responsável pela fiscalização da cobrança de CFEM, TAH e multas e emolumentos impostos às empresas de mineração de acordo com as disposições do Código de Mineração. Para esses fins, a ANM realiza inspeções periódicas nos registros contábeis das mineradoras.

A CFEM arrecadada vai para o Tesouro Nacional, mas a ANM distribui os recursosentre os governos subnacionais e outras instituições governamentais. As receitas arrecadadas são distribuídas de acordo com o percentual estabelecido pela Lei nº 13.540/2017.

Regulamentação de minerodutos

No Brasil, o transporte na indústria de mineração é regulamentado pela NRM. No entanto, as regras para esta atividade são insuficientes quando se trata de dutos e, quando se trata de minerodutos especificamente, são inexistentes. A NRM cobre dutos em geral, sem fazer distinções para minerodutos ou dutos de lama. Assim, a regulamentação exige que os dutos sejam dimensionados e instalados de acordo com as medidas de segurança adequadas para garantir seu perfeito funcionamento (NRM-12, item 12.1) e que os dutos que transportam produtos tóxicos, perigosos ou inflamáveis sejam identificados de acordo com as normas vigentes (NRM-15, item 15.1.9).

Os regulamentos atuais em vigor não estabelecem normas técnicas que os minerodutos devem cumprir. Isso pode gerar riscos desnecessários no transporte de concentrados minerais esemifluidos, não só para o meio ambiente, mas também para a saúde das populações do entorno da rota de transporte, uma vez que acidentes com derramamentos de minerais e vazamentos de concentrados por rompimento de dutos de mineração não são incomuns. O Quadro 3.3 descreve o caso do acidente no duto de concentrados da Antamina, no Peru, como exemplo.

Quadro 3.3. O acidente do mineroduto da Antamina nas Terras Altas do Peru

No Peru, em 2012, ocorreu a explosão de um mineroduto pertencente à mineradora Antamina, uma das maiores produtoras de cobre e zinco do mundo. O acidente causou a contaminação do rio Fortaleza e dos solos cultivados, a morte de uma pessoa e a intoxicação de 111 pessoas.[1] No momento da explosão, os funcionários da empresa solicitaram o apoio de membros da comunidade para conter o derramamento e não forneceram nenhum equipamento de proteção. Esta situação revelou o grande problema regulatório na atividade auxiliar de transporte, visto que a empresa não possuía pessoal treinado, não possuía plano de ação ou protocolos para emergências de derramamento e não havia controle adequado da transferência de concentrados por parte de qualquer autoridade governamental. Dois anos após este acidente, o Ministério de Minas e Energia do Peru promulgou o Regulamento de Proteção e Gestão Ambiental para Atividades de Exploração Mineira, Benefícios, Trabalho Geral, Transporte e Armazenamento (Decreto Supremo nº 040-2014-EM).[2] Esses regulamentos estabelecem as medidas ambientais mínimas e os padrões de segurança que as mineradoras devem cumprir com relação ao gerenciamento de minerodutos.

1. Ver Relatório de Situação nº 880-27/07/2012-COEN-INDECI (Relatório nº 05). Obtido de https://www.ocmal.org/derrame-por-rotura-de-mineroducto-intoxica-comuneros-entre-ellos-una-gestante/ (acessado em 3 de outubro de 2020).
2. Disponível em http://www.minem.gob.pe/archivos/DS-040-2014-EM_mineria-azoz5k40kwbg4.pdf.
Fonte: Decreto Supremo nº 040-2014-EM.

Regulamentação de outros segmentos da cadeia de valor da mineração

A ANM não possui um controle regulatório integrado de toda a cadeia de valor da indústria de mineração. Assim, a ANM não regulamenta as normas de segurança em algumas fases do setor de mineração, como metalurgia extrativa, fundição e refino, etapas cujo monitoramento cabe a outras agências reguladoras e órgãos de fiscalização ambiental e trabalhista. Atualmente, não existem regras regulatórias claras para essas atividades.

De acordo com a Portaria 12/2002/ DNPM/MME, “as NRMs aplicam-se a todas as atividades de pesquisa mineral, mineração, beneficiamento mineral, distribuição e comercialização de minerais” (Item 1.3.1). Por esse motivo, todos os agentes que se dedicam a essas atividades estão obrigados a permitir a fiscalização das instalações, equipamentos, obras e demais áreas (NRM-01, item 1.6.1). Conforme mostrado na

Figura 3.8, as normas regulatórias emitidas e supervisionadas pela autoridade de mineração não são aplicáveis aos processos de fundição ou refino. Além disso, a metalurgia extrativa, o armazenamento de concentrados e metais e a comercialização também não estão sob as atribuições da ANM.

No Brasil não existem regras específicas para essas atividades no âmbito regulatório da ANM. Isso representa uma lacuna significativa na regulamentação da segurança de mineração, uma vez que essas atividades se caracterizam pela utilização de intensos processos de tratamento químico que implicam em alto consumo de água e energia, além da geração de resíduos complexos e potencialmente perigosos. Por exemplo, nas fundições, atividade industrial com maior taxa de mortalidade, existe um risco permanente de danos para o ambiente, saúde e segurança. De fato, as fundições estão relacionadas às emissões na atmosfera (óxido de enxofre, monóxido de carbono, poeira e material de partículas), resíduos sólidos (areia residual, escória), esgoto e ruído. Da mesma forma, os trabalhadores em complexos de fundição podem ser afetados por riscos físicos, riscos respiratórios, riscos ocupacionais e explosões (IFC, 2007[3]).

Essas atividades, perigosas por natureza, são mais arriscadas sem uma supervisão regulatória que imponha os requisitos mínimos para o seu funcionamento. Neste sentido, considera-se necessário desenvolver no futuro normas aplicáveis à metalurgia extrativa, fundição e refino, bem como a ampliação da abrangência de fiscalização da ANM para essas atividades. A situação da ANM contrasta com os casos do Chile e do Peru, descritos no Quadro 3.4.

Quadro 3.4. Regulamentação da cadeia de valor mineral no Chile e Peru

No Chile, o Regulamento de Segurança de Mineração (Decreto Supremo nº 132/2002) estabelece, entre outras coisas, que toda estação de tratamento de minerais possua procedimentos de segurança em vigor em casos de emergência. Toda a cadeia de valor da mineração (incluindo fundição, refino, armazenamento de minerais e comercialização) no Chile é integralmente regulamentada pelo Serviço Nacional de Geologia e Mineração (*Servicio Nacional de Geología y Minería*, SERNAGEOMIN). Em relação ao caso do Peru, a Lei nº 29.901 e o Decreto Supremo nº 088-2013-EM (Apêndice 2) estabelece que a Agência Peruana de Supervisão de Energia e Mineração do Peru (OSINERGMIN) tem competência exclusiva para monitorar e fazer cumprir os regulamentos de segurança técnica em toda a cadeia de valor da mineração (incluindo exploração, extração, concentração, beneficiamento, transporte e armazenamento de produtos de mineração). A sua abrangência considera as operações de mineração de médio e grande porte.

Fonte: Decreto Supremo nº 132/2002 (Chile), Lei nº 29.901 e Decreto Supremo nº 088-2013-EM (Peru).

Implementação e cumprimento do marco regulatório do setor de mineração no Brasil

Reformas no marco regulatório de mineração

Melhorias no quadro regulatório sobre segurança de barragens de rejeitos

No Brasil, a Política Nacional de Segurança de Barragens, instituída pela Lei nº 12.334/2010, estabelece que o operador de uma barragem é legalmente responsável pela segurança da infraestrutura. A Norma Técnica ABNT/NBR nº 13.028/2017 regulamenta a segurança de barragens e especifica os requisitos mínimos para a preparação e apresentação de planos e estruturas de barragens de mineração. A

Resolução nº 143/2012 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos também estabelece critérios gerais para classificação das barragens de acordo com a categoria de risco, potencial de dano a ela associado e pelo volume do reservatório (acúmulo de rejeitos).[31]

Grande parte dos regulamentos atuais e inovações políticas em relação à segurança de barragens de rejeitos no Brasil foram introduzidos em resposta aos acidentes causados pelo desprendimento dessas estruturas. Dois acidentes tiveram grande impacto na legislação: Mariana (2015) e Brumadinho (2019). O Quadro 3.5 descreve ambos os acidentes. Esses dois acidentes em barragens, em um período tão curto, aumentaram as preocupações do público com a segurança das barragens de rejeitos, em particular, aquelas que foram declaradas inativas (MDNP, 2020[4]).

Quadro 3.5. Os acidentes das barragens de rejeitos de Mariana e Brumadinho no Brasil

O acidente de Mariana na cidade de Bento Rodrigues, em Minas Gerais, corresponde à ruptura da barragem de rejeitos da mina de Mariana em 2015. O acidente envolveu a mineradora Samarco Mineração S.A., *joint venture* da Vale e BHP Billington. O acidente causou o derramamento de 33 milhões de metros cúbicos de resíduos de ferro, a contaminação de 620 km de leitos fluviais ao longo do rio Doce e a morte de 19 pessoas. Em 2016, a Samarco fechou um acordo com o governo brasileiro para pagar até R$ 24 bilhões (US$ 6,2 bilhões) pelo rompimento da barragem de Mariana.

O acidente de Brumadinho também ocorreu em Minas Gerais e consistiu no rompimento da barragem de rejeitos da mina Córrego de Feijão em 2019. O acidente envolveu a mineradora Vale. O rompimento da barragem liberou 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro. O colapso da barragem também causou danos ao meio ambiente ao redor, incluindo a poluição irreparável de toda a bacia do rio Paraopeba. Foram registradas 250 mortes e 20 pessoas desapareceram neste acidente.

A agência de meio ambiente do Brasil, o IBAMA, multou a Vale S.A. em R$ 250 milhões (USD 66,32 milhões) por várias violações relacionadas àbarragem de rejeitos que rompeu em sua mina de minério de ferro Córrego de Feijão em 2019. A Vale e a Advocacia-Geral da União (AGU) chegaram a um acordo sobre compensação ambiental vinculada ao rompimento, em janeiro de 2019, de uma barragem de rejeitos em Brumadinho, no estado de Minas Gerais. A empresa vai pagar um total de R$ 250 milhões (USD 47,2 milhões) em compensação relacionada a multas impostas pelo órgão regulador ambiental IBAMA e pelo estado de Minas Gerais.

Em fevereiro de 2021, o governo brasileiro e a Vale estabeleceram que a empresa pagará um total de USD 7 bilhões como compensação por danos sociais e ambientais causados pelo desastre de Brumadinho. Trinta por cento do valor da compensação será investido na cidade de Brumadinho.

Fonte: IBAMA (2019[5]), *Ibama multa Vale em R$ 250 milhões por catástrofe em Brumadinho (MG)*, http://www.ibama.gov.br/noticias/730-2019/1879-ibama-multa-vale-em-r-250-milhoes-por-catastrofe-em-brumadinho-mg (acessado em 23 de setembro de 2021); Globo (2015[6]), Samarco é notificada por governo de MG a pagar multa de R$ 112 milhões – notícias em Desastre Ambiental em Mariana", http://g1.globo.com/minas-gerais/desastre-ambiental-em-mariana/noticia/2015/11/samarco-e-notificada-por-governo-de-mg-pagar-multa-de-r-112-milhoes.html (acessado em 23 de setembro de 2021).

Existem altos riscos relacionados à segurança das barragens de rejeitos. Este tema tem pressionado a indústria de mineração brasileira e o setor de mineração mundial para garantir medidas de administração adequadas para assegurar níveis suficientes de segurança e proteção ambiental. A falta de fiscalização nas barragens de rejeitos foi uma forte crítica vinda da sociedade civil e associações do setor. Para solucionar esse problema, o governo brasileiro conduziu um processo de avaliação da regulamentação em um esforço para melhorá-la e alinhá-la às melhores práticas internacionais.

Após o acidente de Mariana, o extinto DNPM publicou a Portaria nº 70.389/2017 que modificou o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, revisou os critérios de classificação para barragens de rejeitos e revisou os requisitos do plano de ação emergencial.[32] Além disso, o SIGBM[33] (*Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração*) foi estabelecido, permitindo a supervisão remota da segurança das barragens pela ANM. Este é um banco de dados online que fornece à ANM e ao público em geral acesso às principais informações sobre cada barragem de rejeito registrada no país. Da mesma forma, a Portaria ordenou a realização de avaliações periódicas e obrigatórias de segurança das barragens (RPSB) com base em sua classificação de risco. Semestralmente, a norma prevê a obrigatoriedade da inspeção regular de segurança, com a emissão da Declaração de Condição de Estabilidade de cada barragem de mineração, elaborada por profissional habilitado. As barragens que não possuam o DCE ou cujos respectivos estudos de estabilidade não garantam a segurança da estrutura são imediatamente proibidas.

Logo após o desastre de Brumadinho, o Governo Federal instituiu, por meio do Decreto nº 9.691/2019, o Conselho Ministerial de Supervisão de Resposta a Desastres e a Comissão de Gestão e Avaliação de Resposta a Desastres, com a participação de diversos órgãos públicos federais. O Conselho teve como objetivo acompanhar as ações de socorro, assistência, restabelecimento dos serviços essenciais afetados, recuperação dos ecossistemas e reconstrução decorrentes do desastre. Além disso, exigiu que as agências reguladoras inspecionassem todas as barragens com alto potencial de dano associado, o que contribuiu para reduzir a apreensão da população sobre as condições de segurança das barragens de mineração no país. Este Conselho esteve ativo até agosto de 2020. O Ministério de Minas e Energia (MME), por sua vez, publicou a Portaria nº 138/2019, que instituiu a Comissão Técnica de Monitoramento da Segurança de Barragens de Mineração (CTBMin).

Por outro lado, após o acidente de Brumadinho, as Resoluções ANM nº 4/2019 e nº 13/2019[34] proibiram a construção de barragens a montante no Brasil, que se caracterizam por serem bastante instáveis (principalmente em áreas sísmicas) e por apresentarem maior risco de desprendimento. Esses tipos de barragens têm sido preferidos por algumas mineradoras no Brasil, pois representam menor custo de construção. Estima-se que 84 barragens de mineração foram construídas com os mesmos métodos daquela encontrada em Brumadinho.[35] Por ser de maior risco, esse tipo de barragem de depósito já foi proibido em outros países da região, como Chile e Peru[36] (Valenzuela, 2016[7]).

Além de proibir e determinar a descaracterização das barragens a montante, a Resolução nº 13/2019 trouxe importantes obrigações ligadas ao acionamento automático de sirenes em emergências e ao estabelecimento do monitoramento automático e em tempo real das barragens. Além disso, a Portaria 70.389/2017 foi alterada para aprimorar as diretrizes do estudo de inundação.

É importante ressaltar que a ANM tem realizado algumas ações para reduzir esse problema com a promulgação da Resolução nº 51/2020 que estabelece a Avaliação da Conformidade e Operacional dos Planos de Ação Emergencial para barragens de rejeitos de mineração. Segundo essa resolução, as empresas de mineração são agora obrigadas a realizar anualmente, para cada uma das barragens de seus rejeitos, uma avaliação abrangente para verificar se as barragens atendem aos padrões de segurança atuais.[37]

Recentemente, o governo brasileiro promulgou a Lei nº 14.066/2020,[38] um projeto de lei que altera a Lei nº 12.334/2010[39] e impõe regras de segurança rigorosas e inspeção para barragens de rejeitos a montante na indústria de mineração. O Artigo nº 2-A, Inciso § 2 da Lei proíbe a construção ou levantamento de barragens de rejeitos a montante, que são aquelas construídas com a colocação de camadas sucessivas de resíduos minerais umas sobre as outras (o mesmo tipo que causou o desastre de Brumadinho em janeiro de 2019). Além disso, a lei determina a desativação de todas essas estruturas até 25 de fevereiro de 2022.[40] As mineradoras também são responsáveis pela elaboração de um Plano de Ação Emergencial, cuja execução é obrigatória pelos responsáveis das barragens. Da mesma forma, a lei estabelece que as áreas degradadas por acidentes de mineração ou desastres ambientais estão entre as que têm prioridade

para receber os recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA). A nova legislação também estabelece multas de até US$ 200 milhões para mineradoras caso elas não cumpram as regras de segurança. Também proíbe a construção de barragens de rejeitos potenciais perto de comunidades que estão dentro de 10 km a jusante ou a uma distância de 30 minutos (dentro da "ZAS", ou zona de autorresgate).[41] Em caso de grave infração à lei, o inciso VIII do Artigo 17º-C estabelece que uma empresa também pode perder o título de mineração.

Quadro 3.6 resume as estratégias implementadas pelo governo brasileiro para enfrentar os efeitos negativos dos derramamentos de rejeitos de mineração.

Quadro 3.6. A reação governamental aos desastres das barragens de rejeitos de Mariana e Brumadinho no Brasil

Os desastres de Mariana e Brumadinho aumentaram a dimensão da perceção negativa da sociedade sobre a mineração, ao alertar as autoridades brasileiras sobre a importância do estabelecimento de políticas eficazes de prevenção de novas ocorrências, cientes de que tais tragédias não podem mais ser toleradas. Nesse sentido, o governo brasileiro implementou ações imediatas e realizou esforços para promover uma mudança concreta no cenário de segurança das barragens de rejeitos de mineração, com o fortalecimento do marco regulatório e a reestruturação da ANM para garantir sua eficácia na aplicação de padrões de segurança em mineração.

Essas mudanças incluíram as seguintes melhorias regulatórias:

- A Portaria nº 70.389/2017 que modificou o Registro Nacional de Barragens de Mineração, avaliou os critérios de classificação para barragens de rejeitos e revisou os requisitos do plano de ação emergencial.
- As Resoluções ANM nº 4/2019 e nº 13/2019 proibiram a construção de barragens a montante no Brasil, que se caracterizam por serem bastante instáveis e por apresentarem maior risco de desprendimento.
- Lei nº 14.066/2020, que altera a Lei nº 12.334/2010. A lei impõe regras de segurança rigorosas e inspeção para barragens de rejeitos a montante na indústria de mineração.

Após os desastres, o Ministério Público e o Judiciário atuaram nos casos de danos socioambientais decorrentes da atividade de mineração. Como exemplo, pode-se citar o acordo de reparação de danos causados pela tragédia de Brumadinho, firmado entre a Vale e o governo de Minas Gerais, no valor de US$ 7 bilhões.[1]

No momento da elaboração deste relatório existiam várias ações concretas em fase de desenvolvimento. Um exemplo são as alterações ao Decreto nº 9.406/2018 para promover a melhoria do ambiente de negócios do setor no país e determinar que o fechamento de uma mina pode incluir, entre outros aspectos, o monitoramento dos sistemas de rejeitos e resíduos e a estabilidade de áreas geotécnicas.

1. Para obter mais informações, consultehttps://www.cnj.jus.br/tribunal-homologa-acordo-de-indenizacao-do-desastre-de-brumadinho-mg/ (acessado em 5 de janeiro de 2021).
Fonte: Portaria nº 70.389/2017; Resoluções ANM nº 4/2019 e nº 13/2019; Lei nº 14.066 (2020).

Apesar das melhorias na regulamentação da segurança das barragens de mineração, o Brasil ainda apresenta alguns problemas que precisam ser corrigidos nas diferentes etapas da gestão de barragens de rejeitos. Em geral, a legislação estabelece dispositivos importantes para a segurança das barragens durante a fase operacional do projeto de mineração, como por exemplo, a exigência de fiscalização

durante toda a duração do projeto ou que haja um plano de ação emergencial (PAEBM).[42] Além disso, na fase de operação, a segurança das barragens é supervisionada pela ANM, que fiscaliza a implementação dos planos de segurança das barragens de mineração. Isso pode ser feito por meio das informações cadastradas no Sistema Integrado de Gerenciamento de Barragens de Mineração (SIGBM) ou por meio de inspeções presenciais.

No entanto, conforme discutido em uma questão mais adiante, a ANM enfrenta severas restrições em termos de recursos e funcionários, o que dificulta sua capacidade de realizar atividades de supervisão e de fiscalização.[43]

No que diz respeito à regulamentação dos depósitos de rejeitos na fase de projeto, a legislação brasileira obriga a concessionária de mineração a realizar um estudo de impacto ambiental (EIA) para iniciar suas atividades de mineração. No entanto, ao contrário de países como o Chile, não estabelece regulamentações suficientes para controlar os riscos específicos associados à gestão de barragens de rejeitos durante sua construção. Ao implementar projetos de mineração no Brasil, o empreendedor de mineração elabora um Plano de Aproveitamento Econômico (PAE)[44] para obter a concessão de lavra, que deve ser aprovado pela ANM e está sujeito à aprovação das respectivas licenças ambientais pelo órgão ambiental competente. No entanto, a avaliação ambiental não considera os riscos específicos associados à complexidade da construção e operação de barragens e reservatórios de rejeitos durante longos períodos de tempo até o seu fechamento.[45]

O Brasil também não conta com regulamentações específicas sobre rejeitos de mineração no tocante a um plano de encerramento de mina. Na fase de encerramento, não há dispositivos legais quanto ao tratamento de rejeitos de mineração e recuperação de áreas impactadas.[46] Na fase de encerramento, apenas existem dispositivos legais gerais quanto ao tratamento de rejeitos de mineração e recuperação de áreas impactadas.[47] Portanto, o estudo de impacto ambiental, que inclui um plano de reabilitação de terras degradadas, é utilizado no Brasil para administrar questões relacionadas ao abandono de bacias de rejeitos e barragens. O Brasil está tomando medidas para regulamentar de forma mais eficiente a gestão de rejeitos após a aprovação da Lei nº 14.066/2020.[48]

Problemas nas reformas das regulamentações de mineração

As reformas para melhorar as regulamentações de mineração centradas no controle de riscos críticos e na prevenção de acidentes ainda precisam ser realizadas. Há esforços desiguais para modernizar e atualizar a estrutura regulatória de mineração com um forte foco na segurança de barragens de rejeitos em detrimento de outras áreas, como padrões geomecânicos e geotécnicos, critérios de segurança de ventilação, condições de estabilidade subterrânea e a céu aberto, dutos de mina etc.

A ANM deu início a uma avaliação de alguns regulamentos por meio de sua Agenda Regulatória 2020/2021 (Resolução nº 20/2019). No entanto, após os acidentes de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), as reformas das normas de segurança na indústria de mineração brasileira têm se concentrado em aumentar o fator de segurança de barragens de rejeitos e sobre temas específicos (certificação de barragens de rejeitos, reaproveitamento de rejeitos, exportação de fósseis, planos econômicos de aproveitamento mineral, processos de licenciamento de fronteira e gestão de conflitos no ordenamento territorial de geomineração). Ainda assim, a avaliação constante dos regulamentos técnicos é necessária para prevenir acidentes e políticas reacionárias. Além disso, não há planos de revisão dos regulamentos de segurança e outros aspectos do marco regulatório da mineração, como normas de segurança e processos de inspeção.

Por outro lado, o Brasil não possui um sistema integrado de registro de acidentes de mineração. Como alternativa, a ANM obtém informações dos acidentes através do Cadastro de Comunicações de Acidentes do Trabalho, os relatórios que recebe das empresas e as fiscalizações que realiza. No entanto, essas diferentes fontes de informação não necessariamente coincidem ou são exatas.

No Brasil, desde 1970, os acidentes e doenças ocupacionais em todos os setores são registrados no Cadastro de Acidentes de Trabalho (CAT) da Previdência Social. Além disso, a ANM pode obter informações sobre acidentes de trabalho por meio dos relatórios que recebe das mineradoras, bem como das fiscalizações que realiza. Para essa finalidade, a NRM-01 (item 1.5.1) e a Portaria 12/2002/DNPM/MME estabelecem a obrigatoriedade das mineradoras em emitir relatórios anuais, os quais devem incluir o registro dos acidentes ocorridos durante o ano. Da mesma forma, o item 1.6.1 da NRM-01 estabelece que as mineradoras devem fornecer aos supervisores do DNPM relatórios e registros de segurança, saúde ocupacional e controles ambientais. Além disso, a NRM-01 exige que as estatísticas e relatórios de acidentes de trabalho sejam mantidos organizados, atualizados e disponíveis para supervisão (item 1.2.1.18).

Apesar da disponibilidade dessas fontes de informação, elas estão dispersas e não consolidadas em uma plataforma única, o que dificulta o gerenciamento das informações de acidentes de mineração. Por um lado, existem diversos estudos que apontam para uma subnotificação dos acidentes no Cadastro de Acidentes de Trabalho da Previdência Social. (Lopes Correa and Ávila Assunção, 2003[8]) e (Cordeiro et al., 2005[9]). Por outro lado, há discrepâncias entre os dados divulgados pelas mineradoras e os divulgados pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS).[49] O Brasil é o quarto país com maior número de acidentes de trabalho, segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT).[50] Além disso, o número médio de acidentes de mineração seria até quatro vezes o número médio nacional de acidentes. Diante dessa realidade e com os problemas das atuais fontes de informação sobre acidentes de mineração, considera-se necessária a mudança para uma nova forma de registro.

Medidas para combater a mineração ilegal e aplicação de regulamentações para a mineração artesanal de pequena escala

Segundo a atual legislação brasileira, a extração ilegal de mineração é combatida por uma política do *pau e da cenoura (ou seja, de incentivo ou punição)*. Em primeiro lugar, a ANM executa uma política da *cenoura* (incentivo) ao realizar campanhas para promover cooperativas de mineração entre os pequenos mineradores. Essas cooperativas podem levar à formalização de pequenas operações, criando um círculo virtuoso em torno do processamento mineral, especialmente no caso da extração de agregados, argila, ouro e diamantes.

O governo brasileiro, por meio do Departamento de Polícia Federal, reprime as atividades ilegais de mineração artesanal (política do *pau*, ou seja, a punição) aplicando medidas de proibição como a prisão de garimpeiros ilegais e a destruição de equipamentos de mineração. Consulte também o Quadro 3.7 para obter um resumo das iniciativas recentes de combate à mineração ilegal no Brasil.

Quadro 3.7. Iniciativas recentes de combate à mineração ilegal no Brasil

A Portaria SGM nº 108, de 11 de julho de 2019, criou o Grupo de Trabalho do SGM e ANM para dar maior apoio à legalização das atividades de mineração de ouro. Ao longo da atuação do Grupo, foram realizadas audiências com diversas empresas, associações e cooperativas, além de uma visita técnica a Santarém (PA) e Itaituba (PA), bem como participação em audiências públicas sobre o tema, em Santarém e Parauapebas (PA).

O grupo de trabalho destacou que a legislação em vigor autoriza os órgãos da administração pública – entre eles a ANM e o IBAMA – a celebrar acordos de ajustamento de conduta que possibilitem tomar iniciativas para que a mineração seja legalizada. A partir do cumprimento dos pré-requisitos legais (ambientais, sociais, de mineração, normas fundiárias), é possível modificar essa realidade, e é a partir desse entendimento que o governo federal tem trabalhado.

O relatório final deste grupo de trabalho foi concluído em novembro de 2019. As principais recomendações foram:

- Fortalecer institucional e administrativamente a Agência Nacional de Mineração, tendo em vista o seu papel central na governança do setor;
- Estabelecer um compromisso institucional oficial e mútuo (Termo de Ajustamento de Conduta) que conduza os mineradores à segurança e apoie a conformidade da atividade aos padrões de sustentabilidade social, econômica e ambiental, em um esforço amplo e constante de formalização;
- Criar centros técnicos e linhas de crédito vinculadas ao compromisso de formalização;
- Definir estratégias de fortalecimento do associativismo, trazendo informação e instrução nas áreas técnicas e administrativas para o melhor funcionamento de cada empreendimento;
- Intermediar e fornecer parâmetros para a relação entre a pequena e a grande mineração, estimulando a confiança mútua;
- Criar uma comissão ou comitê que reúna, além da mineração, as áreas de saúde ambiental, educação em ciência e tecnologia e trabalho;
- Regulamentar a Lei nº 7.805/1989 de forma que inclua também a revogação dos artigos 11 e 40 do Decreto nº 9.406/2018 e proporcione segurança ao setor e à própria Agência Nacional de Mineração no cumprimento de sua função reguladora;
- Controlar e certificar a extração e comercialização legal dos minerais em minas;
- Regulamentar a Lei nº 12.844/2013 sobre compra e venda de ouro, o reconhecimento, por parte do Governo Federal, de que a atividade mineradora vai além das questões de mineração e que a implementação de políticas públicas isoladas não será capaz de regularizar e promover o desenvolvimento sustentável da atividade e melhorar a sua participação positiva na sociedade e na economia.

Fonte: Informações fornecidas à OCDE pela Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia do Brasil.

Observações

[1] Decreto nº 23.979 de 8 de março de 1934. Disponível em https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-23979-8-marco-1934-499088-publicacaooriginal-1-pe.html (acessado em 13 de dezembro de 2020).

[2] Artigo 2º, Lei nº 13.575.

[3] O DNPM foi criado em 1934 como uma divisão do Ministério da Agricultura, Comércio e Políticas Públicas e, a seguir, em 1960, foi absorvido pelo novo Ministério de Minas e Energia.

[4] A ANM concede concessões de mineração para extrair areia e cascalho para uso na construção; rochas e outras substâncias minerais, quando equipadas para paralelepípedos, guias, calhas, cercas; argilas para várias indústrias; rochas ornamentais e de revestimento; e carbonatos de cálcio e magnésio

usados em diferentes indústrias. O Ministério de Minas e Energia autoriza as concessões para todas as outras substâncias minerais.

[5] As substâncias sob a autoridade de concessão do MME são metais básicos (por exemplo, cobre, zinco, alumínio), metais preciosos (por exemplo, ouro, prata), materiais ferrosos, como minério de ferro e gemas (por exemplo, esmeraldas e diamantes).

[6] A fase de pré-comercialização da indústria de água mineral no Brasil considera a fase de licenciamento da extração de água, as fases de exploração e aproveitamento da produção de água, bem como o processamento da água mineral.

[7] Esta norma está disponível em http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm401.pdf.

[8] Apesar da *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais* ter mudado o seu nome para Serviço Geológico do Brasil, no Brasil ainda é conhecida pela sigla CPRM. Isso explica o uso da sigla SGB-CPRM.

[9] Os *Planos Plurianuais* (PPA) são instrumentos previstos na Constituição Federal nos quais é declarado um conjunto de políticas públicas para o período de quatro anos.

[10] Às vezes, os regulamentos de mineração dos estados podem ser mais rigorosos do que os regulamentos federais, como é o caso dos regulamentos de atividades de mineração no estado de Minas Gerais.

[11] Artigo 3º, Cap. 1º do Código de Mineração. É importante destacar que, embora o Código de Mineração seja de 1967, ele foi sendo alterado ao longo dos anos, principalmente pela Lei nº 9.314/1996, pela Lei nº 13.975/2020 que incluiu novas substâncias no regime de licenciamento, e recentemente pela Lei nº 14.066/2020 que o atualizou e incluiu diversos artigos.

[12] O regime de monopolização no Brasil se aplica à produção e exploração de substâncias radioativas como o urânio.

[13] Os *Planos Plurianuais* (PPA) são instrumentos previstos na Constituição Federal nos quais é declarado um conjunto de políticas públicas para o período de quatro anos.

[14] A definição das áreas a serem mapeadas também considera as diretrizes do *Plano Nacional de Mineração* 2030 (PNM), publicado em 2011 pelo Ministério de Minas e Energia. O PNM é um documento estratégico que orienta as políticas públicas voltadas para o desenvolvimento do setor de mineração no Brasil em um período de 20 anos.

[15] As bases de dados temáticas alimentadas com informações obtidas em projetos de cartografia geológica são: i) projetos, ii) afloramentos, iii) recursos minerais, iv) petrografia, v) geocronologia, vi) litoestratigrafia, vii) geoquímica, e viii) paleontologia. Essas bases de dados estão à disposição do público para consulta e download gratuitos no Sistema de Geociências do Serviço Geológico do Brasil – CPRM (GeoSGB). Disponível em http://geosgb.cprm.gov.br/ (acessado em 29 de setembro de 2020). Mapas, sistema de informações geográficas, bases de dados e relatórios também estão disponíveis no Repositório Institucional de Geociências (RIGEO). Disponível em http://rigeo.cprm.gov.br/?locale=en (acessado em 29 de setembro de 2020).

[16] Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6567.htm (acessado em 30 de setembro de 2020).

[17] Este regime de licenças será analisado de forma mais aprofundada na subseção 1.3 deste Capítulo.

[18] Excepcionalmente, durante a fase de exploração, as atividades de mineração preliminar podem ocorrer ao abrigo de instrumento legal concedido pela ANM e denominado *guia de utilização* (parágrafo 2 do Artigo 22º do Código de Mineração).

[19] De acordo com a Constituição Federal e o Código de Mineração, a principal característica da natureza jurídica de uma concessão de mineração é que não se trata de uma concessão tradicional voltada para a prestação de um serviço público como eletricidade ou gás natural. Nesse caso, a União Federal concede à pessoa física ou jurídica o direito de extrair economicamente um bem pertencente à União, ou seja, se trata de uma concessão para o exercício de atividade econômica para a exploração de recursos minerais.

[20] O parágrafo 1º, do Artigo 176º da Constituição Federal, estabelece que os brasileiros ou as empresas constituídas de acordo com as leis brasileiras e com sede e administração em território brasileiro podem desenvolver atividades de exploração e mineração.

[21] As NRMs brasileiras estão disponíveis em https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirResenhaAno&cod_menu=6677&cod_modulo=351 (acessado em 9 de setembro de 2020). Foram modificadas e consolidadas pela Portaria DNPM nº 237/2001.

[22] Esta norma está disponível em http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm401.pdf (acessado em 15 de setembro de 2020).

[23] De acordo com o Artigo 23º, VI, da Constituição Federal de 1988, a União (Governo Federal), os Estados, o Distrito Federal e os Municípios são responsáveis pela proteção do meio ambiente e pelo combate à poluição em qualquer de suas formas. Assim, na jurisdição ambiental, além do IBAMA, que se concentra mais nas questões de âmbito federal, existem também órgãos ambientais vinculados a Estados e Municípios, bem como, em alguns casos, suas respectivas instituições autárquicas. É importante salientar que não é foco deste Relatório a análise dos assuntos regulatórios ambientais uma vez que o interesse está concentrado na governança regulatória da ANM.

[24] A otimização social da aplicação das normas de segurança e trabalho na indústria de mineração brasileira de uma perspectiva teórica está além do escopo deste relatório. Para uma análise dos modelos microeconômicos que fornecem uma estrutura analítica para entender a regulamentação dos padrões de segurança em indústrias extrativas como a mineração, consulte (Cohen, 1987[12]) e (Vásquez Cordano, 2012[11]).

[25] Para obter mais informações sobre o processo de concessão de licenças de mineração artesanal e de pequena escala, consulte https://www.gov.br/pt-br/servicos/requerer-permissao-de-lavra-garimpeira (acessado em 9 de outubro de 2020).

[26] O termo “mineração em pequena escala” significa uma série de atividades em pequena escala, como escavação, marcação e garimpagem, com a finalidade de realizar a extração de minerais.

[27] Neste relatório, a *mineração informal* é considerada como tendo as seguintes características: 1) Depende de mão de obra física para todos os tipos de operações, com uso mínimo de tecnologia; 2) Pode não ter licenças válidas e legais de mineração, ou títulos, terrenos e reivindicações sobre as áreas de mineração para atividades exploratórias e extrativas; 3) Apresenta baixos níveis de produtividade por operação de mineração, resultantes de áreas geográficas relativamente pequenas; 4) Apresenta baixos níveis de segurança sanitária e ambiental para os trabalhadores e as comunidades locais; e 5) Apresenta uma característica de emprego temporário devido à dependência sazonal inerente às

atividades de mineração. Portanto, mineração informal é aquela que não cumpre parte da legislação mineral e não reconhece o trabalhador como funcionário, não permitindo o acesso à previdência e benefícios trabalhistas, como seguro-desemprego, e levando a situações de trabalho inaceitáveis. A mineração informal é passível de formalização desde que cumpra os requisitos da legislação mineral, ambiental e de saúde ocupacional e segurança. Esse tipo de mineração permanece na informalidade com o objetivo intencional de não cumprir a lei e assim evitar os custos e controles impostos pelo Estado (Kuramoto, 2001[10]).

[28] Na legislação peruana, as definições de mineração ilegal e informal estão estabelecidas no Decreto Legislativo nº 1105 (19/04/2012).

[29] A mineração ilegal ocorre quando a atividade extrativista retira bens minerais de áreas onde a mineração é proibida, como áreas públicas, de preservação ambiental permanente e terras indígenas. Nesse caso, a mineração é considerada crime federal, pois é a retirada de minérios de áreas da União.

[30] Disponível em https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.239-de-11-de-fevereiro-de-2020-242820142 (acessado em 24 de fevereiro de 2021).

[31] É importante ressaltar que a Portaria DNPM nº 70.389/2017 regulamenta os critérios de classificação de risco com base na Resolução CNRH nº 143/2012, considerando aspectos adicionais de segurança específicos que se aplicam apenas às barragens de rejeitos. Para obter mais informações, consulte https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20222904/do1-2017-05-19-portaria-n-70-389-de-17-de-maio-de-2017-20222835 (acessado em 24 de fevereiro de 2021).

[32] Esta Portaria revisou os padrões já emitidos para os regulamentos de segurança de barragens: Portarias DNPM nº 416/2012 e nº 526/2013. Para obter mais informações, consulte: https://www.sionadvogados.com.br/en/dnpm-publishes-new-rule-concerning-dam-safety-regulations/ (acessado em 25 de fevereiro de 2020). Esta norma regulamenta aspectos das fases de planejamento e projeto, como, por exemplo, a elaboração do mapa de inundação da barragem de rejeitos, incluindo a necessidade de identificação de residências com o número de população existente e identificação de vulnerabilidades sociais, como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, entre outros.

[33] Disponível em https://app.anm.gov.br/sigbm/publico (acessado em 5 de maio de 2021).

[34] Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/kujrw0tzc2mb/content/id/63799094/do1-2019-02-18-resolucao-n-4-de-15-de-fevereiro-de-2019-63799056 e https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-13-de-8-de-agosto-de-2019-210037027 (acessado em 10 de abril de 2021). A última resolução regulamenta as atividades de descaracterização de barragens construídas ou levantadas pelo chamado método a montante ou pelo método declarado, estabelecendo um cronograma de descaracterização da estrutura a ser cumprido até 2027.

[35] Para obter mais informações, consulte: https://www.metalbulletin.com/Article/3858914/Upstream-tailings-dams-banned-in-Brazil-following-Vale-incident.html (acessado em 25 de fevereiro de 2021). Consulte também Resolução ANM nº 004/2019 disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/kujrw0tzc2mb/content/id/63799094/do1-2019-02-18-resolucao-n-4-de-15-de-fevereiro-de-2019-63799056 (acessado em 10 de abril de 2021).

[36] Artigo 77º do Decreto Supremo nº 040-2014-EM proíbe a construção de barragens de rejeitos pelo método a montante. Disponível em https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/reglamento-de-proteccion-y-gestion-ambiental-para-las-activi-ds-n-040-2014-em-1163198-2/ (acessado em 10 de abril de 2021).

[37] Disponível em https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-51-de-24-de-dezembro-de-2020-296821959 (acessado em 22 de fevereiro de 2021).

[38] Disponível em https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.066-de-30-de-setembro-de-2020-280529982 (acessado em 13 de dezembro de 2020). A legislação estabelece a regulamentação das ações de segurança a serem adotadas nas fases de planejamento, projeto, construção, primeiro enchimento e primeiro vazamento, operação, desativação, descaracterização e utilização futura de barragens de rejeitos.

[39] A legislação estabelece a regulamentação das ações de segurança a serem adotadas nas fases de planejamento, projeto, construção, primeiro enchimento e primeiro vazamento, operação, desativação, descaracterização e utilização futura de barragens.

[40] Em relação à fase de desativação e usos futuros das estruturas, a Agenda Regulatória da ANM, estabelecida na Resolução nº 20/2019, prevê a regulamentação das seguintes atividades no biênio 2020/2021: i) encerramento de mina, ii) aproveitamento de estéril e rejeitos, e iii) garantias financeiras ou seguros para cobertura de riscos decorrentes da atividade de mineração. Disponível em https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-20-de-3-de-dezembro-de-2019-231271506 (acessado em 22 de fevereiro de 2021).

[41] A zona de autorresgate (ou "ZAS" na sigla em português) se refere à porção a jusante da barragem em que não há tempo suficiente para a autoridade competente intervir em caso de emergência, de acordo com o mapa de inundação.

[42] Recentemente, a ANM publicou a Resolução nº 51/2020 que trata da Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM. Disponível em https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-51-de-24-de-dezembro-de-2020-296821959 (acessado em 22 de fevereiro de 2021).

[43] As medidas de curto prazo para o solucionar a falta de capacidade de fiscalização incluem a publicação, em 27 de janeiro de 2021, de um edital de processo seletivo simplificado com 40 vagas para técnicos de segurança de barragens, conforme autorizado pela Portaria Interministerial nº 23.478/2020 ME-MME.

[44] O PAE estabelece as condições para o descarte de rejeitos durante a vida útil da mina, seja em barragens de rejeitos ou outra forma definida no projeto. Para a realização do referido PAE, é necessário um estudo de impacto ambiental e um relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA). Portanto, é obrigatória a apresentação do EIA/RIMA dos depósitos de rejeitos em fase de preparação do PAE.

[45] É importante destacar a situação especial do Estado de Minas Gerais, principal estado minerador do Brasil. Este Estado publicou a Lei nº 23.291/2019, em 22 de fevereiro de 2019, que institui a Lei Estadual de Segurança de Barragens. O Artigo 6° desta Lei estabelece que a construção, instalação, operação, ampliação e elevação de barragens no Estado dependem de licenciamento ambiental prévio. Também proíbe a construção de barragens de rejeitos a montante, interrompe a operação de barragens a montante e determina a desativação deste tipo de barragens de rejeitos. O Estado de Goiás aprovou a Lei Estadual nº 20.758/2020 que regulamenta regras específicas para o licenciamento ambiental dessas estruturas.

[46] Um entrave para a implementação da regulamentação sobre o encerramento de minas é a garantia financeira que as mineradoras precisam calcular e reservar para reabilitar a área danificada. As empresas de mineração podem estar preocupadas com as implicações financeiras dessas garantias, mas também com a governança de um potencial fundo.

[47] Embora o Código de Mineração não regule o encerramento de minas, existem alguns artigos do Decreto nº 9.406/2018 que dispõem sobre normas gerais, bem como um projeto de resolução em tramitação na ANM que visa regulamentar o procedimento de encerramento de minas, que é atualmente regulamentado pela Norma Regulamentadora de Mineração (NRM) nº 20.

[48] É importante destacar que esta lei também alterou o Artigo 43-A do Código de Mineração, estabelecendo que a recuperação prevista do meio ambiente degradado em um projeto de mineração deve incluir, entre outros, o encerramento da mina e a desativação de todas as instalações, incluindo as barragens de rejeitos, de acordo com a legislação em vigor.

[49] Um exemplo é o caso da Vale, produtora de ferro, que em 2005 registrou a morte de 11 trabalhadores, enquanto o INSS divulgou que naquele ano apenas 3 pessoas morreram no setor de extração de minério de ferro. Para obter mais informações, consulte: https://www.brasildefato.com.br/2016/07/08/acidentes-na-mineracao-superam-em-ate-tres-vezes-a-media-nacional-mostra-fundacao (acessado em 5 de outubro de 2020).

[50] Para obter mais informações, consulte: https://agenciabrasil.ebc.com.br/es/geral/noticia/2016-04/brasil-es-el-cuarto-pais-del-mundo-en-accidentes-de-trabajo (acessado em 5 de outubro de 2020).

Referências

Câmara dos Deputados do Brasil (2013), *79 Anos do Departamento Nacional de Produção Mineral*. [1]

Cohen, M. (1987), "Optimal Enforcement Strategy to Prevent Oil Spills: An Application of a Principal-Agent Model with Moral Hazard", *Journal of Law & Economics*, Vol. XXX, https://www.jstor.org/stable/725390?seq=1#metadata_info_tab_contents (accessed on 4 October 2021). [12]

Cordeiro, R. et al. (2005), "Underreporting of non-fatal work-related injuries in Brazil", *Revista de Saude Publica*, Vol. 39/2, pp. 254-260, http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000200017. [9]

Globo (2015), "Samarco é notificada por governo de MG a pagar multa de R$ 112 milhões - notícias em Desastre Ambiental em Mariana", http://g1.globo.com/minas-gerais/desastre-ambiental-em-mariana/noticia/2015/11/samarco-e-notificada-por-governo-de-mg-pagar-multa-de-r-112-milhoes.html (accessed on 23 September 2021). [6]

IBAMA (2019), *Ibama multa Vale em R$ 250 milhões por catástrofe em Brumadinho (MG)*, http://www.ibama.gov.br/noticias/730-2019/1879-ibama-multa-vale-em-r-250-milhoes-por-catastrofe-em-brumadinho-mg (accessed on 23 September 2021). [5]

IFC (2007), *Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para fundiciones*, Grupo Banco Mundial. [3]

Kuramoto, J. (2001), *La Minería Artesanal e Informal en el Perú*, International Institute for Environment and Development (IIED), https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/G00731.pdf (accessed on 4 October 2021). [10]

Lopes Correa, P. and A. Ávila Assunção (2003), "A subnotificação de mortes por acidentes de trabalho: estudo de três bancos de dados", *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Vol. 12/4, pp. 203-212, http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742003000400004. [8]

MDNP (2020), *2020 Country Fiches: Brazil. EU-Latin America Mineral Development Network Platform*, https://www.mineralplatform.eu/tools/country-fiches. [4]

Parreiras de Faria, M. and T. Dwyer (2013), *Safety and health in mining in Brazil;*, University of Gothenburg. [2]

Valenzuela, L. (2016), "Design, construction, operation and the effect of fines content and permeability on the seismic performance of tailings sand dams in Chile", *Obras y Proyectos*, pp. 6-22, https://scielo.conicyt.cl/pdf/oyp/n19/art01.pdf. [7]

Vásquez Cordano, A. (2012), *The Regulation of Oil Spills and Mineral Pollution: Policy lessons for the U.S.A. and Peru from the Deep Water Horizon blowout and other accidents*, Lambert Academic Publishing, Berlin, http://dx.doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2010.08.002. [11]

4 Desempenho da governança interna da Agência Nacional de Mineração

Este capítulo descreve a estrutura de governança na Agência Nacional de Mineração sob a ótica dos *Princípios de Melhores Práticas para Política Regulatória da OCDE: A Governança dos Reguladores.* A seção fornece uma breve definição de cada um dos sete princípios e oferece uma descrição detalhada das ações que a ANM tem tomado para cumprir cada um deles. O capítulo também inclui uma subseção sobre as medidas tomadas pela Agência para promover a simplificação administrativa e reduzir a burocracia.

Governança no setor de mineração no Brasil

A governança do setor de mineração no Brasil mudou significativamente nos últimos anos. Em 2017, a Lei nº 13.575/2017 criou a Agência Nacional de Mineração, instituição autárquica com a atribuição de regulamentar as atividades de mineração, conceder títulos de mineração e realizar ações de fiscalização e inspeção. Embora a Agência tenha sido legalmente criada em 2017, entrou em funcionamento em dezembro de 2018 (Decreto nº 9.587/2018). A Agência substituiu o extinto Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), divisão administrativa vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que, junto com o Ministério de Minas e Energia, atuava como órgão regulador do setor desde 1960. A necessidade de modernizar e reestruturar o regulador de mineração e revitalizar o setor foram alguns dos principais motivos para a substituição do DNPM.

Este capítulo descreve a estrutura de governança da recém-criada Agência Nacional de Mineração usando como base os sete princípios definidos pelos Princípios de Melhores Práticas para Política Regulatória da OCDE: A Governança dos Reguladores (ver Quadro 4.1). Além disso, ele descreve os esforços que a ANM tem realizado para reduzir o fardo regulatório que os operadores de mineração enfrentam e que dificultam a atuação da Agência.

Quadro 4.1. Sete Princípios de Melhores Práticas da OCDE para a Governança de Reguladores

1. **Clareza de papéis.** Um regulador eficaz deve ter objetivos claros, com funções claras e integradas, contando com mecanismos para se coordenar com outros órgãos relevantes para alcançar os resultados regulatórios desejados.
2. **Prevenir influência indevida e manter a confiança.** As decisões e funções regulatórias devem ser conduzidas com a máxima integridade para garantir que haja confiança no regime regulatório. É preciso haver garantias para proteger os reguladores de influências indevidas.
3. **Tomada de decisão e estrutura do órgão dirigente.** Os reguladores necessitam de governança e mecanismos de tomada de decisão que garantam seu funcionamento eficaz, preservem sua integridade regulatória e cumpram os objetivos regulatórios de suas atribuições.
4. **Transparência e prestação de contas.** As empresas e os cidadãos esperam a real implementação de resultados regulatórios do governo e de agências regulatórias, bem como o uso adequado da autoridade e dos recursos públicos para alcançá-los. Os reguladores são geralmente responsáveis por três grupos de partes interessadas: i) ministérios e legislatura; ii) entidades reguladas; e iii) a sociedade.
5. **Envolvimento.** Bons reguladores estabeleceram mecanismos de participação com as partes interessadas como forma de cumprir os seus objetivos. O conhecimento dos setores regulamentados e das empresas e cidadãos afetados pelos programas de regulamentação ajuda a implementar medidas de forma eficaz.
6. **Financiamento.** O montante e a fonte de financiamento de um regulador determinarão sua organização e funcionamento. Esse valor não deve influenciar as decisões regulatórias e o regulador deve ser imparcial e eficiente para realizar seu trabalho.
7. **Avaliação de desempenho.** É importante que os reguladores estejam cientes dos impactos de suas ações e decisões regulatórias. Isso ajuda a gerar melhorias e aprimorar sistemas e processos internamente. Também demonstra a eficácia do regulador em relação à sua responsabilização e ajuda a criar confiança no sistema regulatório.

Fonte: OCDE (2014[1]), A governança dos reguladores, OCDE, Paris, França, https://doi.org/10.1787/23116013.

Clareza de papéis

O princípio da clareza de papéis refere-se a uma das principais características que os reguladores independentes devem ter para alcançar seus objetivos de forma eficaz. Isso implica que os objetivos e atribuições do regulador são definidos de forma clara, não são conflitantes entre si e são declarados formalmente na legislação. A abrangência de ação e a área de influência da agência, especialmente em reguladores recém-criados, devem ser compreensíveis para outras instituições públicas, partes reguladas e a sociedade. Isso ajuda as partes interessadas a responsabilizar o regulador por suas ações e evita que outras entidades extrapolem sua relação com o regulador.

É importante que as agências reguladoras contem com recursos adequados para cumprir suas responsabilidades com eficácia. Se o regulador for forçado a priorizar objetivos específicos por não ter recursos suficientes para cumprir todos eles, essas escolhas devem ser divulgadas às partes interessadas. Nestes casos, as atividades relacionadas com a conformidade regulatória devem permanecer no topo da lista de prioridades do regulador, sendo necessário empregar funcionários e financiamento para a sua realização (OECD, 2014[2]).

Além disso, o arcabouço regulatório que fornece a base para as operações e responsabilidades do regulador deve definir mecanismos de coordenação entre a agência reguladora e outros órgãos. A cooperação com outras entidades da administração pública ajuda a identificar e solucionar problemas e sobreposições regulatórias, promovendo melhores resultados de políticas públicas. A colaboração entre instituições permite a agilização de processos, reduz o fardo regulatório e promove um uso mais eficiente dos recursos do regulador.

Esta subseção abordará o princípio da clareza de papéis na Agência Nacional de Mineração de dois ângulos: seus objetivos e funções; e os mecanismos de coordenação existentes.

Objetivos e funções

Em 2017, a Agência Nacional de Mineração substituiu o antigo Departamento Nacional de Produção Mineral, tendo como um de seus objetivos promover o acesso e o uso racional dos recursos minerais da União de forma social, ambiental e economicamente sustentável. A ANM é uma instituição autárquica[1] vinculada ao Ministério de Minas e Energia, tem personalidade jurídica, patrimônio e recebe receitas financeiras para a realização de atividades da administração pública que requeiram, para seu melhor funcionamento, uma gestão financeira e administrativa descentralizada. A lei da criação da ANM (Lei nº 13.575/2017) e a Lei das Agências Reguladoras (Lei nº 13.848/2019) estabelecem as atribuições e meios pelos quais a Agência deve cumprir os seus objetivos. As responsabilidades da ANM incluem aquelas do extinto DNPM, bem como atribuições inerentes às agências reguladoras. Além disso, o Código de Mineração (1967) e seu regulamento (Decreto nº 9.406/2018) estabelecem a abrangência de atuação da ANM em relação às substâncias minerais. A ANM é a entidade responsável pela implementação da política de mineração no país e suas funções podem ser resumidas em seis grupos.

1. **Atribuições regulatórias:** A Agência define normas, padrões e condições para o uso de recursos minerais, a realização de atividades de fiscalização e inspeção. Além disso, delibera sobre os direitos de mineração e sobre a delimitação de áreas de utilidade pública.
2. **Atribuições administrativas:** A ANM administra o Cadastro Mineiro e o registro dos títulos de propriedade e direitos de mineração e regulamenta a troca de informações sobre as operações de mineração entre os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
3. **Atribuições financeiras:** A ANM regula, fiscaliza e arrecada dois tipos de royalties, a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais e a Taxa Anual por Hectare.

4. **Emissão de concessões, títulos e certificados:** A ANM concede licenças de pesquisa para todas as substâncias minerais e emite a concessão de lavra para um grupo específico de minerais (para uma lista detalhada, consulte a Tabela 4.1). Além disso, a Agência concede o "Certificado do Processo Kimberley" para exploração de diamantes.
5. **Atribuições de supervisão:** A agência é responsável pela fiscalização de todas as operações de mineração e pela adoção de medidas cautelares em caso de descumprimento das normas de segurança, técnicas e financeiras.
6. **Promoção e suporte:** A ANM é responsável por incentivar a competição econômica entre os agentes do setor de mineração e fornecer suporte técnico ao Ministério de Minas e Energia em questões de política de mineração, e ao Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) em questões de defesa da concorrência.

Tabela 4.1. Minerais sob a responsabilidade da ANM para concessões de mineração

Substâncias minerais
Areia, brita e argila de uso imediato na construção civil, no preparo de agregados e argamassas, desde que não sejam submetidos a procedimento de processamento de refino industrial, nem sejam utilizados como matéria-prima para a indústria de transformação
Rochas e outras substâncias minerais, quando equipadas para paralelepípedos, guias, calhas, cercas
Argilas para diversas indústrias
Rochas de revestimento e ornamentais
Carbonatos de cálcio e magnésio usados em várias indústrias

Observação: O Ministério de Minas e Energia concede concessões de mineração para todas as outras substâncias minerais, que incluem minério de ferro, ouro, alumínio (bauxita), entre outros.
Fonte: Lei nº 6.567/1978 e Lei nº 13.575/2017.

A criação de uma agência reguladora do setor de mineração no Brasil foi uma conquista que tem sido muito bem recebida por diversas entidades no país. No entanto, algumas entidades importantes ainda não aceitaram completamente a atuação da ANM e as mudanças trazidas com ela. A instauração da ANM significa que uma nova cultura de trabalho e regulamentação está sendo desenvolvida e, como tal, espera-se que as interações entre as principais entidades do setor sejam melhoradas.

Em particular, a equipe de avaliação identificou que algumas áreas administrativas dentro da ANM e outras entidades públicas ainda não modificaram as suas práticas de trabalho para refletir a nova estrutura de governança, onde a Diretoria Colegiada da Agência é o principal órgão de decisão em termos de regulamentação para o setor de mineração. É importante que as unidades regionais da ANM, o Ministério de Minas e Energia e outras entidades essenciais do setor compreendam e respeitem o papel, a independência e a estrutura de governança que estabelecem o funcionamento da ANM.

Além disso, outro fator que dificulta a capacidade da Agência de desempenhar as suas funções de forma eficaz é a falta de recursos adequados, especialmente em termos de funcionários. Embora a Agência esteja trabalhando com a Fundação Dom Cabral para avaliar sua estrutura organizacional e identificar áreas de melhoria de sua liderança, desde a sua criação, a ANM foi forçada a fazer escolhas dentre as suas atividades. A subseção a seguir descreve a estrutura organizacional da Agência, suas principais características e áreas de oportunidade.

Estrutura organizacional da ANM

Uma estrutura de recursos humanos adequada é uma condição necessária para garantir que as agências reguladoras possam cumprir suas responsabilidades de forma eficiente. ANM herdou a antiga estrutura organizacional do DNPM que já em 2016, o Departamento Nacional apresentava falta de funcionários,

com apenas 76% dos cargos ocupados e o último concurso público foi realizado em 2010 (Tribunal de Contas da União, 2019[3]).

A complexa situação foi ainda agravada pelas restrições orçamentarias em vigor no momento da criação da ANM. O teto para as novas contratações e a impossibilidade de equiparar a remuneração dos funcionários da ANM com a de outras agências reguladoras do país limitaram ainda mais a margem de manobra da Agência em relação ao seu quadro de funcionários. Além disso, existem preocupações quanto à grande parcela da força de trabalho da Agência que está perto da aposentadoria (38% dos funcionários) e à falta de concursos para ingressar na Agência como servidor público. O último concurso ocorreu em 2010 e, diante da atual conjuntura econômica, o governo federal restringiu o número de novos concursos. Estas situações aumentam o risco da Agência não conseguir preencher as vagas existentes e as que vão surgir em um futuro próximo.

A falta de recursos humanos é um problema crítico na maioria das áreas administrativas da Agência; no entanto, é especialmente grave em questões relacionadas à regulação econômica e de defesa da concorrência. Embora a ANM seja responsável por incentivar a regulação econômica no setor de mineração no Brasil, ela não tem conseguido cumprir suas atribuições nesta área por não contar com servidores que possuem a qualificação necessária. Outro tópico particularmente crítico é a capacidade da Agência em cumprir suas atividades de inspeção e fiscalização com sucesso. Após os acidentes de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), relatórios do Tribunal de Contas da União destacaram a necessidade de reforçar o número de fiscais das barragens de rejeitos (ver Quadro 4.2 para obter uma lista detalhada das recomendações do Tribunal de Contas da União) (Tribunal de Contas da União, 2016[4]), (Tribunal de Contas da União, 2019[5]). Os esforços iniciais foram realizados e a Agência abriu 40 vagas temporárias para fiscais de barragens de rejeitos (um aumento significativo em relação aos 16 funcionários originais). Aumentar o número de ifiscais é um passo na direção certa.

Quadro 4.2. Recomendações do Tribunal de Contas da União para a Agência Nacional de Mineração

O TCU recomenda que a ANM:

- Avalie os seus processos internos para identificaroportunidade de melhoria para a racionalização e otimização de procedimentos utilizando ferramentas de tecnologia de informação e comunicação, de modo a alocar os servidores de forma mais eficiente.
- Identifique e classifique os riscos existentes. Otimize a alocação de recursos humanos priorizando os recursos de fiscalização e inspeção sobre os riscos mais relevantes.
- Se após a adoção das medidas anteriores ainda houver necessidade de adequação dos recursos humanos da Agência, é recomendável enviar ao Ministério da Economia um estudo fundamentado sobre a necessidade de funcionários, que o Tribunal tem recomendado reiteradamente desde 2011.

Fonte: Tribunal de Contas da União (2020[6]), Relatório de Acompanhamento: Estruturação da Agência Nacional de Mineração.

Uma forma de resolver os problemas de recursos humanos é a mobilidade de funcionários nas instituições públicas e nas unidades administrativas da ANM. A esse respeito, o Ministério da Economia publicou a Portaria nº 282/2020 que incentiva a mobilidade de quadros de órgãos reguladores e instituições públicas para melhorar a alocação dos funcionários. Através dessa estrutura, a ANM recebeu 16 funcionários públicos adicionais através da movimentação de funcionários de outras instituições. Além disso, a Agência Nacional de Mineração está fazendo pesquisas nos escritórios regionais de modo que os funcionários

sejam alocados onde são mais necessários. Este projeto ainda se encontra em fase inicial e tem como objetivo potencializar o uso de ferramentas de tecnologia de informação e comunicação, aliado à nova estrutura de gestão derivada da transição do antigo DNPM para a ANM, a fim de estimular a formação deequipes nacionais de servidorescom atuação desterritorializada.

A criação de uma nova agência é necessariamente acompanhada de um período de transição e ajustes, principalmente no caso da ANM, onde os mecanismos anteriores de governança já existiam há mais de 40 anos. A ANM está caminhando para ser uma agência reguladora que toma decisões com base em evidências e, embora tenha havido resistência de algumas áreas, essa mudança é bem-vinda e incentivada por diversas entidades. Para promover esta nova cultura no regulador de mineração, é importante interagir com os servidores para intensificar a comunicação da nova cultura de trabalho da ANM, incentivando a troca de opiniões e a colaboração entre as diferentes áreas da Agência.

Além disso, será necessário assegurar que a ANM tenha o número adequado de servidores com os conhecimentos e competências adequados para cumprir todas as atribuições da Agência. Isso requer que os líderes da ANM tenham uma "gama mais ampla de ferramentas, como *mentoring*, *coaching*, *networking*, aprendizagem entre pares emobilidade entre áreas para promover a aprendizagem como uma atividade do dia a dia integrada ao trabalho dos servidores públicos" (OECD, 2017[7]) (ver Quadro 4.3 para obter uma lista de princípios que a OCDE promove para se obter um serviço público adequado). A *Escola Nacional de Administração Pública, ENAP* pode ser um importante aliado para a ANM. A ENAP não só possui a infraestrutura para oferecer treinamentos e cursos, mas também dispõe de um modelo de competência de liderança que se baseia em práticas internacionais e é transversal ao setor público (OECD, 2019[8]). Ainda que a ENAP não tenha treinamentos específicos para as atividades de mineração, é possível criar programas sob medida, que a ANM poderia aproveitar para aumentar a qualificação dos servidores da Agência. Na realidade, em 2019, a Escola Nacional ofereceu um curso de capacitação em Segurança de Barragens, com seção específica sobre barragens de mineração. Além disso, as ferramentas de tecnologia de informação e comunicação oferecem a possibilidade de ampliar oportunidades de treinamento e aumentar seu alcance para as unidades regionais.

Quadro 4.3. Recomendação da OCDE sobre capacidade e liderança no serviço público

Cultura e liderança orientada por valores

- Definir os valores do serviço público e promover a tomada de decisões baseada em valores
- Criar capacidade de liderança no serviço público
- Garantir um serviço público inclusivo e seguro que reflita a diversidade na sociedade
- Criar um serviço público proativo e inovador que adote uma perspectiva a longo prazo para a elaboração e a implementação de políticas e serviços

Funcionários públicos capacitados e eficientes

- Identificar continuamente as habilidades e competências necessárias para transformar a visão política em serviços que agreguem valor para a sociedade
- Atrair e reter servidores com as habilidades e competências exigidas no mercado de trabalho
- Recrutar, selecionar e promover candidatos por meio de processos transparentes, abertos e baseados no mérito, para garantir um tratamento justo e igualitário
- Desenvolver as habilidades e competências necessárias, criando uma cultura e ambiente de aprendizagem no serviço público
- Avaliar, recompensar e reconhecer desempenho, talento e iniciativa

Sistemas públicos de emprego ágeis e adaptados

- Esclarecer as responsabilidades institucionais para a gestão de pessoas
- Desenvolver uma abordagem estratégica e sistemática de longo prazo para a gestão de pessoas com base em evidências e planejamento inclusivo
- Definir as condições necessárias para a mobilidade da força de trabalho interna e externa e adaptabilidade para combinar as habilidades com a demanda
- Determinar e oferecer termos e condições de emprego transparentes que correspondam adequadamente às funções do cargo
- Garantir que os servidores tenham oportunidade de contribuir para a melhoria da prestação de serviços públicos e estejam envolvidos como parceiros nas questões de gestão de serviços públicos.

Fonte: OCDE (2019[9]), Recomendação do Conselho de Capacidade e Liderança do Serviço Público, https://www.oecd.org/gov/pem/recommendation-on-public-service-leadership-and-capability-en.pdf.

Além do quadro de servidores e da estrutura central da Agência em Brasília, a estrutura organizacional da ANM abrange 25 unidades regionais, encarregados das atividades de fiscalização e inspeção no território sob sua supervisão. Essas unidades são fundamentais para enfrentar os desafios enfrentados pela Agência. Além disso, as características do setor e a extensão territorial do país representam grandes desafios para a implementação da política de mineração no Brasil.

Embora essas unidades estivessem sob a hierarquia de gestão central desde a época do DNPM, elas tinham uma autonomia de fato (Tribunal de Contas da União, 2019[3]). Isso acarretou não só uma diferença na interpretação e aplicação do regulamento por cada unidade regional, mas também uma politização dos cargos, comprometendo a credibilidade e transparência da Agência. Para um desempenho adequado da Agência, é necessário que todos os servidores compreendam claramente o objetivo da instituição e o seu papel para alcançá-lo.

Relacionamento com Ministério de Minas e Energia

A ANM coordena ações com o seu ministério supervisor, o Ministério de Minas e Energia, em relação à autorização de títulos de concessão de certas substâncias minerais e participa na elaboração de iniciativas políticas, como o *Programa de Mineração e Desenvolvimento*. Além disso, o MME oferece orientação e supervisiona o desempenho da ANM.

O setor de mineração se beneficiaria de esforços adicionais para ter processos mais simplificados e integrados para a concessão de títulos. Dada a atribuição de responsabilidades entre o MME e a ANM, a concessão dos alvarás de pesquisa pode demorar até 30 dias, desde que o pedido chegue ao MME, que avalia o *dossiê* preparado pela Agência. Antes da criação da ANM, o MME era responsável por aprovar as concessões de exploração de todas as substâncias minerais. Atualmente, a Agência Nacional de Mineração é responsável pela avaliação e concessão de autorização de pesquisa mineral para todas as substâncias minerais e pela aprovação da concessão de lavra para um subconjunto específico de substâncias (ver a Tabela 4.1 para obter uma lista completa). No caso de todos os outros minerais, é o Ministério de Minas e Energia a instituição que concede as licenças de exploração.

Além disso, a ANM participou da elaboração dos principais documentos de política para o setor de mineração no Brasil. Em 2020, o MME apresentou o Programa Mineração e Desenvolvimento 2020-2023, que visa potencializar o crescimento do setor por meio da definição de dez pilares com mais de 110 metas a serem alcançadas. Algumas dessas metas estão diretamente relacionadas com a estrutura, funcionamento e gestão da ANM.

Mecanismos de coordenação

Esta subseção avaliará os mecanismos de coordenação da ANM a partir de duas óticas: coordenação com outras agências e instituições e coordenação entre os níveis de governo. No Brasil, a elaboração e a implementação de normas relacionadas ao setor de mineração têm componentes federais e subnacionais. As normas minerais, ambientais, de segurança e trabalhistas são administradas por diferentes instituições e, em vários casos, há sobreposição de atribuições. A coordenação entre instituições e níveis de governo é fundamental para garantir que os riscos de segurança, meio ambiente e saúde sejam gerenciados de forma eficiente. Existem áreas de oportunidade para melhorar a colaboração entre as entidades e, assim, aproveitar os benefícios de uma melhor coordenação, colaboração e troca de dados.

Informações e dados de alta qualidade são elementos importantes para facilitar a colaboração entre as instituições governamentais. O Brasil definiu uma *Estratégia de Governo Digital* 2020-2022, que visa acelerar o uso de informações e ferramentas de tecnologia de informação e comunicação para contar com um governo integrado no qual as agências compartilham e usam dados para tomar decisões informadas e simplificar as interações com as partes interessadas. Isso se soma aos esforços que o governo brasileiro tem feito para promover o desenvolvimento, a padronização e a integração das informações em toda a administração federal desde 2011 (Decreto nº 7.579/2011). No momento da elaboração desta avaliação, a ANM disponibilizou diversos conjuntos de dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos (dados.gov.br), em particular: a Taxa Anual de Hectares (TAH) e a Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), o Controle de Processo (SICOP) e o Anuário Mineral Brasileiro.

Coordenação com outras instituições

As agências reguladoras no Brasil tomaram medidas para melhorar a colaboração. A Lei dos Órgãos Reguladores (Lei nº 13.848/2019) estabelece as condições para a articulação entre os órgãos do país, promovendo a elaboração de regulamentos conjuntos e o desenvolvimento de comitês para troca de experiências e informações com o objetivo de criar orientações e procedimentos comuns (Artigo 30º). Um exemplo é a *Rede de Articulação das Agências Reguladoras,* RADAR), que proporciona um espaço de compartilhamento de informações, conhecimentos e experiências. A RADAR é composta pelas 11 agências reguladoras federais do Brasil.

No entanto, a ANM obteria benefícios se houvesse o aprimoramento de seus mecanismos de coordenação com outras agências e entidades que também regulam o setor de mineração sob uma perspectiva ambiental, de saúde pública ou de segurança do trabalho (por exemplo, IBAMA, Secretaria Especial de Previdência Social e Trabalho, ANVISA, órgãos estaduais de meio ambiente, entre outros). A Lei das Agências Reguladoras incentiva explicitamente a colaboração entre instituições de proteção ambiental e agências reguladoras. No entanto, as ações de coordenação entre a ANM e o IBAMA ainda estão em um estágio inicial e não são sistemáticas. Esses esforços têm se concentrado na redução de fardo regulatório para as entidades reguladas. Visto o grande número de agências que têm atribuições relacionadas às atividades de mineração e a relevância dos tópicos abrangidos por elas (por exemplo, defesa nacional, meio ambiente, direitos indígenas e aspectos territoriais, entre outros), a coordenação é fundamental para garantir uma aplicação adequada do regulamento. Em particular, várias partes interessadas afirmaram que o processo de licenciamento para iniciar uma operação de mineração é bastante burocrático e oneroso. Esforços conjuntos para melhorar a aplicação regulatória são necessários para garantir melhores níveis de conformidade e manter a burocracia sob controle (ver Quadro 4.4 sobre a coordenação entre reguladores na Austrália).

Em relação à disponibilidade e intercâmbio de dados geológicos no país, a ANM, o MME e o Serviço Geológico Brasileiro – CPRM firmaram Acordo de Cooperação Técnica para a criação de um banco de dados geológico integrado. O objetivo é agregar em um local centralizado as informações geocientíficas

e os dados coletados nas operações de mineração e nas atividades desenvolvidas pela CRPM. Embora esta iniciativa esteja em um estágio inicial, é um primeiro passo para superar as restrições quanto à troca de informações (por exemplo, limitações legais e de confidencialidade) que estão em vigor e que dificultam o uso de dados confiáveis para o desenvolvimento do setor de mineração.

Quadro 4.4. Estrutura de coordenação no setor de mineração australiano

Mineração e regulamentação ambiental no sul da Austrália

A Divisão de Recursos Minerais e a Autoridade de Proteção Ambiental (EPA) do sul da Austrália assinaram um Memorando de Entendimento (MoU, na sigla em inglês) a fim de "alcançar uma regulamentação ambiental consistente, colaborativa e eficiente dos recursos minerais do sul da Austrália, especialmente quando as obrigações e responsabilidades das entidades e órgãos se sobrepõem".

O memorando define as responsabilidades, ações e mecanismos de coordenação entre as duas agências em relação às atividades de licenciamento, inspeção e fiscalização, relatórios de incidentes e ações de comunicação e resposta a incidentes ambientais. Além disso, estabelece que ambas as partes devem estar envolvidas no desenvolvimento de políticas e regulamentos comuns, de modo a garantir uma melhor aplicação e implementação.

Fonte: Departamento de Energia e Mineração (2013[10]), Estruturas Administrativas, https://www.energymining.sa.gov.au/minerals/mining/mining_regulation_in_south_australia/administrative_arrangements (acessado em 27 de maio de 2021).

Coordenação entre níveis de governo

A coordenação entre os níveis de governo é uma área de grande complexidade, dada a natureza federativa do Brasil. As realidades em cada estado são muito diferentes, o que torna mais difícil para alguns governos subnacionais acompanharem todas as reformas regulatórias e requisitos estabelecidos em nível nacional. Além disso, as regulamentações estaduais e municipais não são homogêneas, aumentando a burocracia administrativa para os operadores de mineração que atuam em jurisdições diferentes. Em particular, os reguladores ambientais estaduais desempenham um papel fundamental para o setor de mineração no Brasil, pois realizam atividades de fiscalização, que podem se sobrepor àquelas realizadas pelo IBAMA ou outras autoridades federais, incluindo a ANM. Isso significa que os reguladores e as partes reguladas dedicam uma quantidade significativa de recursos para implementar e cumprir a legislação. Na verdade, as empresas podem levar até 10 anos para cumprir todas as exigências impostas pela administração pública brasileira para abrir uma operação de mineração.

Como parte dos esforços para melhorar a coordenação entre os níveis de governo, a Agência Nacional de Mineração publicou a Resolução nº 71/2021 para assinar acordos de cooperação técnica entre a Agência e as administrações subnacionais. Esses acordos terão como foco a fiscalização das atividades de mineração e a arrecadação da CFEM (Compensação Financeira pela Exploração Mineral). Os governos subnacionais que desejam participar neste tipo de cooperação devem cumprir determinadas condições, principalmente no que se refere à disponibilidade de equipes técnicas e devem trabalhar em conjunto com as unidades administrativas da Agência.

A ANM e uma grande parte de entidades estão cientes do impacto positivo que teria na indústria e no fluxo de trabalho das autoridades estaduais e municipais se os procedimentos na área de mineração fossem vistos como um único processo no qual várias instituições coordenam e colaboram para simplificar e padronizar o processo da melhor forma possível.

Prevenir influência indevida e manter a confiança

A estrutura de governança apropriada para um regulador depende de muitos fatores, incluindo do setor regulado, das características das entidades do mercado (especialmente se empresas estatais e privadas estiverem envolvidas) e dos grupos de interesse e impactos de suas decisões regulatórias (OECD, 2012[11]). Independentemente da organização institucional, manter a confiança da sociedade e gerar decisões regulatórias imparciais e justificáveis são fundamentais para os reguladores independentes. Essas características reduzem riscos (ou riscos percebidos) em relação à operação e integridade do regulador e promovem uma melhor percepção por parte das partes reguladas, do ministério e do público (OECD, 2014[2]). Um alto grau de independência deve ser acompanhado por mecanismos de transparência e responsabilidade que evitem a influência indevida de grupos de interesse específicos e garantam a implementação de decisões regulatórias baseadas em evidências e dados concretos.

A Lei de criação da ANM define a Agência Nacional de Mineração como um regulador independente, vinculado ao Ministério de Minas e Energia. Nesse sentido, suas decisões regulatórias, operação e gestão de recursos são protegidas da influência do ministério que a supervisiona. A mudança na localização do órgão regulador de mineração no Brasil, de um órgão governamental vinculado ao Ministério de Minas e Energia para um regulador independente, responde à necessidade de um regulador que tenha a objetividade de garantir a certeza regulatória e promover a confiança e a atratividade da indústria de mineração. A ANM tem tomado medidas que visam melhorar a transparência real da Agência e que evitam influência indevida no processo de regulamentação.

Uso de evidências e dados concretos para tomada de decisão

A cultura de trabalho da ANM está cada vez mais focada na tomada de decisões baseada em evidências e dados concretos. A Agência tomou medidas para implementar uma *Análise de Impacto Regulatório* (RIA) para basear suas decisões regulatórias e abrir o processo de elaboração de regras às partes interessadas. Além disso, a Agência produziu documentos e participou de atividades de capacitação para estimular a adoção e o uso sistematizado da análise de impacto regulatório como uma ferramenta para avaliar os possíveis impactos das regulamentações. Por exemplo, as diretrizes do Manual de Elaboração da *Análise de Impacto Regulatório* definem os critérios e metodologias para os dois tipos de análise de impacto regulatório institucionalizados na ANM. As duas abordagens diferem no nível de profundidade da avaliação e são proporcionais à importância da regulamentação. No momento da elaboração deste relatório, a ANM havia publicado quatro análises de impacto regulatório para apreciação pública (ver Tabela 4.2). As análises de impacto regulatório que as áreas técnicas da ANM elaboram estão sujeitas a comentários das partes interessadas, tanto dentro como fora da Agência. Além disso, a Agência está fechando o ciclo de consultas públicas para a elaboração e modificação de regulamentos, estabelecendo uma avaliação *ex post* em um período de cinco anos após a promulgação de uma disposição regulatória.

Tabela 4.2. Análises de impacto regulatório elaboradas pela ANM

Tópico	Atividades de envolvimento das partes interessadas	Período de consulta pública
Exploração de estéril e rejeitos de mineração	Consulta pública	45 dias
Certificação do Plano de Ação Emergencial para Barragens de Mineração	Consulta pública	45 dias
Declarações públicas	Consulta orientada	
Sistema Brasileiro de Recursos Minerais e Reservas	Consulta pública	30 dias
Conformidade em sistemas de telemetria para monitoramento de extração de água mineral	Consulta pública	45 dias

Observação: A tabela refere-se às análises de impacto regulatório elaboradas até junho de 2021.
Fonte: ANM (2021[12]), Regulação, https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/regulacao (acessado em 21 de junho de 2021).

Conforme mencionado acima, a Agência Nacional de Mineração possui dois tipos de avaliação de impacto regulatório com base na abrangência e nos impactos esperados da proposta regulatória. A Análise de Impacto Regulatório de Nível II incorpora todos os elementos considerados na Análise de Impacto Regulatório de Nível I, bem como uma avaliação mais detalhada dos impactos da regulamentação proposta e elementos adicionais para fundamentar a decisão de regulamentação final. Abaixo está especificado o conteúdo de ambos os tipos de Análises de Impacto Regulatório.

- Análise de Impacto Regulatório de Nível I:
  - Identificação do problema de política pública
  - Identificação dos grupos afetados e partes interessadas
  - Identificação da estrutura jurídica que concede à Agência atribuições para introduzir ou modificar a disposição regulatória
  - Definição dos objetivos da política pública
  - Definição de alternativas regulatórias e não regulatórias
  - Avaliação de impacto
  - Estratégias de implementação, incluindo atividades de monitoramento e inspeção
  - Uma análise das contribuições recebidas por meio de atividades de participação das partes interessadas
- Análise de Impacto Regulatório de Nível II:
  - Todos os elementos considerados na Análise de Impacto Regulatório de Nível II:
  - Avaliação de impacto (no caso de regulamentações significativas, esta seção deve incluir uma avaliação quantitativa dos impactos: metodologias como análise de custo-benefício, análise de vários critérios, análise de custo ou análise de custo e efetividade)
  - Experiências internacionais na área
  - Avaliação dos impactos potenciais das alternativas nos consumidores ou usuários dos serviços e nos grupos mais afetados
  - Análise de risco

O quadro jurídico que sustenta o funcionamento da Agência incentiva o uso de fatos e dados concretos para a tomada de decisões. A Lei dos Órgãos Reguladores (Lei nº 13.848/2019), a Lei de Criação da ANM (Lei nº 13.575/2017), e a Lei da Liberdade Econômica (Lei nº 13.874/2019) e o seu Decreto (Decreto nº 10.411/2020) estabelece a obrigação de realizar análises de impacto regulatório para a modificação e emissão de disposições regulatórias. A disponibilidade de informações é fundamental para aumentar a adoção de decisões fundamentadas e para garantir a elaboração de análises de impacto regulatório de alta qualidade. No momento de elaboração deste relatório, a ANM contava com mais de dez sistemas de informação diferentes que dificultavam a troca de informação e o cruzamento de dados.

Manter a confiança na alta administração da Agência

As regras para a nomeação da Diretoria Colegiada da Agência encontram-se explicitamente enunciadas no arcabouço regulamentar que regulamenta a base do funcionamento da ANM. Embora o Presidente indique os Diretores da ANM, os mandatos dos membros da Diretoria Colegiada não estão vinculados ao ciclo eleitoral. Esta forma de organização protege a Agência de um eventual contexto político instável do país e promove a sua independência. Além disso, as nomeações dos diretores são feitas por partes, para evitar a perda de experiência e garantir uma transição adequada entre as diretorias colegiadas diferentes.

A ANM já estabelece períodos de quarentena obrigatórios e restrições para evitar conflitos de interesse, o que reforça o nível de confiança das partes interessadas na Agência e nos seus conselheiros. Os Diretores estão impedidos de realizar negócios ou oferecer serviços no setor de mineração e devem

aguardar pelo menos seis meses após o encerramento de suas atividades na ANM para assumir um cargo em uma empresa regulada.

Estrutura de tomada de decisão e órgão regulador para reguladores independentes

A composição, as atribuições e os acordos de responsabilidade que apoiam o órgão regulador em uma agência reguladora têm uma influência significativa na capacidade do regulador de cumprir suas responsabilidades de forma eficaz e independente. O órgão de decisão da ANM segue um modelo de diretoria colegiada, que é responsável pelas atividades administrativas e operacionais, aprovação de assuntos regulatórios e planejamento estratégico, entre outros. Embora essa estrutura possibilite um menor aproveitamento de benefícios de um conjunto mais amplo de perspectivas e experiências, é importante garantir independência e integridade *de jure* e *de facto* (OECD, 2014[2]). Esta seção abordará o arcabouço regulatório que rege a Diretoria Colegiada da ANM e as ações que a Diretoria tem adotado para promover a transparência.

Nomeação, condições de emprego e exoneração de conselheiros

O processo e os regulamentos que apoiam a nomeação, as condições de emprego e a exoneração dos membros da Diretoria e da alta administração devem proteger a independência do regulador e restringir os riscos reais ou aparentes de controle regulatório.

A Diretoria Colegiada da ANM é composta por um Diretor-Geral e quatro Diretores. O Diretor-Geral representa a presidência da Agência e tem voto de desempate nas deliberações da colegiada, que devem ser aprovadas por maioria absoluta. A Lei das Agências Reguladoras (2019) estabelece as características gerais dos órgãos gestores das agências reguladoras, incluindo a ANM. O Presidente da República nomeia os membros da Diretoria em um processo que é ratificado pelo Senado. Os mandatos são não coincidentes, por períodos de cinco anos e sem possibilidade de renovação. Quando a ANM foi criada, sua Lei da Criação estabeleceu os seguintes mandatos ao seu primeiro Conselho de Administração: o Diretor-Geral (4 anos), dois Diretores (3 anos) e outros dois Diretores (2 anos). Os diretores que substituirão a primeira Diretoria estarão sujeitos ao regime instituído pela Lei das Agências Reguladoras.

A legislação estabelece os critérios para a indicação de membros da Diretoria Colegiada. No entanto, esses critérios são gerais a todos os órgãos reguladores abrangidos pela Lei 13.848/2019. Além das qualificações acadêmicas para o cargo, os Diretores do Colegiada devem atender a pelo menos uma das seguintes condições (Artigo 42º, Lei nº 13.848/2019):

- Ter pelo menos dez anos de experiência no setor público ou privado em atividade relacionada à da agência reguladora ou similar, ou ter pelo menos quatro anos de experiência em um dos seguintes cargos:
  - Diretor ou administração superior em empresa no setor regulado pela agência
  - Cargo de gestão (diretor, gerente ou conselheiro) ou equivalente a DAS-4[2] no setor público
  - Professor ou pesquisador na área regulada pela agência.

A ANM possui mecanismos para evitar conflitos de interesse e promover a integridade entre os membros de sua Diretoria Colegiada. Os conflitos de interesses são administrados por meio de disposições específicas na lei de criação da Agência Nacional de Mineração (Lei nº 13.575, Artigo 9º e Artigo 10º). Esses regulamentos restringem a possibilidade de nomeação como membro do Colegiado para candidatos vinculados a cargos políticos e de pessoas associadas a entidades reguladas pela ANM. Além disso, os membros do Conselho têm proibições explícitas em relação às suas atividades políticas, profissionais e financeiras e às suas interações com os agentes regulados.

Transparência e prestação de contas

Prevê-se que as agências reguladoras independentes sejam responsáveis por três grupos de partes interessadas: ministério e poder legislativo, entidades reguladas e a sociedade (OECD, 2014[2]). Promover uma cultura de transparência é fundamental para aumentar a confiança das partes interessadas e para delimitar suas expectativas em relação ao desempenho do regulador. As agências reguladoras com maior independência do ministério devem garantir mais transparência e padrões de prestação de contas para reduzir os riscos reais ou percebidos de condutas impróprias (Durand and Pietikäinen, 2020[13]). Além disso, ações como disponibilizar publicamente informações sobre o processo de tomada de decisão e operação, além das medidas tomadas para promover o cumprimento e a aplicação das regulamentações, são passos na direção certa para aumentar a transparência e incentivar os agentes relevantes a fiscalizar o desempenho da agência reguladora.

Para promover a *accountability* do regulador perante o ministério setorial e o poder legislativo, é importante que todas as partes tenham uma definição clara das metas e objetivos do setor regulado. Nesse sentido, um processo paralelo em que o governo define e divulga suas expectativas em relação ao regulador e o regulador explica como irá cumpri-las em seu planejamento estratégico pode fortalecer o modelo de prestação de contas em vigor. Para complementar esse processo, os reguladores independentes devem comunicar periodicamente (normalmente, isso é feito todos os anos) ao legislativo e ao ministério dados sobre a situação de suas atividades e resultados com base na política pública do setor.

A transparência na tomada de decisões é fundamental para transmitir confiança no processo regulatório. Isso inclui a publicação de dados e evidências usadas, bem como a justificativa por trás de uma decisão específica. Nesse sentido, a participação de entidades públicas e reguladas ao longo do ciclo regulatório facilita a aceitação das medidas regulatórias e de fiscalização. Além disso, a viabilização de canais formais de reclamação e mecanismos de recurso facilmente acessíveis ao público em geral e às entidades reguladas é necessária para evitar que o regulador extrapole as suas atribuições e possibilite a contestação de algumas decisões.

A Lei das Agências Reguladoras (Lei nº 13.848/2019) obriga a Agência a elaborar um relatório anual ao Congresso e ao Tribunal de Contas da União (TCU) e a dispor de uma Ouvidoria para prestação de contas específicas na ANM. O relatório anual compara a conformidade da Agência com as políticas de mineração estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia e avalia o nível de conformidade do Plano Estratégico da Agência e do Plano de Gestão Anual. Por outro lado, a ouvidoria elabora um relatório mensal (e também anual), onde detalha as características e estatísticas das reclamações, pedidos de informação e comentários, entre outros, que as partes interessadas apresentam à Agência. O relatório também menciona as ações realizadas para solucionar as reclamações.

A ANM está promovendo convicção regulatória e transparência ao publicar uma agenda regulatória com a lista de regulações a serem elaboradas ou modificadas durante o próximo biênio. A agenda para o período 2020/2021 é o resultado de um amplo exercício de consulta que reuniu contribuições das áreas administrativas e unidades regionais da ANM, de entidades do setor público e de entidades reguladas. Os tópicos são priorizados de acordo com uma Matriz GUT (Gravidade, Urgência, Tendência), e são aprovados pela Diretoria Colegiada (ver Tabela 4.3 para uma lista completa dos temas cobertos na Agenda Regulatória 2020/2021). Além disso, as diretrizes disponíveis descrevem todas as etapas para a elaboração da agenda regulatória, bem como as responsabilidades de cada área administrativa envolvida no processo. A Superintendência de Regulação e Governança Regulatória supervisiona o cumprimento dos objetivos da agenda regulatória e acompanha três indicadores: cumprimento da agenda regulatória, elaboração de análises de impacto regulatório e previsibilidade regulatória (ANM, 2020[14]).

Tabela 4.3. Principais temas e subtemas da agenda regulatória 2020/2021

Principal tema	Subtema
Transversal ou geral	Conflitos devido às atividades de mineração
	Disponibilidade de áreas
	Títulos de mineração como garantia para financiamento
	Meios alternativos para solucionar conflitos
Sustentabilidade	Fechamento de minas
	Garantias financeiras ou seguros para cobrir os riscos decorrentes das atividades de mineração
	Utilização de rejeitos e estéril
Pesquisa	Padronização e avaliação de produtos de aerofotogrametria
	Sistema Brasileiro de Certificação de Recursos e Reserva
Produção	Certificação de Barragens
	Certificação Kimberley
	Retirada da exigência/renúncia de títulos de mineração
Inspeções e CFEM	Inclusão de novas substâncias no sistema de valores de referência
	Nota Eletrônica Auxiliar para bens minerais – Mineração Artesanal*
	Regulamentação da Lei nº 13.540/2017**
	Cadastro Nacional do Primeiro Adquirente de bem mineral proveniente de regime de Permissão de Lavra Garimpeira
Água mineral	Atualização da Portaria nº 374/2009*** e Norma Técnica e Estatutária de Água Mineral
	Conformidade em sistemas de telemetria para monitoramento de extração de água mineral

* Refere-se à permissão de lavra garimpeira; ** Lei nº 13.540/2017: Altera as Leis nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM); *** Portaria nº 374/2009: Norma Técnica sobre Especificações Técnicas para o Aproveitamento de água mineral, termal, gasosa, potável de mesa.
Fonte: Resolução nº 20, de 3 de dezembro de 2019 e Resolução nº 45, de 3 de setembro de 2020.

A agenda regulatória é baseada na cultura da ANM de utilização de evidências e dados concretos para a tomada de decisões, o que inclui também a introdução de um manual de análise de impacto regulatório para a elaboração de propostas regulatórias ou a modificação das regras existentes. A Diretoria Colegiada usa os resultados da análise de impacto regulatório para tomar decisões fundamentadas e, embora os resultados da avaliação não sejam obrigatórios, a Diretoria deve justificar as decisões regulatórias que contradizem a análise de impacto regulatório. O fato de que o mais alto órgão de tomada de decisão na Agência endossou o uso de dados e uma metodologia sólida e confiável para fundamentar suas decisões está em conformidade com os Princípios de Melhores Práticas da OCDE sobre Avaliação de Impacto Regulatório (ver Quadro 4.5 para obter uma lista completa dos princípios).

Quadro 4.5. Princípios de Melhores Práticas da OCDE sobre Avaliação de Impacto Regulatório

1. **Compromisso e adesão à análise de impacto regulatório:** O compromisso político, bem como a existência de estruturas que promovam a integração e implementação da análise de impacto regulatório são fundamentais para garantir a sua adoção pelas partes interessadas.
2. **Governança de análise de impacto regulatório: contar com a estrutura correta ou planejamento:** A análise de impacto regulatório deve fazer parte do ciclo de governança regulatória e levar em consideração as condições administrativas e a cultura do país ou da organização. A governança da análise de impacto regulatório deve ser acompanhada por uma

definição clara das atribuições e responsabilidades de cada parte envolvida e pelo estabelecimento de um órgão de supervisão com atribuições e recursos adequados.

3. **Incorporar a análise de impacto regulatório através do fortalecimento da capacidade de prestação de contas da administração:** Os funcionários públicos responsáveis pela elaboração de análises de impacto regulatórios devem ter acesso a orientações adequadas, bem como a treinamento e atividades de capacitação. Além disso, a implementação de mecanismos de prestação de contas e orientados para o desempenho ajudam a definir entidades específicas responsáveis, bem como programas de avaliação.
4. **Metodologia de análise de impacto regulatório direcionada e apropriada:** A análise de impacto regulatório não deve ser vista como uma tarefa burocrática e um fardo pelos servidores públicos. Para evitar essa percepção, ela deve ser flexível, ao mesmo tempo que mantém elementos essenciais, como a definição da política pública, objetivos e alternativas regulatórias (e não regulatórias).
5. **Monitoramento, avaliação e melhoria contínua da análise de impacto regulatório:** É importante que os requisitos de dados sejam definidos no início do estágio do projeto regulatório, visto que isso permitirá a definição de regulamentações de acompanhamento e avaliação. Os resultados de avaliações *ex post* de regulamentações são informações úteis que podem servir como base para análises de impacto regulatório futuras *de antemão*.

Fonte: OCDE (2020[15]), Princípios de Melhores Práticas da OCDE para Política Regulatória: Avaliação de Impacto Regulatório, Publicação da OCDE, Paris.

Dentre as ações implementadas pela ANM para aumentar a transparência, a Diretoria Colegiada passou a transmitir ao vivo suas reuniões. As sessões são abertas ao público por meio do canal da Agência no YouTube, onde as partes interessadas podem participar e acompanhar o processo de deliberação. As reuniões por streaming acontecem uma vez por semana. No entanto, a Diretoria pode se reunir mediante solicitação, sendo que essas reuniões não são abertas ao público. Durante reuniões com partes interessadas do setor de mineração, foram destacadas as mudanças positivas trazidas pelo aumento da transparência na tomada de decisões.

Por fim, a ANM reúne, consolida e publica dados relacionados ao setor. A Agência disponibiliza estatísticas públicas sobre investimentos, produção mineral, modificação de reservas, coleta de royalties (por exemplo, CFEM e TAH) organizadas de acordo com as categorias: mês, tipo de mineral e processo. Além disso, o portal da ANM permite que as partes interessadas consultem informações sobre barragens, sua categoria de risco, volume, classe, entre outros dados. Embora os números sobre ambos os tópicos sejam facilmente acessíveis através do portal da ANM, eles não estão disponíveis em formatos de fácil utilização, dificultando a sua gestão e processamento por outras entidades. O *Anuário Mineral Brasileiro* é outra fonte de informações sobre a indústria de mineração. Ele reúne estatísticas sobre reservas minerais, produção, operações de mineração, cobrança de royalties, títulos de mineração e comércio internacional, principalmente com foco nas substâncias metálicas mais relevantes (a partir do ponto de vista da produção de valor) (ANM, 2020[16]). No momento de elaboração deste relatório, a ANM trabalhava no sentido de melhorar a divulgação de informação através de iniciativas de *business intelligence*.

Envolvimento

O envolvimento com todas as partes interessadas relevantes é fundamental para garantir que as agências reguladoras entendam completamente as realidades dos grupos afetados ou beneficiados por suas políticas. Consultando as partes regulamentadas e membros da sociedade, os reguladores são capazes

de reunir informações e conhecimento para tomar decisões fundamentadas e, assim, alcançar melhores resultados e uma adoção mais adequada dos regulamentos (OECD, 2012[11]). Em particular, os mecanismos de consulta devem ser transparentes e formais para evitar o favorecimento de um grupo específico e para incentivar um conjunto mais amplo de contribuições. Isso vai melhorar a credibilidade e legitimar as ações do regulador (OECD, 2014[2]).

A Agência Nacional de Mineração adotou medidas para promover o desenvolvimento de uma cultura que incentive a participação das partes interessadas e a transparência na tomada de decisões. Esta mudança foi saudada por um número significativo de partes interessadas, visto que, antes da criação da Agência, as oportunidades para as principais entidades participarem na elaboração de regras e políticas eram limitadas.

Consultas e audiências públicas fazem parte do processo de regulamentação da ANM. Atualmente, a participação com entidades relevantes é feita por meio de diferentes canais e varia de acordo com o tema, metodologia e objetivo da consulta. A Lei de Criação da ANM e a Lei das Agências Reguladoras estabelecem que o envolvimento com as partes interessadas é necessário como parte das tarefas que a ANM deve realizar antes da publicação ou modificação das disposições regulamentares. As consultas e audiências públicas tendem a ocorrer antes da definição da proposta regulatória preferencial e por um período mínimo de 45 dias (Resolução ANM nº 43/2020). As partes interessadas podem fornecer contribuições e *feedback* em relação à análise de impacto regulatório e ao material de apoio (como estudos preliminares). As contribuições recebidas pela ANM estão disponíveis publicamente por meio de uma seção, que ainda inclui a análise da ANM sobre as contribuições.

Além das consultas públicas sobre questões regulatórias específicas, a ANM também estabeleceu outros canais de comunicação com as suas partes interessadas. As *tomadas de subsídio* permitem que os Diretores ou áreas administrativas da ANM convidem o público ou partes interessadas específicas a fazer comentários sobre assuntos específicos (por exemplo, redução do estoque regulatório). Durante estes processos, a Agência pode fornecer dados técnicos, documentos relevantes ou outros materiais como informação de base para incentivar o envio de contribuições por entidades relevantes. O Quadro 4.6 mostra como as partes interessadas se envolveram no processo de reforma dos regulamentos de mineração no Sul da Austrália.

Quadro 4.6. Envolvimento das partes interessadas no setor de mineração australiano

Department of Energy and Mining, South Australia (Departamento de Energia e Mineração, Sul da Austrália)

Em 2016, o Departamento de Energia e Mineração (DEM) do Sul da Austrália realizou uma grande avaliação das principais regulamentações de mineração do governo com três objetivos centrais em mente (Department for Energy and Mining, 2020[17]):

- Simplificar o processo regulatório para atividades de exploração e mineração
- Aumentar a transparência, aplicação e conformidade
- Introduzir fiscalização ambiental moderna em que a reabilitação seja feita de acordo com as aprovações governamentais

Um resultado fundamental das reformas foi a alteração da *Statutes Amendment Mineral Resources Act (Lei de Alteração dos Estatutos dos Recursos Minerais)* em 2019. Em 2020, o Departamento de Energia e Mineração realizou uma ampla consulta às partes interessadas sobre os projetos de regulamentação que decorrem da atualização da Lei dos Recursos Minerais, especialmente o projeto

de Regulamento da Mineração, o projeto de Regulamento de Mineração de Opala e os Regulamentos de Variação (Gerenciamento de Minas) de Inspeção de Trabalhos e de Minas.

As partes interessadas foram informadas com antecedência sobre o processo de consulta. O Departamento de Energia e Mineração usou diferentes canais de comunicação (por exemplo, redes sociais, pôsteres, e-mails e o site do Departamento) para garantir que as informações chegassem a todas as partes interessadas relevantes de maneira rápida e adequada. A consulta pública se estendeu por 6 semanas e, durante esse tempo, o Departamento de Energia e Mineração entrou em contato com as partes interessadas por meio de webinars, consultas e e-mails, entre outros. Tendo em vista a abrangência das regulamentações sob consulta, o Departamento de Energia e Mineração agrupou as informações em três temas gerais. Cada conjunto de temas foi enviado para consulta pública, em conjunto com material de orientação e documentos explicativos e de apoio. Os três grupos de regulamentos eram:

- Acesso à terra, licenças de exploração e reivindicações de mineração
- Conformidade e fiscalização, incluindo o registro de mineração, royalties e questões financeiras, mineração de opala e gerentes de mineração
- Aprovações operacionais

O feedback recebido durante a consulta levou à introdução de alterações nas propostas de regulamento.

Fonte: Departamento de Energia e Mineração, (2020[17]), Relatório de Consulta de Regulamentos de Mineração, https://www.energymining.sa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0005/375008/Mining_Regulations_Consultation_Report.pdf (acessado em 10 de junho de 2021).

A ANM tem implementado várias estratégias para estimular a participação do maior número possível de partes interessadas. A Agência utiliza plataformas de redes sociais e seu site na Internet para incentivar a participação nas consultas agendadas, que podem ocorrer por meio digital e/ou reuniões presenciais. Como as entidades reguladas pela ANM variam bastante em tamanho, recursos disponíveis e localização, o canal mais eficaz até agora tem sido o digital.

Financiamento

O financiamento adequado, em termos de valor e origem dos recursos, é um elemento importante para o correto funcionamento de uma agência reguladora. A obtenção de recursos adequados permite que os reguladores cumpram seus objetivos, ofereçam condições competitivas aos funcionários e diminuam a influência do ministério do setor e de outras entidades. As fontes de financiamento do regulador devem ser legalmente definidas e estar de acordo com suas necessidades, que incluem investimentos, programas e operações do dia a dia (OECD, 2017[18]). Além disso, o orçamento do regulador deve ser negociado em uma base de vários anos para garantir sua proteção contra influências externas e para estimular o planejamento e investimento de médio e longo prazos.

O Governo deve evitar agir contra a independência financeira da agência reguladora, como a utilização de dotações orçamentarias. Restringir a quantidade de recursos disponíveis com base no contexto político ou econômico do país pode ser prejudicial para o desempenho do regulador, especialmente se isso for feito anualmente. Se as dotações orçamentarias forem necessárias e justificáveis, é recomendável predefinir um período (digamos, dois anos) em que as limitações seriam aplicadas. É importante enfatizar que o Governo ou o órgão competente que determina essas restrições financeiras deve explicar a razão

que fundamenta essas medidas e ser o mais transparente possível no processo de negociação do orçamento.

Na época da criação da ANM, ficou acertado que o novo regulador teria o mesmo orçamento do extinto DNPM, apesar de que as funções da agência sejam mais amplas. O DNPM já estava enfrentando restrições financeiras (Tribunal de Contas da União, 2014[19]), que se agravaram ainda mais quando a fiscalização do setor foi transferida para a Agência (Tribunal de Contas da União, 2020[6]). Essas condições limitaram a capacidade *de facto* da ANM em cumprir todos os seus objetivos e acarretou um impasse, uma vez que certas funções foram priorizadas (por exemplo, inspeções de barragens de rejeitos) em detrimento de outras.

Embora a legislação conceda à Agência Nacional de Mineração os recursos financeiros para cumprir os seus objetivos, foram tomadas medidas para restringir o montante dos fundos que lhe são atribuídos. O Artigo 19º da Lei nº 13.575/2017 define a estrutura de financiamento e fontes de receita da ANM, sendo a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) a mais relevante (ver Quadro 4.7 para uma lista completa das fontes de receita da ANM). O CFEM incide sobre os empreendimentos que se encontram na fase de exploração e é recolhido dos agentes privados pela ANM. A Agência distribui os recursos dos royalties de mineração entre várias instituições e governos subnacionais (ver a Figura 4.1), incluindo o Governo Federal, que em seguida é responsável por aprovar o pacote orçamentário da ANM. Embora a ANM tenha direito a 7% da CFEM que arrecada, na realidade ela recebe apenas uma fração dessa alocação orçamentária, cerca de 3% do total arrecadado pela CFEM. Por outro lado, a ANM tem direito aos recursos que arrecada com a venda ou aluguel de suas propriedades. Uma modificação no processo de disponibilidade de áreas (agora é feito online) ajudou a melhorar a arrecadação com esse sistema e nos três primeiros processos a Agência arrecadou cerca de R$ 237 milhões.

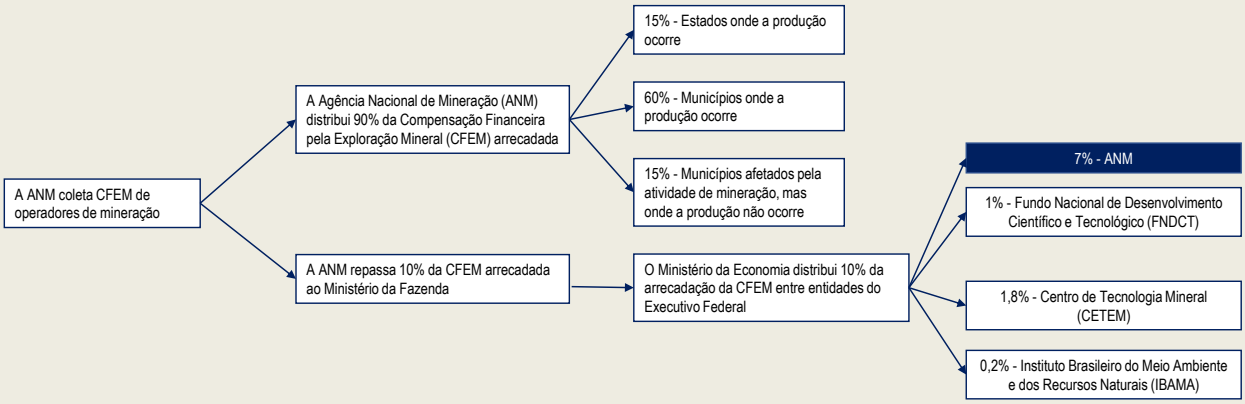
Dado que o financiamento da Agência é negociado anualmente, tem sido difícil para a ANM realizar investimentos de longo prazo devido à incerteza quanto ao orçamento do próximo período. Esse é um problema que tem sido reconhecido por diversas entidades do setor e, embora o contexto econômico do país seja de grande importância, não deve atrapalhar a atuação de um órgão regulador. Uma solução para enfrentar esta situação (pelo menos em parte) poderia ser a definição das necessidades de financiamento plurianual baseadas no Plano Estratégico 2020-2023 da ANM (ANM, 2020[20]). Isso poderia ajudar a Agência a planejar investimentos de longo prazo (como os que visam melhorar suas capacidades tecnológicas) e proteger sua independência financeira de tetos de gastos do governo ou restrições como as que estão em vigor desde 2019. As limitações financeiras também afetaram os servidores da Agência, uma vez que os salários não são competitivos em comparação ao setor privado ou a outras agências reguladoras no Brasil. Nesse sentido, tanto a Diretoria Colegiada da ANM como o Ministério de Minas e Energia manifestaram as suas preocupações ao Ministério da Economia, instituição que elabora a proposta de lei orçamentaria para o ano vigente.

Quadro 4.7. Fontes de receita da ANM

- O produto das operações de crédito realizadas no país e no exterior
- A venda de publicações, recursos de serviços de inspeção e vigilância ou de seminários e cursos
- Taxa Anual por Hectare (TAH)
- Recursos de acordos ou contratos celebrados com entidades públicas ou privadas
- Doações, cessões de patrimônio, subsídios e outros recursos, inclusive doações de bens e equipamentos destinados à ANM, para efeito de ressarcimento de danos causados pelo uso indevido de recursos minerais em decorrência de mineração ilegal.

- Alocações consignadas ao orçamento geral da União, créditos especiais, transferências, empréstimos
- Recursos provenientes da venda ou aluguel de bens sob sua propriedade
- O produto do leilão de ativos e equipamentos encontrados ou apreendidos decorrentes de operações de mineração ilegais
- 7% do valor arrecadado a título de Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (ver a Figura 4.1 para um diagrama completo da alocação de CFEM entre entidades no setor de mineração).

Figura 4.1. Distribuição da CFEM arrecadada de entidades reguladas



Observação: ANM: Agência Nacional de Mineração; FNDCT: Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; CETEM: Centro de Tecnologia Mineral; IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).
Fonte: Lei nº 8.001/1990 e Lei nº 13.575/2017.

Tabela 4.4. Distribuição orçamentária, Agência Nacional de Mineração

Reais brasileiros

	2018	2019	2020
Receita total (LOA)	974.947.314	615.484.239	562.094.899
Reserva de contingência	627.075.697	257.819.031	233.643.405
Receitas recebidas pela ANM	**347.871.694**	**357.819.031**	**328.451.494**

Observação: Receitas recebidas pela ANM = Receita total (LOA) - Reserva de contingências. É importante mencionar que a Agência Nacional de Mineração pode receber créditos adicionais do Ministério da Economia, que aumentam o montante de recursos para a Agência.
Fonte: Câmara dos Deputados (2021[21]), LOA – Lei Orçamentária Anual, https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa (acessado em 8 de março de 2021).

Conforme mencionado acima, o valor total de recursos que a ANM recebe por meio da *Lei Orçamentária Anual* (LOA) é variável e incerto. O governo federal pode alocar recursos destinados às agências reguladoras para sua Reserva de Contingência, um fundo destinado a ajudar a equilibrar o orçamento nacional. Conforme mostrado na Tabela 4.4, em 2020, aproximadamente 41% dos recursos originalmente concedidos à ANM por meio da LOA foram transferidos para a Reserva de Contingência, reduzindo significativamente a margem de manobra da ANM. Embora as restrições orçamentárias no país gerem limitações em diversos órgãos reguladores, a ANM é uma agência recém-criada que herdou uma estrutura que requer investimentos significativos para atender às expectativas do setor e da população. As restrições monetárias também afetam a capacidade da ANM de melhorar os seus equipamentos e ferramentas tecnológicas, necessários para que a Agência agilize os seus processos e melhore o seu funcionamento. A ANM tem recebido doações de terceiros (principalmente privados) para compensar as

limitações em termos de equipamentos tecnológicos e software. No entanto, esta prática pode levar a riscos percebidos ou reais de controle e não deve ser vista como uma solução permanente para as restrições financeiras da ANM.

Avaliação de desempenho

Avaliar o desempenho de uma agência reguladora em relação a um conjunto de metas é importante para promover o aprendizado e a melhoria contínuos (OECD, 2014[2]). Para garantir um sistema de avaliação adequado, é fundamental que os reguladores planejem as avaliações com antecedência, bem como definam a sua abrangência e alocação de recursos. É importante definir indicadores e atividades de monitoramento, que fornecerão dados qualitativos e quantitativos para a realização da avaliação de desempenho do regulador. Por fim, os funcionários e a alta administração não devem ver as avaliações como uma crítica ao seu trabalho, mas como uma ferramenta que permite identificar áreas de oportunidade e como um instrumento que promove a confiança e a transparência. A Figura 4.2 mostra alguns dos principais aspectos que uma agência reguladora deve ter em mente ao realizar uma avaliação de desempenho. Os resultados das avaliações devem ser disponibilizados publicamente em formatos acessíveis que permitam às partes interessadas consultá-los, fazendo com que a agência preste contas e atue de forma transparente.

Figura 4.2. Principais aspectos da avaliação de desempenho

Fonte: (Vági and Rimkute, 2018[22]), Kit de ferramentas para a preparação, implementação, monitoramento, comunicação e avaliação da reforma da administração pública e estratégias do setor: Orientações para os parceiros SIGMA, Publicação da OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/37e212e6-en.

O desempenho e os indicadores estratégicos da ANM são descritos no seu Plano Estratégico (ANM, 2020[20]). O processo de definição desses indicadores e das metas contou com a participação de diversas áreas administrativas e gerenciais da Agência e foram aprovados pela Diretoria Colegiada. O Plano Estratégico descreve as metas para os próximos quatro anos.

O desempenho da Agência é avaliado por meio de processos de auditoria interna e externa. A Unidade de Auditoria Interna monitora e avalia os processos organizacionais em relação às metas previamente definidas. Além disso, oferece orientações sobre a gestão de riscos e sobre a legalidade de ações específicas. A unidade publica o *Plano Anual de Auditoria Interna* (PAINT), que lista as auditorias que ocorrerão ao longo do ano. O documento estabelece o objetivo de cada exercício de auditoria planejado para o período e menciona a quantidade de recursos humanos e horas de trabalho que serão alocados para uma determinada auditoria. Por fim, a ANM elaborou um manual que especifica os elementos técnicos que os auditores internos devem ter em consideração no desempenho das suas funções.

O *Tribunal de Contas da* União é a entidade responsável pelas auditorias externas da ANM. Ele realiza inspeções e auditorias por iniciativa própria ou por solicitação do Congresso. O TCU avaliou e ofereceu recomendações para melhorar a estrutura de recursos da Agência, bem como a sua governança. Além disso, após os acidentes das barragens de rejeitos de Brumadinho e Mariana, o Tribunal realizou análises específicas sobre a gestão e fiscalização dessas estruturas pelo DNPM e pela ANM (Tribunal de Contas da União, 2016[4]) (Tribunal de Contas da União, 2019[5]).

Simplificação administrativa na Agência Nacional de Mineração

O setor de mineração no Brasil tem se caracterizado por elevado fardo regulatório. A burocracia atrapalha o desenvolvimento do setor e pode influenciar os incentivos para conformidade regulatória. A implementação de um sistema regulatório claro, previsível e que segue uma abordagem baseada no risco para sua concepção e implementação poderia proporcionar benefícios significativos para o setor e para o país como um todo (ver Capítulo 1 sobre a relevância do setor de mineração no Brasil). Nos últimos anos, a ANM e o governo federal introduziram várias medidas com o objetivo de aliviar o fardo regulatório usando ferramentas de política regulatória e digitalização.

Em 2019, a Agência Nacional de Mineração lançou uma iniciativa para avaliar e reduzir a burocracia regulatória com o objetivo de simplificar requisitos e disposições legais e eliminar procedimentos obsoletos. O projeto é derivado do Decreto 10.139/2019, que obriga os órgãos reguladores a avaliar e consolidar os atos normativos, como decretos (ou inferiores na hierarquia do ordenamento jurídico). Além disso, em 2020, a ANM abriu uma*tomada de subsídios* durante dois meses, para receber as contribuições das partes interessadas sobre o assunto e identificar as áreas prioritárias para a redução do fardo regulatório e do excesso de regulamentações. Ao implementar programas de redução de fardo regulatório, a Agência deve considerar a adequação, eficácia, eficiência e alternativas das disposições regulamentares em avaliação (OECD, 2020[23]). A revogação dos regulamentos não deve ser um fim em si mesma e deve ser acompanhada por uma avaliação dos custos e benefícios que cada disposição implica.

Uma significativa fonte de burocracia para os operadores de mineração é a concessão de títulos para a pesquisa e aproveitamento de recursos minerais. Os atrasos aumentaram ao longo dos anos e, atualmente, a Agência enfrenta um atraso de 20 mil pedidos de licenças sa e autorizações. Elementos como a falta de um padrão de gestão dos requerimentos, o uso limitado de ferramentas de tecnologia de informação e comunicação, bem como a diferença na interpretação e aplicação dos regulamentos pelos escritórios regionais da ANM, dificultam os esforços de simplificação administrativa. É importante ressaltar que a lei de criação da Agência obriga a ANM a aumentar a transparência nos processos administrativos. Um passo concreto para enfrentar estes fatores é a criação de um grupo de trabalho com servidores da Agência Nacional de Mineração e do Ministério de Minas e Energia (Portaria 136/2019) para avaliar e agilizar os processos, reduzir o tempo de resposta e simplificar os processos relacionados à autorização de pesquisa e concessões lavra.

Além disso, a Agência está em processo de tornar mais ágil o procedimento de licitações, especificamente de áreas em disponibilidade para atividades de mineração. Através da implementação de um sistema digital de fácil utilização e que promove a transparência, a ANM realizou três ofertas públicas para disponibilização ao mercado das áreas em disponibilidade. Devido a alvará de pesquisa recusados, devoluções e concessões vencidas, aproximadamente 56 mil áreas se acumularam ao longo dos anos. As audiências públicas são transmitidas ao vivo por meio do canal da Agência no YouTube e foram recebidos positivamente pelas partes interessadas.

A Agência destacou a importância do tema e estabeleceu metas de redução de R$ 1,5 bilhão em fardo regulatório até 2023 (ANM, 2020[20]). Para atingir esse objetivo, o governo federal e a ANM introduziram diversas iniciativas e modificações regulatórias para agilizar processos, melhorar o ambiente de negócios

e aumentar a adoção de soluções tecnológicas. Além disso, o Decreto nº 10.389/2020 aprova a integração de projetos de mineração ao Programa de Parcerias de Investimento, que visa agilizar processos e licenças para projetos que envolvam minerais de interesse estratégico para o país. Projetos que fazem parte do programa se beneficiam de maior interação entre os órgãos governamentais, facilitando o licenciamento ambiental e outras formalidades.

Lei de Liberdade Econômica e seu estatuto

A Lei de Liberdade Econômica (Lei nº 13.874/2019) representa um divisor de águas em termos da política de simplificação administrativa no Brasil, ao considerar elementos como risco e proporcionalidade. Ela foi sancionada em setembro de 2019 com o objetivo de "proteger a livre iniciativa e a livre condução da atividade econômica". A Lei e seu Estatuto (Decreto nº. 10.178/2019) estabelecem as condições para a implementação da regra do "silêncio é consentimento", que concede a aprovação automática dos processos de baixo risco caso a autoridade não forneça uma resposta oficial no prazo estipulado por lei. As agências são as que definem os prazos de cada processo e também quais os processos que estão sujeitos à regra do "silêncio é consentimento". É importante ressaltar que as regulamentações ambientais não estão sujeitas às disposições da Lei de Liberdade Econômica.

Esta lei forneceu o suporte jurídico para reduzir o fardo regulatório na ANM, implementando a regra do "silêncio é consentimento" e definindo tempos máximos de resposta para atividades de baixo risco. Nesse sentido, em 2020, a Agência promulgou a Resolução ANM 22/2020, que relaciona um conjunto de procedimentos administrativos e seus respectivos tempos máximos de processamento. Os benefícios tangíveis dessa medida incluem a redução de 2 anos para 34 dias no tempo que a ANM leva para processar uma autorização de pesquisa para áreas que não envolvam unidades de conservação, reservas indígenas e outras áreas de concessão.

Protocolo digital

O Protocolo Digital é um serviço digital centralizado onde osmineradores podem acionar trâmites administrativos e solicitar serviços da ANM. O Protocolo é um marco importante para a redução da burocracia administrativa, pois reduz significativamente os custos de transação para os operadores de mineração e para os funcionários da ANM. No entanto, a digitalização dos processos também deve ser acompanhada pela sua simplificação, de forma a evitar a transferência de burocracia e ineficiências para a esfera digital. Até agora, elementos como a facilidade de implementação, os baixos requisitos orçamentais ou os ganhos rápidos têm impulsionado os esforços de digitalização. À data de preparação deste relatório, existiam 180 procedimentos disponíveis no portal. Consulte o Quadro 4.8 para obter mais informações sobre os princípios que apoiam o sucesso dos serviços digitais centralizados nos países da OCDE.

Quadro 4.8. Reduzir o fardo regulatório através de serviços digitais centralizados

Princípios de melhores práticas: Serviços digitais centralizados para cidadãos e empresas

Os serviços digitais centralizados são ferramentas importantes que podem ajudar a reduzir o fardo regulatório para as partes regulamentadas e para a administração, bem como ajudam a melhorar a prestação de serviços e a reduzir os custos de transação. Eles devem fazer parte de uma estratégia de simplificação administrativa mais ampla e devem ser focados nas necessidades dos usuários, de modo a incentivar sua aceitação e proporcionar todos os seus possíveis benefícios. A OCDE identificou 10 princípios específicos que as administrações devem seguir a fim de implementar serviços digitais centralizados bem-sucedidos e sustentáveis. Os princípios são:

1. **Compromisso político:** O apoio político de longo prazo é fundamental para o desenvolvimento de serviços digitais centralizados. Este apoio deve ser acompanhado por uma comunicação contínua e ciclos de *feedback* entre os níveis político e administrativo para incentivar o desenvolvimento, a implementação e a melhoria do serviço digital centralizado.
2. **Liderança:** Os gerentes de serviços digitais centralizados devem ser claros e comprometidos com os objetivos dos serviços e ser realistas sobre seus planos e abrangência. Flexibilidade e experimentação são fundamentais para promover atividades de melhoria contínua.
3. **Quadro jurídico:** A estrutura regulatória deve permitir a cooperação com outras agências para maximizar os benefícios para os usuários.
4. **Cooperação e coordenação:** A comunicação, coordenação e *feedback* são fundamentais entre as áreas responsáveis pelo desenvolvimento dos serviços digitais centralizados e as áreas responsáveis pela sua implementação. É fundamental existir uma colaboração sistemática entre as agências relevantes e os usuários.
5. **Clareza de papéis:** Definir objetivos e expectativas claras para os serviços digitais centralizados. Reunir informações dos usuários por meio de grupos de foco, pesquisas e demonstrações para adaptar os serviços digitais centralizados às suas necessidades e experiência.
6. **Governança:** A estrutura de governança deve incluir a participação de alto nível de todas as agências envolvidas nos serviços digitais centralizados, o que permitirá adotar o compromisso político em torno dessa ferramenta. A agência líder dos serviços digitais centralizados deve ser responsável pelas decisões operacionais.
7. **Consulta pública:** Reunir as opiniões dos usuários por meio de consultas públicas. Incluir demonstrações para testar os serviços e promover ciclos de *feedback*, onde as conclusões de uma fase de implementação são usadas para melhorar a próxima.
8. **Comunicação e considerações tecnológicas:** Levar em consideração as necessidades dos usuários e as demandas de acessibilidade, bem como usar os canais e métodos de comunicação adequados para proporcionar benefícios aos usuários.
9. **Capital humano:** Fornecer programas específicos de treinamento para funcionários dos serviços digitais centralizados, com foco em habilidades técnicas e interpessoais/sociais.
10. **Monitoramento e avaliação:** Definir indicadores quantitativos e qualitativos e métodos de avaliação que permitam avaliar o sucesso dos serviços digitais centralizados e estimular a sua melhoria contínua.

Fonte: (OECD, 2020[24]).

Plano Lavra

O *Plano Lavra* traz soluções para alguns dos desafios impostos pela pandemia de COVID-19 no desempenho da Agência e nos operadores de mineração. O seu principal objetivo é desburocratizar um conjunto de trâmites administrativos que as entidades reguladas cumprem, melhorando, assim, o ambiente de negócios. O Plano estabelece 11 ações fundamentais, bem como um cronograma para sua conclusão e seu amparo jurídico. Por exemplo, as restrições para realização de inspeções *no local* por limitações de segurança e saúde levaram a uma avaliação de procedimentos de baixo risco, como a emissão do *Guia de Utilização*. Antes, a fiscalização por parte dos servidores da ANM era um requisito necessário para a aprovação do Guia de Utilização, levando a procedimentos burocráticos que não seguiam uma abordagem baseada no risco. É importante que após a pandemia de COVID-19, a Agência

realize uma avaliação *ex post* das medidas postas em prática. Esse procedimento fornecerá informações sobre a sua eficácia.

O argumento em favor da aplicação de medidas de melhor regulamentação para atividades de inspeção e fiscalização

"As inspeções são uma das formas mais importantes de fazer cumprir as regulamentações e garantir o seu cumprimento". Ainda não é possível (nem eficiente) realizar verificações de todas as entidades regulamentadas de um país (OECD, 2018[25]). Os recursos devem ser direcionados de acordo com critérios transparentes e fundamentados, a fim de alcançar resultados melhores e mais eficientes de políticas públicas. Enquanto no Brasil a Agência Nacional de Mineração é responsável pela fiscalização e cumprimento das regulamentações de mineração, outras instituições e inspetorias também têm uma função de fiscalizar o cumprimento das regulamentações no setor de mineração. As inspeções e as ações de fiscalização no setor da mineração estão em destaque desde os acidentes de Mariana (2015) e Brumadinho (2019). Portanto, a ANM concentrou a maior parte de seus recursos de fiscalização regulatória para a supervisão de barragens de rejeitos, deixando outros aspectos das operações de mineração em segundo plano. Essas compensações são, até certo ponto, compreensíveis. No entanto, é importante que a Agência desenvolva e implemente uma política detalhada e articulada sobre inspeção e fiscalização regulatória (ver Quadro 4.9 para uma lista de 12 princípios para melhores atividades de inspeção e fiscalização).

Quadro 4.9. Melhores atividades de inspeção e fiscalização para assegurar uma maior conformidade

Kit de ferramentas de fiscalização e inspeção da OCDE

As atividades de fiscalização e inspeção são um componente necessário de um sistema regulatório eficiente e de alta qualidade. Os 12 princípios abordados no Kit de Ferramentas fornecem um instrumento para avaliar a forma como uma instituição está promovendo e garantindo o cumprimento dos regulamentos.

1. **Fiscalização baseada em evidências e dados concretos:** decidir o que inspecionar e fundamentar o processo em dados e evidências. Além disso, os resultados devem ser avaliados frequentemente.
2. **Seletividade:** as inspeções e a fiscalização não podem estar em todos os lugares ao mesmo tempo, sendo que há muitas outras maneiras de atingir os objetivos dos regulamentos.
3. **Foco no risco e na proporcionalidade:** a frequência das inspeções e os recursos utilizados devem ser proporcionais ao nível de risco. Além disso, as ações de fiscalização devem ter como objetivo reduzir o risco real de infrações.
4. **Regulamentação adequada:** as ações de fiscalização devem ser pensadas em função do perfil e do comportamento específicos das empresas.
5. **Visão de longo prazo:** objetivos claros e mecanismos institucionais devem ser definidos com metas estabelecidas e um plano de longo prazo.
6. **Coordenação e consolidação:** menos duplicação e sobreposições garantirão melhor uso dos recursos públicos, reduzindo a carga sobre as empresas e melhorando a eficácia do processo.
7. **Governança transparente:** As estruturas de governança e as políticas de recursos humanos para o cumprimento das regulamentações devem apoiar a transparência, o profissionalismo e

a gestão orientada por resultados. A execução da aplicação das regulamentações deve ser independente da influência política e os esforços de promoção da conformidade devem ser recompensados.

8. **Integração de informações:** As tecnologias de informação e comunicação devem ser usadas para maximizar a coordenação e o compartilhamento de informações com foco no risco, bem como o uso otimizado dos recursos.
9. **Processo claro e justo:** é necessário implementar e publicar um estoque regulatório coerente para organizar inspeções e fiscalização, bem como é preciso comunicar claramente os direitos e obrigações dos funcionários e das empresas.
10. **Promoção de conformidade:** A transparência e a conformidade devem ser incentivadas por meio do uso de instrumentos apropriados, como orientações, kits de ferramentas e listas de verificação.
11. **Profissionalismo:** Os inspetores devem ser treinados para garantir uma atuação com profissionalismo, integridade, consistência e transparência.
12. **Verificação na realidade:** As instituições encarregadas da fiscalização e inspeção devem apresentar o desempenho que delas se espera, seja em termos de satisfação das partes interessadas, de eficiência (custo-benefício) e de eficácia total (segurança, saúde, proteção ambiental etc.).

Fonte: OCDE (2018[25]), Serviços digitais centralizados para cidadãos e empresas, Princípios de Melhores Práticas da OCDE para Política Regulatória, Publicação da OCDE, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/b0b0924e-en.

Conforme mencionado acima, a ANM concentrou seus recursos de fiscalização na aplicação de normas e regulamentos de segurança em barragens de rejeitos. Atualmente, existem 862 barragens no *Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração* (SIGBM), sendo que 436 delas fazem parte da Política Nacional de Segurança de Barragens. Essas 436 barragens mencionadas apresentam maior perfil de risco e, portanto, estão sujeitas a uma avaliação mais rigorosa por parte da ANM. As barragens de rejeitos, bem como outros elementos das operações de mineração, estão sujeitas a fiscalizações da ANM, da Inspetoria do Trabalho, entre outros. Em particular, essas duas entidades sofrem com a escassez de inspetores, o que limita sua capacidade de realizar atividades de inspeção de forma eficiente. Embora a ANM tenha contratado 40 novos inspetores temporários e 40 permanentes, a Inspetoria do Trabalho mantém o mesmo número de inspetores há mais de 20 anos (o último concurso público ocorreu em 2013).

As atividades de fiscalização regulatória na Agência Nacional de Mineração têm se caracterizado por um alto grau de discricionariedade e baixo uso de ferramentas digitais. A implantação de ferramentas de tecnologia de informação e comunicação pode possibilitar uma melhor gestão de dados e evidências para definir as atividades de fiscalização e reduzir a necessidade de verificações *in situ*. Em alguns casos, as inspeções físicas foram realizadas apesar de não serem uma exigência regulatória e causaram atrasos adicionais na concessão de títulos de mineração, ou no início das operações. A integração de informações por meio de bancos de dados interoperáveis e a troca de informações com outras agências regulatórias são fundamentais para fundamentar a elaboração de políticas. Isso agilizará os processos e disponibilizará recursos para outras atividades fundamentais que exigem inspeções presenciais. Em 2019, a ANM conseguiu visitar apenas 51% das barragens de rejeitos que havia planejado inspecionar, o que ocorreu por falta de funcionários. Os fatos e dados concretos são informações essenciais para definir uma estratégia de fiscalização e inspeção adequada, onde os princípios descritos no Quadro 4.9 sejam implementados.

É importante ressaltar que a Agência está tomando medidas para solucionar a sobrecarga administrativa nas atividades de fiscalização e inspeção. Por um lado, a ANM, em colaboração com o Ministério de Minas e Energia, está no processo de solucionar a questão da falta de recursos em termos de software, equipamento técnico e ferramentas de TI. Essa é uma iniciativa do governo brasileiro para atualizar e proporcionar à ANM as ferramentas adequadas para melhorar seu desempenho. Além dessas ações, a ANM publicou a Resolução nº 59/2021 que define os critérios para a implementação de acordos mútuos de cooperação técnica com administrações subnacionais (estados e municípios) para auxiliar a Agência na fiscalização e monitoramento da mineração. A Resolução estabelece as características e atribuições que as equipes técnicas dos governos subnacionais devem cumprir como pré-requisito para a implementação de um acordo de cooperação. Além disso, a ANM visa reduziro fardo regulatório para operações de baixo risco, eliminando as atividades de fiscalização na fase de exploração. Esta modificação no sistema de inspeções faz parte dos projetos prioritários para 2022 de acordo com o Plano Estratégico da Agência (ANM, 2020[20]).

Quadro 4.10. Colaborar com as partes interessadas para promover a conformidade e reduzir as burocracias administrativas

New South Wales Resource Regulator, Austrália

O *New South Wales Resource Regulator* (NSW-RR) é responsável, entre outras atribuições, pela implementação da regulamentação de segurança e saúde em minas. Ele segue uma abordagem baseada em risco para conformidade regulamentar que incentiva um envolvimento ativo com a comunidade e as partes interessadas. Se as partes regulamentadas entendem suas obrigações e responsabilidades, é mais provável que as adotem e atendam às expectativas do regulador. Além disso, os processos fáceis e simplificados reduzem as burocracias administrativas que os operadores de mineração enfrentam, aumentando a aplicação voluntária das regras. O NSW-RR colabora com as partes interessadas e:

- Fornece acesso a informações relevantes e facilmente compreensíveis
- Oferece orientações
- Agiliza os processos regulatórios
- Compreende as condições que as empresas e a indústria enfrentam, incluindo o fardo regulatório do setor
- Segue uma abordagem proporcional às intervenções regulatórias, uma vez que não existe uma solução única para todos os casos
- Comunica claramente os descumprimentos
- Colabora com as partes interessadas para definir iniciativas que incentivem a conformidade voluntária
- Realiza consultas públicas sobre a elaboração de planos de conformidade.

Fonte: NSW Resources Regulator (2019[26]), Abordagem de conformidade e fiscalização, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/537384/resources-regulator-compliance-and-enforcement-approach.pdf.

Observações

[1] Instituição autárquica: Instituição autônoma, criada por lei, com personalidade jurídica, patrimônio e receitas próprias para o exercício de atividades da administração pública que exigem, para seu melhor funcionamento, uma gestão financeira e administrativa descentralizada.

[2] Refere-se a cargos de gestão ou conselheiros chefes

Referências

ANM (2021), *Regulação*, https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/regulacao (accessed on 21 June 2021). [12]

ANM (2020), *Anuário Mineral Brasileiro*, https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/amb_2020_ano_base_2019_revisada2_28_09.pdf (accessed on 23 March 2021). [16]

ANM (2020), *Manual de Procedimentos da Agenda Regulatória*, https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/regulacao/agenda-regulatoria/pdf/manual_agenda_regulatoria_anm (accessed on 22 March 2021). [14]

ANM (2020), *Planejamento Estratégico ANM 2020-2023* |, http://antigo.anm.gov.br/portal/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/planejamento-estrategico/planejamento-estrategico-anm-2020_2023.pdf (accessed on 30 November 2020). [20]

Câmara dos Deputados (2021), *LOA - Lei Orçamentária Anual*, https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa (accessed on 8 March 2021). [21]

Department for Energy and Mining (2020), *Mining Regulations Consultation Report*, https://www.energymining.sa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0005/375008/mining_regulations_consultation_report.pdf (accessed on 10 June 2021). [17]

Department of Energy and Mining (2013), *Administrative Arrangements*, https://www.energymining.sa.gov.au/minerals/mining/mining_regulation_in_south_australia/administrative_arrangements (accessed on 27 May 2021). [10]

Durand, A. and A. Pietikäinen (2020), "The governance of regulators in Latin America: Evidence from the 2018 Indicators on the governance of sector regulators", *OECD Regulatory Policy Working Papers*, No. 13, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/0e9705e3-en. [13]

NSW Resources Regulator (2019), *Compliance and Enfrocement Approach*, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/537384/resources-regulator-compliance-and-enforcement-approach.pdf. [26]

OECD (2020), *OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy: Regulatory Impact Assessment*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/7a9638cb-en. [15]

OECD (2020), *One-Stop Shops for Citizens and Business*, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/b0b0924e-en. [24]

OECD (2020), *Reviewing the Stock of Regulation*, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/1a8f33bc-en. [23]

OECD (2019), *Innovation Skills and Leadership in Brazil's Public Sector: Towards a Senior Civil Service System*, OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/ef660e75-en. [8]

OECD (2019), *Recommendation of the Council on Public Service Leadership and Capability*, https://www.oecd.org/gov/pem/recommendation-on-public-service-leadership-and-capability-en.pdf. [9]

OECD (2018), *OECD Regulatory Enforcement and Inspections Toolkit*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264303959-en. [25]

OECD (2017), *Creating a Culture of Independence: Practical Guidance against Undue Influence*, The Governance of Regulators, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264274198-en. [18]

OECD (2017), *Skills for a High Performing Civil Service*, OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264280724-en. [7]

OECD (2014), *The Governance of Regulators*, OECD Publishing, https://doi.org/10.1787/9789264209015-en. [2]

OECD (2014), *The Governance of Regulators*, OECD Publishing, https://doi.org/10.1787/9789264209015-en. [1]

OECD (2012), *Recommendation of the Council on Regulatory Policy and Governance*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264209022-en. [11]

Tribunal de Contas da União (2020), *Relatório de Acompanhamento: Estruturação da Agência Nacional de Mineração*, https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/acompanhamento.%2520estrutura%25c3%2587%25c3%2583o%2520da%2520ag%25c3%258ancia%2520nacional%2520de%2520minera%25c3%2587%25c3%2583o/%2520/dtrelevancia%2520desc%252c%2520numacordaoint%2520desc/7/%2520 (accessed on 16 April 2021). [6]

Tribunal de Contas da União (2019), *Levantamento de auditoria com o objetivo de analisar os riscos inerentes à fiscalização, cobrança e arrecadação da CFEM*, https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/redireciona/acordao-completo/%22acordao-completo-2331633%22 (accessed on 5 March 2021). [3]

Tribunal de Contas da União (2019), *Subsídios Técnicos para a Comissão Externa do Desastre de Brumadinho*, https://portal.tcu.gov.br/data/files/40/80/3b/09/b7a1f6107ad96fe6f18818a8/subsidios_tecnicos_comissao_externa_desastre_brumadinho.pdf (accessed on 25 March 2021). [5]

Tribunal de Contas da União (2016), *Auditoria Operacional. Seguranca das Barragens de Rejeitos de Mineracao*, https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/barragem%2520do%2520fund%25c3%2583o/%2520/dtrelevancia%2520asc%252c%2520numacordaoint%2520asc/392/%2520 (accessed on 25 March 2021). [4]

Tribunal de Contas da União (2014), *Auditoria Operacional nos Procedimentos de Arrecadação e Fiscalização da CFEM e da TAH no DNPM*, https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/numacordao:1979%20anoacordao:2014%20colegiado:'plen%c3%a1rio'/dtrelevancia%20desc,%20numacordaoint%20desc/0 (accessed on 7 June 2021). [19]

Vági, P. and E. Rimkute (2018), "Toolkit for the preparation, implementation, monitoring, reporting and evaluation of public administration reform and sector strategies: Guidance for SIGMA partners", *SIGMA Papers*, No. 57, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/37e212e6-en. [22]

5 Regulamentação de mineração em países selecionados

Este capítulo disponibiliza uma visão geral das estruturas de regulamentação de mineração em três países membros da OCDE: Austrália, Chile e México. Cada estudo de caso explica a estrutura institucional e regulatória que sustenta o setor de mineração em cada jurisdição. Em particular, a seção descreve detalhadamente a estrutura regulatória e os acordos de governança das agências reguladoras. Além disso, o capítulo aborda as ferramentas de política regulatória usadas pelas agências reguladoras de mineração nos três países.

Regulamentação de mineração na Austrália

A Austrália é um país com vastos recursos naturais, incluindo grandes reservas minerais de carvão, minérios metálicos e minerais não metálicos, entre outros. No país, existem mais de 300 minas e 2 200 pedreiras distribuídas por todos os estados, no Território do Norte e Christmas Island (Senior et al., 2021[1]). O setor de recursos é de grande relevância para a atividade econômica e foi responsável por aproximadamente 9% do PIB e 60% do valor das exportações em 2018-19. O setor emprega 1,9% da força de trabalho da Austrália e é uma fonte de trabalho para mais de 6.000 trabalhadores indígenas (The Productivity Commission, 2020[2]).

Estrutura institucional e regulatória para o setor de mineração na Austrália

O cenário regulatório para o setor de mineração na Austrália é complexo, pois várias jurisdições têm um papel a desempenhar (The Productivity Commission, 2020[2]). A Constituição confere ao governo central poderes exclusivos para elaborar leis para diversos assuntos no âmbito da jurisdição da *Commonwealth*. Esse é o caso de defesa, assuntos externos, questões ambientais de importância nacional, certos aspectos de patrimônio e terras ou águas da Commonwealth além de alguns limites de distância. Além disso, o governo australiano da Commonwealth administra a política de exploração mineral e de petróleo em áreas offshore por meio da *Offshore Mineral Act* (Lei de Offshore Mineral) de 1994 e da legislação de petróleo offshore. Por outro lado, os estados têm poderes para regular áreas onde a Commonwealth não tem influência direta. Como a propriedade de minerais e gás *onshore* e *offshore* permanece sob o controle de estados e territórios, eles regulam as atividades de mineração em seus próprios territórios.

Cada estado (e territórios) tem sua própria estrutura jurídica para a concessão de direitos, a concessão de autorizações, licenças ou títulos para exploração. A regulamentação subnacional também inclui o pagamento de *royalties* ao Estado e compensações para proprietários ou ocupantes. Uma série de leis da Commonwealth (ambiental, trabalhista, propriedade estrangeira e título nativo) supervisiona o comissionamento de um projeto de mineração. A subseção a seguir apresenta as principais características de governança do regulador de recursos em New South Wales.

New South Wales

New South Wales é um importante produtor de minerais metálicos e industriais, bem como de carvão. A estrutura institucional que sustenta a indústria mineral nos estados inclui a Divisão de Recursos e Geociências do Departamento de Planejamento e Meio Ambiente e o Regulador de Recursos de New South Wales (NSW-RR). A Divisão de Recursos e Geociências é responsável pela produção de informações geológicas e geofísicas, concedendo autorizações de exploração mineral, bem como garante a proteção ambiental e atrai investimentos para o setor. Por outro lado, a NSW-RR é a reguladora independente de saúde e segurança para minas e instalações de petróleo no estado e trabalha de forma autônoma do Departamento de Planejamento, Indústria e Meio Ambiente. A agência reguladora avalia reclamações e supostas violações da Lei de Mineração, fornece orientação sobre regulamentos de segurança, conduz inspeções e investigações e concede licenciamento, entre outras funções (ver Quadro 5.1 para uma descrição geral das funções do regulador). Além disso, as atribuições da NSW-RR incluem atividades de conformidade e fiscalização, com ênfase especial na reabilitação de minas (NSW Resources Regulator, 2019[3]).

O objetivo principal da NSW-RR está relacionado às atividades de conformidade dentro do setor de mineração em New South Wales, incluindo a conformidade com a Lei de Mineração e a regulamentação do desempenho de segurança e saúde em minas e instalações de petróleo. A Abordagem Estratégica do Regulador de Recursos NSW para o período 2017-2020 descreve as seguintes áreas prioritárias para o setor (NWS Resources Regulator, 2017[4]):

- melhoria dos negócios para garantir que o regulador tenha os sistemas e ferramentas certos para realizar o trabalho de modo adequado e eficiente
- parceria para melhorar o desempenho regulatório, trabalhando com outros órgãos ou entidades
- uma equipe para estabelecer uma abordagem regulatória unificada e integrada
- participação na indústria para garantir que o setor entenda suas obrigações e expectativas do regulador

Da mesma forma, a NSW-RR administra as obrigações de saúde e segurança para implementar uma estratégia de prevenção de incidentes de acordo com as seguintes leis:

- Lei de Saúde e Segurança no Trabalho (Minas e Instalações Petrolíferas) de 2013
- Lei de Saúde e Segurança no Trabalho de 2011
- Lei sobre Produtos Explosivos de 2003
- Lei de Controle de Radiação de 1990

Quadro 5.1. Atribuições do Regulador de Recursos NSW

Os deveres do Regulador de Recursos de New South Wales incluem o seguinte:

- receber e considerar reclamações, alegadas violações da Lei de Mineração e notificações de incidentes de segurança;
- fornecer informações e orientações sobre segurança e outras obrigações regulatórias para proteger e apoiar a indústria, os trabalhadores, a comunidade e o estado;
- conduzir verificações de probidade e conformidade em candidatos a pedidos de concessão/renovação/transferência de títulos;
- conduzir inspeções e investigações;
- avaliar o licenciamento, os pedidos de registo e os pedidos de concessão de licenças profissionais (certificados de exercício e certificados de competência);
- regulamentação das atividades de exploração, incluindo a emissão de Aprovações de Atividades e garantia do cumprimento das condições de título e Códigos de Prática;
- tomar medidas de coação, tais como emitir avisos de proibição e outros avisos legais, bem como tomar medidas judiciais;
- fornecer conselhos à autoridade de consentimento apropriada com relação à adequação das estratégias de reabilitação incluídas nas aplicações de desenvolvimento, incluindo conselhos sobre condicionamento;
- apoiar e administrar o Conselho Consultivo de Segurança de Minas de NSW e o Conselho de Competência de Mineração e Petróleo de NSW; e
- administrar o fundo de segurança da mina e da instalação de petróleo (taxa de segurança da mina).

Fonte: Governo de New South Wales (n.d.[51]), Regulador de Recursos NSW, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au (acessado em 5 de outubro de 2020).

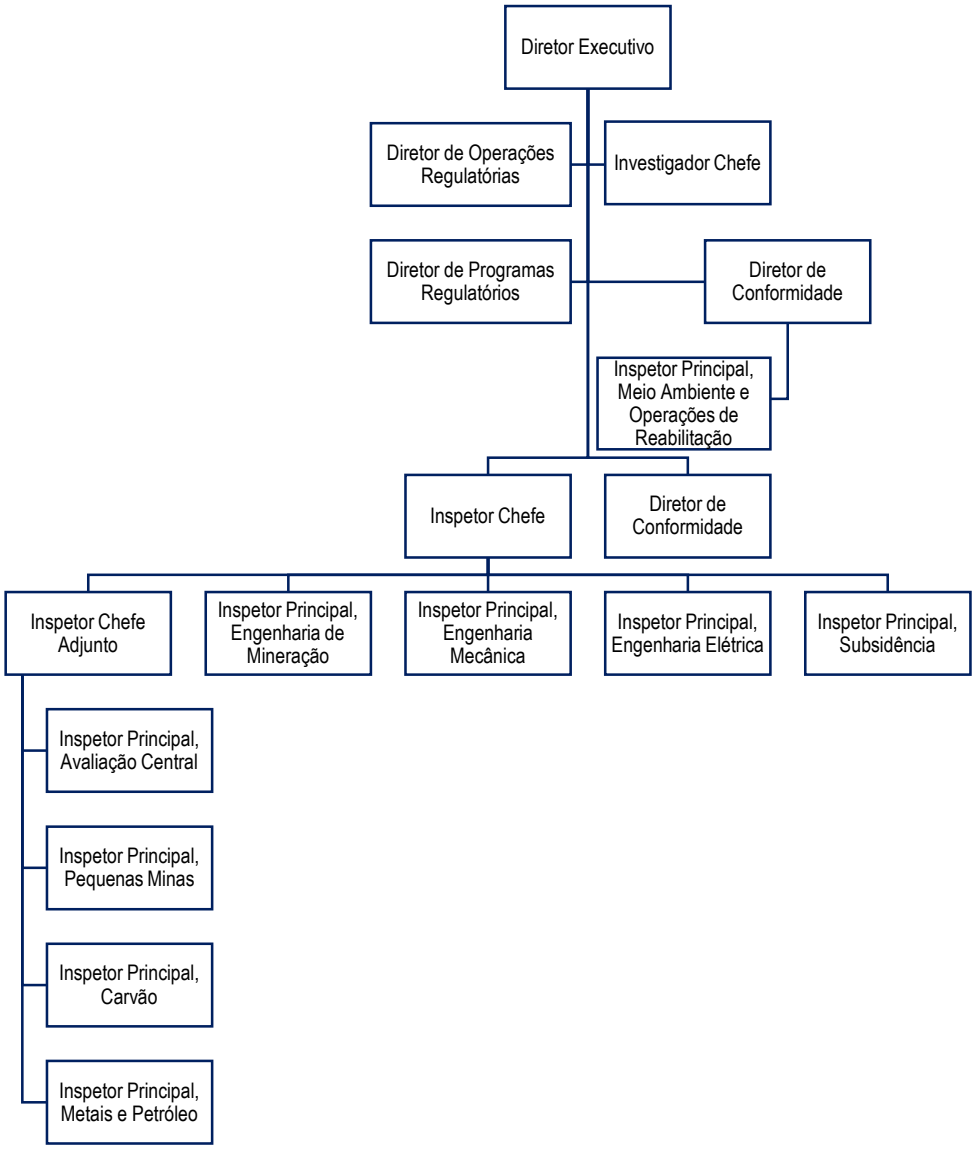
A Lei de Mineração de 1992 é o principal instrumento regulatório das operações de mineração no estado. A lei descreve os objetivos do regulamento e estabelece direitos, autorizações, restrições e renovações. O dispositivo legal também fornece orientação para tratar atividades de mineração sem autorização, disposições sociais, acordos de concessão, bem como coordenação com autoridades governamentais. A

lei também fornece uma estrutura para planos de gestão, auditorias, avaliações ambientais e *royalties* (NSW Government, 1992[6]). No momento da preparação deste relatório, a NSW-RR estava realizando uma consulta pública (até novembro de 2020) para coletar *feedback* sobre as Condições Padrão de Alteração da Concessão de Mineração da Lei de Mineração (NSW Government, 2020[7]).

A estrutura organizacional da NSW-RR é composta de um Diretor Executivo, que gerencia os assuntos da agência e fornece direção estratégica, juntamente com uma equipe sênior especializada em inspeções, programas regulatórios, conformidade regulatória e operações regulatórias (ver Figura 5.1 para uma descrição completa do organograma do regulador).

Figura 5.1. Regulador de recursos NSW

Estrutura organizacional



Fonte: Governo de New South Wales (n.d.[5]), Regulador de Recursos NSW, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au (acessado em 5 de outubro de 2020).

Financiamento da NSW-RR

A NSW-RR tem duas fontes principais de financiamento; a taxa de segurança de minas e a taxa administrativa, que são sustentadas pela Lei de Segurança de Minas (Recuperação de Custos) de 2005 e pela Lei de Mineração de 1992. O Fundo de Segurança de Minas e Instalações Petrolíferas reúne as contribuições cobradas dos empregadores da indústria de mineração para cobrir os custos de implementação das regras de segurança e saúde nas minas. O valor da taxa é calculado com base no plano de atividades de segurança e saúde de minas da NSW-RR e os fundos disponíveis do regulador em períodos anteriores. Como uma medida para garantir a transparência e responsabilidade pela NSW-RR, a agência reguladora é obrigada a produzir um relatório anual sobre a forma como os recursos são usados (NSW Resources Regulator, 2018[8]).

Por outro lado, a taxa administrativa cobre as despesas administrativas da NSW-RR e a reabilitação de locais de mineração abandonados. Todos os títulos mineiros estão sujeitos ao imposto, que equivale a 1% da caução de reabilitação, com uma contribuição mínima de 100 AUD (NSW Resources Regulator, 2019[3]).

Envolvimento com as partes interessadas

A estratégia da NSW-RR reconhece a importância de compreender as necessidades, operações e desafios do setor (NWS Resources Regulator, 2017[4]). Para alcançar os seus objetivos, ela recolhe *feedback* e opiniões de todas as partes interessadas relevantes, através de diferentes canais, durante a elaboração ou alteração de documentos e regulamentos estratégicos. O regulador concentra seus recursos e esforços seguindo o *Espectro de Participação Pública IAP2*, que define cinco níveis de envolvimento com as partes interessadas com base no nível de participação esperado do público. O âmbito de participação pública compreende: informar, consultar, envolver, colaborar, capacitar (IAP2 International Federation, 2018[9]). A NSW-RR realiza quatro tipos diferentes de consultas (NSW Resources Regulator, 2020[10]):

- Conselhos estatutários
- Consulta aberta ao público
- Consulta direcionada a partes interessadas específicas
- Grupo diretor de partes interessadas representativas

A NSW-RR fornece feedback sobre as informações coletadas através do processo de consulta. Ela publica resumos sobre os envios e resultados da consideração da NSW-RR e notifica os participantes sobre as medidas tomadas com relação aos seus comentários (NSW Resources Regulator, 2020[10]).

Atividades de conformidade e fiscalização pela NSW-RR

A abordagem holística da NSW-RR para conformidade e fiscalização segue uma metodologia baseada em risco para atingir objetivos claramente definidos. Uma das principais premissas do regulador é que uma estratégia de conformidade bem-sucedida exige que as partes reguladas conheçam e entendam suas responsabilidades e sejam capazes e estejam dispostas a cumpri-las (NSW Resources Regulator, 2019[11]). Para garantir que os operadores de mineração saibam o que se espera deles, a agência reguladora se envolve com as partes interessadas por meio do fornecimento de informações e orientação, deixando claro as prioridades de conformidade para os próximos seis meses (NSW Resources Regulator, 2020[12]).

A NSW-RR tem uma ampla variedade de ações de fiscalização, permitindo que o regulador disponha das ferramentas e flexibilidade suficientes para promover uma mudança duradoura no comportamento da parte regulada. A aplicação de ações de fiscalização é proporcional ao nível de risco que o descumprimento apresenta. Isso significa que ações deliberadas ou graves de não conformidade (aquelas

que podem evoluir para eventos com impactos na indústria, nos trabalhadores, na comunidade e no estado) são tratadas com mais severidade, enquanto as não conformidades com baixo nível de risco são gerenciadas por meio de um processo de colaboração (NSW Resources Regulator, 2019[11]).

Política regulatória, melhores práticas e desafios

Dada a estrutura regulatória fragmentada da Austrália para mineração e a quantidade de requisitos regulatórios em cada etapa dos projetos de mineração, é difícil mapear completamente o cenário legislativo (ver Tabela 5.1 para obter uma lista de requisitos regulamentares com base na fase do projeto). Essa situação gera desafios para as empresas que enfrentam cargas administrativas e são obrigadas a lidar com várias instituições governamentais durante o ciclo de vida da operação de mineração. De acordo com a Comissão de Produtividade (2020[2]), tem havido poucos esforços para padronizar as leis de mineração entre os estados; no entanto, uma vez que existem características comuns em todas as áreas, o país tem uma abordagem legal relativamente uniforme para o setor de mineração.

A cooperação entre jurisdições parece ter melhorado na última década. No entanto, ainda não é sistemática. Uma das soluções que a administração australiana adotou para administrar os assuntos intragovernamentais foi a criação do Conselho de Energia pelo Conselho de Governos Australianos (COAG). O Conselho de Energia tratou de questões que afetam o investimento na exploração e desenvolvimento de recursos, bem como desenvolveu uma abordagem nacionalmente consistente para a tecnologia de energia limpa, promovendo a eficiência e o investimento em geração e redes, e outras funções que podem ter impactos nas atividades de mineração. Apesar disso, o COAG foi dissolvido e um novo conjunto de leis e estruturas para melhorar a cooperação está sendo desenvolvido.

Tabela 5.1. Esferas de exigência regulatória para atividades de recursos

Um ciclo de vida estilizado

<table>
<tr><th>Elemento do projeto</th><th colspan="3">Áreas de exigência regulatória</th></tr>
<tr><td>Licença de exploração e acesso à terra</td><td colspan="2">• Licença de exploração (licença de mineração, exploração ou de petróleo)
• Negociação de acesso à terra ou acordo de título nativo</td><td rowspan="2">Consulta pública através de processos de tomada de decisão
As decisões podem ser sujeitas a análises ou recursos</td></tr>
<tr><td>Avaliações e aprovações</td><td>• Avaliação dos impactos do projeto em fatores ambientais, sociais, culturais, patrimoniais e econômicos
• Aprovação para operar (sujeito a condições)
• Pós-aprovações (planos de gestão, etc.)</td><td>• Outras avaliações e aprovações (segurança, autorizações e licenças de uma série de agências)</td></tr>
<tr><td>Estágio de operações</td><td colspan="2">• Manutenção de registros e relatórios de acordo com as condições
• Monitoramento da reabilitação do local de conformidade (em andamento)</td><td></td></tr>
<tr><td>Fim da vida do projeto</td><td colspan="2">• Reabilitação
• Fechamento e descomissionamento do local</td><td></td></tr>
</table>

Fonte: Comissão de Produtividade (2020[2]), Regulamento do Setor de Recursos, A Comissão de Produtividade, https://www.pc.gov.au/inquiries/current/resources/draft/resources-draft.pdf (acessado em 30 de setembro de 2020).

As melhores abordagens regulatórias exigem que os reguladores forneçam objetivos de política claros e baseados em evidências, ao mesmo tempo em que facilitam o trabalho para as empresas. No entanto, a situação do setor de mineração na Austrália ainda apresenta áreas de oportunidade, visto que os requisitos regulatórios durante o ciclo de vida dos projetos de mineração implicam encargos administrativos, custos e empecilhos para os investidores, levando a consequências externas negativas para os cidadãos e o meio ambiente. Por este motivo, a Comissão de Produtividade realizou uma avaliação *ex post* da estrutura regulatória para identificar os principais desafios, áreas de oportunidade, mas também as melhores práticas para promover a implementação eficaz da regulamentação (2020[2]). Como parte deste exercício, a Comissão definiu uma série de critérios de avaliação para identificar as melhores práticas regulatórias para o setor (Tabela 5.2).

Tabela 5.2. Critérios de avaliação para as melhores práticasregulatórias

Projeto de regulação	Governança do regulador	Conduta do regulador
• Os objetivos da regulamentação são claramente definidos e consistentes em diferentes regulamentações • A consulta durante a elaboração da regulamentação é suficiente • A regulamentação não é excessivamente complexa ou prescritiva • A regulamentação é avaliada com frequência	• As funções, responsabilidades e requisitos de diferentes agências reguladoras são claros e a duplicação é evitada • Os tomadores de decisão são responsáveis pelas ações • Os reguladores são independentes • Os reguladores possuem os recursos adequados e as capacidades necessárias	• Os processos dos reguladores são claros, previsíveis, abertos e transparentes • Os reguladores usam seus recursos de forma eficiente • Os custos administrativos não são maiores do que o necessário

Fonte: Comissão de Produtividade (2020[2]), Regulamento do Setor de Recursos, A Comissão de Produtividade, https://www.pc.gov.au/inquiries/current/resources/draft/resources-draft.pdf (acessado em 30 de setembro de 2020).

Esses critérios de avaliação ajudaram a identificar questões de políticas, áreas de oportunidade e as melhores práticas para o setor de mineração. Diversas boas práticas se enquadram no âmbito das ferramentas de política regulatória como consulta pública e envolvimento das partes interessadas, bem como avaliação de riscos e impactos regulatórios, governança regulatória, entre outros. Além disso, o processo de avaliação também forneceu aos estados ideias para melhorar ainda mais seus processos regulatórios e de governança. A Tabela 5.3 apresenta um resumo das principais preocupações políticas e práticas de liderança na mineração identificadas por meio da avaliação *ex post* realizada pela Comissão de Produtividade.

Tabela 5.3. Preocupações com a política e melhores práticas na mineração

Práticas regulatórias na Austrália

Assunto	Problemas relacionados às políticas	Melhores práticas (exemplos)	
Gestão de recursos	As empresas de recursos são necessárias para iniciar uma série de processos regulatórios a fim de explorar e extrair recursos. Existem várias pré-condições para o processo de aprovação de projetos de recursos.	Para promover o acesso aos dados, os períodos de confidencialidade antes da divulgação pública de relatórios de exploração e produção privados geralmente devem ser mais curtos do que a licença de exploração de um projeto. Os novos regulamentos de New South Wales são um exemplo dessa prática.	Avaliações completas e minuciosas de possíveis detentores de licenças são utilizadas para considerar o risco de não conformidade repetida. As melhores práticas orientam os reguladores a adotar uma abordagem baseada no risco para a devida diligência ao conceder ou renovar licenças de exploração. Embora todas as jurisdições realizem alguma diligência devida, nenhuma segue totalmente as melhores práticas.
Acesso à terra	Cada estado e território desenvolveu processos por meio dos quais	Exigir o envolvimento pessoal desde o início entre empresas de recursos e	Métodos de resolução de disputas de baixo custo que adotam uma abordagem

Assunto	Problemas relacionados às políticas	Melhores práticas (exemplos)	
	empresas de recursos e proprietários de terras podem negociar as condições de acesso à terra nos diferentes tipos de regime fundiário. Essa situação pode continuar sendo polêmica e delicada.	proprietários de terras pode aliviar possíveis tensões e conflitos, custando menos do que um acordo de negociação. Os requisitos de notificação do Código de Acesso à Terra de Queensland fornecem um exemplo de melhores práticas dessa abordagem.	investigativa para resolver problemas entre as partes podem reduzir as tensões entre proprietários de terras e empresas de recursos. O recentemente estabelecido Ombudsman para o Acesso à Terra de Queensland serve como um exemplo.
Processos de aprovação	O processo de aprovação ambiental de cada jurisdição é diferente, mas existem algumas características comuns na Austrália. Os problemas mais urgentes incluem: Aplicação até a avaliação Aprovação e condicionamento Pós-aprovações Processo de análise	Uma das melhores práticas em avaliação de impacto ambiental envolve a utilização de uma abordagem baseada em risco, onde o nível e o foco das investigações estão alinhados com o tamanho e a probabilidade dos riscos ambientais que os projetos criam.	Os cronogramas fornecem informações sobre quanto tempo os processos regulatórios devem levar. Eles também focam a atenção dos reguladores e relatórios públicos sobre o desempenho dos reguladores no cumprimento desses prazos. A Austrália Ocidental e a Austrália do Sul comunicam a participação nas propostas de mineração e outras aprovações finalizadas dentro dos prazos previstos.
Gerenciamento de resultados ambientais e de segurança	Vários incidentes de grande importância podem ser indicativos de não conformidade com as condições, ou a existência de regulamentos ineficazes.	As experiências dos reguladores no monitoramento da conformidade fornecem informações úteis sobre a eficácia das condições de aprovação na proteção do meio ambiente. As melhores práticas envolvem reguladores que empregam um "ciclo de feedback" entre o monitoramento de conformidade e os processos de definição de condições, onde quaisquer descobertas de condições de aprovação repetidas ou ineficazes são comunicadas aos órgãos responsáveis por definir essas condições.	Os reguladores eficazes melhoram continuamente os métodos e as ações que podem tomar além de suas atividades de monitoramento e fiscalização de rotina, de modo que possam resolver problemas específicos. A participação da Autoridade de Proteção Ambiental de New South Wales em um estudo que examina as emissões geradas pela utilização de carvão nos trens e os programas direcionados do Regulador de Recursos de New South Wales servem como exemplos dessas práticas.
Fatores que afetam o investimento	Os processos regulatórios afetam diretamente o investimento do setor de recursos. Isso inclui incerteza e inconsistência de políticas e regulamentações, regulamentação das relações industriais e outras questões da força de trabalho, políticas de investimento estrangeiro e tributação.	A consulta pública prévia sobre novas propostas de políticas, acompanhada por uma articulação baseada em evidências claras das razões pelas quais uma mudança proposta é a melhor maneira de solucionar uma questão (por meio de avaliações de impacto regulatório) pode evitar surpresas desagradáveis nas políticas. Objetivos de política claros auxiliam na tomada de decisão regulatória consistente e previsível. Os formuladores de políticas podem atingir esses objetivos evitando o uso de termos vagos e pouco claros em documentos de políticas e fornecendo orientações claramente articuladas sobre a intenção e a interpretação das políticas e da legislação.	
Envolvimento da comunidade e compartilhamento de benefícios	Alguns setores consideram que as empresas deveriam fazer mais para compensar os impactos negativos da extração de recursos. Embora muitas empresas procurem até certo ponto estabelecer relacionamentos com as comunidades nas quais operam, em alguns casos há pressão das comunidades locais sobre os governos para exigir algum nível de compartilhamento de benefícios.	A orientação sobre os impactos sociais que devem ser considerados no processo de aprovação ajuda a melhorar a qualidade das avaliações de impacto social. O governo de New South Wales emitiu orientações descrevendo: quais impactos sociais devem ser considerados, como envolver a comunidade nos impactos sociais, como avaliar os impactos sociais e preparar a avaliação.	A coordenação entre as comunidades locais e as empresas de recursos pode melhorar a eficácia das atividades de compartilhamento de benefícios. A coordenação pode envolver parcerias formais, como em Rio Tinto e na cidade de Karratha, ou consulta à comunidade, como a estabelecida pela Hillgrove Resources em Kanmantoo e Callington
Melhorar a governança,	Os reguladores enfrentam desafios de falta de recursos e podem não ter a	A revisão e avaliação regular e independente dos marcos regulatórios e	

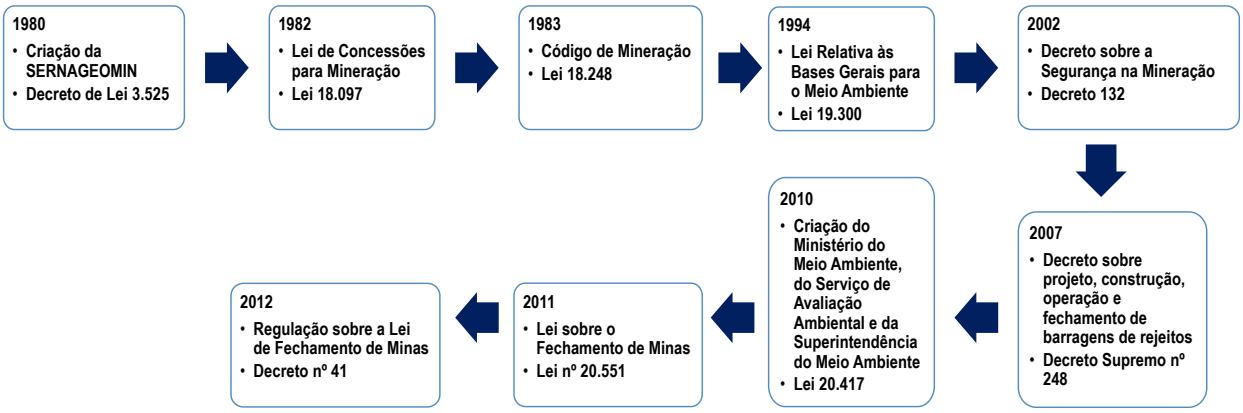
Assunto	Problemas relacionados às políticas	Melhores práticas (exemplos)	
conduta e desempenho do regulador	transparência suficiente, diminuindo a qualidade de suas decisões e impondo custos e riscos desnecessários, o que acaba por prejudicar a confiança do público nos esforços regulatórios.	objetivos impulsiona a melhoria contínua e garante que atendam às necessidades a que se destinam. A Revisão Independente da Estrutura de Política Regulatória de New South Wales destacou que uma abordagem de "ciclo de vida" para gerenciar a regulamentação ao longo do tempo garante que as estruturas continuem atendendo às necessidades a que se destinam.	

Fonte: Comissão de Produtividade (2020[2]), Regulamento do Setor de Recursos, A Comissão de Produtividade, https://www.pc.gov.au/inquiries/current/resources/draft/resources-draft.pdf (acessado em 30 de setembro de 2020).

Regulamentação de mineração no Chile

O Chile estabeleceu a base regulatória e institucional para o desenvolvimento do setor de mineração no início dos anos 1980. A introdução de uma estrutura regulatória forte e uma transição pacífica para a democracia ofereceram a segurança jurídica e os incentivos necessários para atrair investimentos para o país na década de 1990. Durante esta década, a indústria de mineração no Chile se tornou um importante impulsionador do crescimento econômico e representou uma contribuição significativa para o PIB do país. O boom das *commodities* (2004-2014) reforçou o papel da atividade de mineração no contexto macroeconômico do país e marcou o início das reformas na regulamentação ambiental e fiscal da mineração. Mesmo após a queda global dos preços dos minerais, a mineração (especialmente de cobre) ainda representa um componente importante da economia chilena e em 2019 era responsável por aproximadamente 9,4% do PIB do país e 56% de suas exportações (SERNAGEOMIN, 2020[13]).

Figura 5.2. Marco regulatório da mineração no Chile



Este estudo de caso se concentra em dois aspectos principais da indústria de mineração no Chile: suas principais instituições e o uso de ferramentas de política regulatória para o setor.

Quadro institucional para a indústria de mineração

A estrutura jurídica relevante para o setor de mineração no Chile distribui as atribuições regulatórias a várias agências governamentais, sem uma única agência reguladora de mineração que concentre todas as responsabilidades. O Poder Judiciário está diretamente envolvido na concessão de licenças de prospecção e exploração e o Poder Executivo, por meio do Serviço Nacional de Geologia e Minas, oferece assessoria técnica. Enquanto o Ministério da Economia é responsável pela coleta de *royalties* de

mineração, o Serviço de Avaliação Ambiental supervisiona o sistema de avaliação de impacto ambiental. A subseção a seguir apresenta o cenário institucional e descreve cada uma das entidades em termos de suas atribuições e estrutura jurídica.

Ministério de Minas

O Ministério de Minas estabelece e avalia a política nacional de mineração no Chile. Ele promove o desenvolvimento da indústria de mineração, apoiando o investimento e incentivando a colaboração entre os setores público e privado, bem como reduzindo a incerteza regulatória. Na verdade, este último aspecto tem sido um dos pilares para o desenvolvimento da indústria de mineração no Chile, visto que as regulamentações tendem a ser estáveis e claras (Poveda Bonilla, 2019[14]). Atualmente, o Ministério está elaborando a Política Nacional de Mineração 2050, um esforço colaborativo que envolve a participação de um amplo número de partes interessadas. A política reúne contribuições de moradores de todas as regiões do país e concentra-se em quatro áreas temáticas (Ministerio de Minería, 2020[15]):

- Sustentabilidade econômica do setor de mineração
- Sustentabilidade ambiental do setor de mineração
- Sustentabilidade social do setor de mineração
- Governança para sustentabilidade

Serviço Nacional de Geologia e Minas (SERNAGEOMIN)

O Serviço Nacional de Geologia e Minas é um órgão descentralizado do Ministério de Minas e Energia criado pelo Decreto-Lei 3.525/1980. As responsabilidades do SERNAGEOMIN incluem a fiscalização e o cumprimento dos regulamentos de mineração em termos de segurança, planos de propriedade e de encerramento, aconselhamento técnico aos Tribunais de Justiça em matérias relacionadas com direitos de mineração e pareceres técnicos sobre projetos com impacto ambiental, bem como manutenção e divulgação da informação geológica do país.

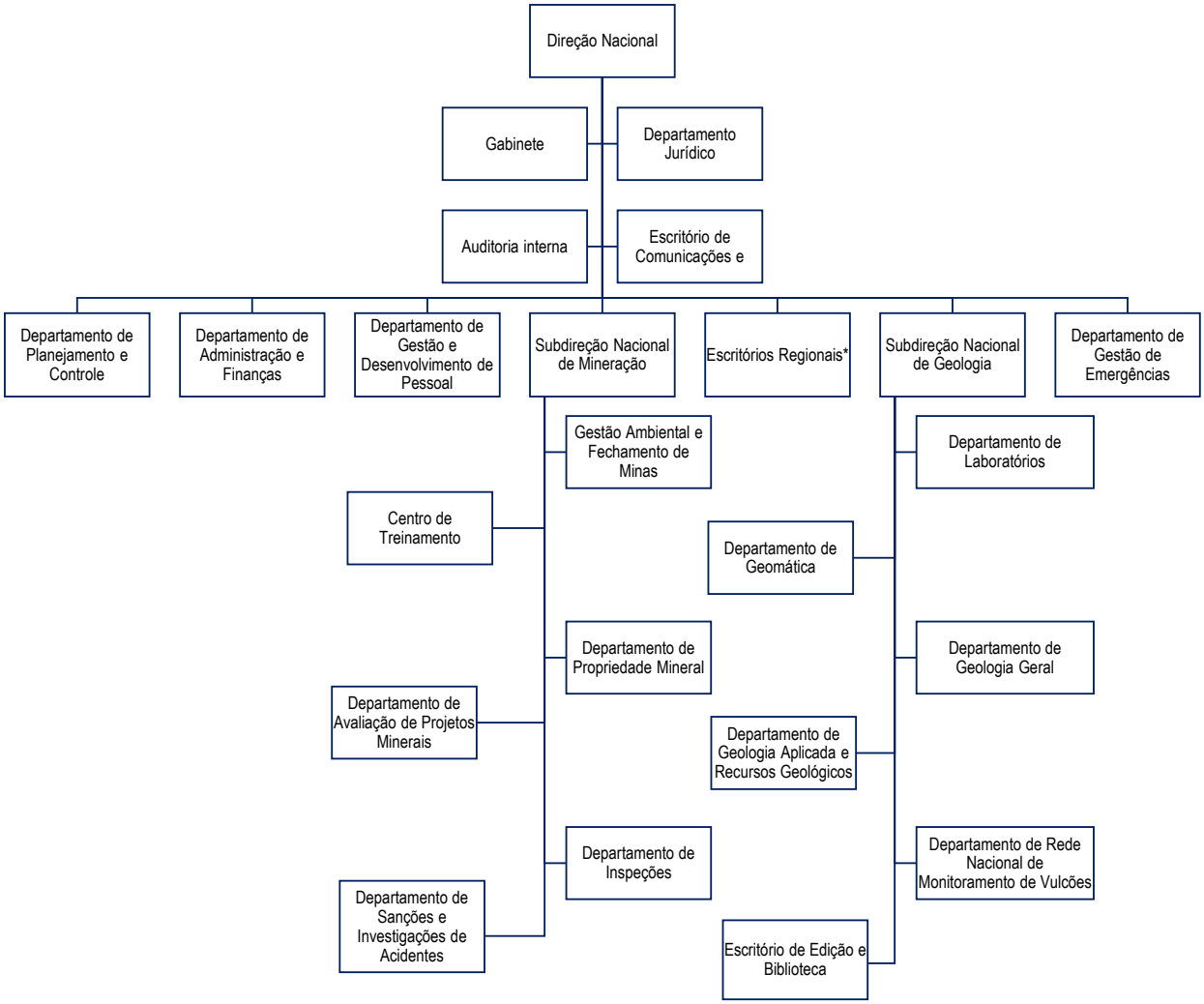
O decreto de criação do SERNAGEOMIN define sua estrutura de governança, bem como seus mecanismos de financiamento. A estrutura do SERNAGEOMIN tem quatro componentes principais: a Direção Nacional, a Subdireção Nacional de Minas, a Subdireção Nacional de Geologia e os escritórios territoriais (Figura 5.3). O Presidente da República nomeia o Diretor do Serviço, que por sua vez designa os Subdiretores. O orçamento do SERNAGEOMIN é composto pelos fundos concedidos pelo Governo Nacional, receitas provenientes da prestação de serviços, doações e ajuda financeira interna ou externa.

Início das atividades de mineração

Antes que uma mineradora possa iniciar suas operações no Chile, ela deve cumprir uma série de requisitos perante os Tribunais de Justiça, o Serviço de Avaliação Ambiental, entre outros. Embora o SERNAGEOMIN não emita os títulos de concessão nem a licença ambiental, o Serviço está envolvido em ambos os processos na função de assessor técnico no caso dos Tribunais e avaliador de aspectos específicos relacionados às Avaliações de Impacto Ambiental e Declarações de Impacto Ambiental. Em geral, o SERNAGEOMIN emite pareceres sobre as Avaliações de Impacto Ambiental e Declarações de Impacto Ambiental referentes a projetos de mineração (ver a seção sobre *Serviço de Avaliação Ambiental* para obter mais informações). Em particular, o SERNAGEOMIN avalia três tipos de solicitações (Decreto 40/z do Ministério do Meio Ambiente, artigos 135, 136 e 137):

- Licença para construção e operação de barragens de rejeitos
- Licença para estabelecer um depósito estéril ou de acúmulo mineral
- Permissão para aprovação do plano de fechamento de operação mineral

Figura 5.3. Estrutura organizacional do SERNAGEOMIN



Observação: os escritórios regionais incluem 11 locais em todo o país.
Fonte: SERNAGEOMIN.

Entre os anos de 2011-2016, o SERNAGEOMIN emitiu pareceres a 97% dos projetos de mineração que apresentaram uma Avaliação de Impacto Ambiental ou uma Declaração de Impacto Ambiental (Comisión Chilena del Cobre, 2017[16]). Além disso, o SERNAGEOMIN está envolvido na avaliação das propostas que entram no Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental das atividades de mineração inscritas na Tabela 5.4.

Uma vez que o operador de mineração receba a concessão de mineração e o Serviço de Avaliação Ambiental defina os requisitos que a atividade de mineração é obrigada a cumprir, o operador deve preparar e apresentar ao SERNAGEOMIN uma proposta detalhando as características técnicas da barragem de rejeitos antes da sua construção para aprovação por este órgão (Comisión Nacional de Productividad, 2020[17]). É importante ressaltar que o Serviço fiscaliza e supervisiona o projeto, a construção, a operação e o fechamento das barragens de rejeitos (Decreto do Supremo Tribunal 248/2007).

Tabela 5.4. Atividades de mineração compreendidas no Estatuto de Segurança de Mineração

Atividade
Exploração e prospecção de depósitos e atividades relacionadas ao desenvolvimento de projetos de mineração
Construção de projetos de mineração
Exploração, extração e transporte de minerais, produtos e subprodutos dentro da área de mineração industrial
Transformação e refino de substâncias minerais e seus produtos
Eliminação de estéreis e resíduos. Criação e operação de estruturas civis para estes objetivos.
Atividades de embarque de substâncias minerais e/ou seus produtos.
Exploração, prospecção e aproveitamento de depósitos naturais de substâncias fósseis e hidrocarbonetos líquidos ou gasosos e fertilizantes.

Fonte: Decreto 132/2002, Estatuto de Segurança de Mineração.

Operação de atividades de mineração

O Departamento de Segurança e Inspeções de Mineração do SERNAGEOMIN é responsável pela aplicação dos regulamentos de segurança quando as operações de mineração já estão em curso. Este órgão investiga e gera dados sobre acidentes de mineração. O Decreto 132/2002 e sua modificação, o Decreto do Supremo Tribunal 34/2013, estabelecem as regras de segurança para as operações de mineração no Chile, estabelecendo uma distinção entre pequenas operações de mineração (aquelas que extraem 5 mil toneladas ou menos por mês) e projetos de mineração de maior porte, que extraem mais 5 mil toneladas por mês. Em ambos os casos, as empresas reguladas são obrigadas a enviar dados mensais sobre acidentes de mineração por meio do Sistema Digital de Informações de Mineração. Além disso, o Serviço oferece atividades de treinamento e capacitação em riscos e danos ambientais aos trabalhadores das mineradoras do país.

Em termos ambientais, o SERNAGEOMIN supervisiona o cumprimento das Resoluções de Qualificações Ambientais (*Resolución de Calificación Ambiental,* RCAs) seguindo o plano de fiscalizações que a Superintendência de Meio Ambiente definir. As Resoluções de Qualificações Ambientais estabelecem a avaliação inicial e os requisitos ambientais que devem ser cumpridos ao longo do projeto de acordo com a Avaliação de Impacto Ambiental ou a Declaração de Impacto Ambiental (Comisión Chilena del Cobre, 2017[16]). Os planos de inspeção especificam o número de projetos de operação de mineração a serem supervisionados a cada mês, de acordo com cada região. Por exemplo, em 2021 o SERNAGEOMIN deve realizar pelo menos 36 inspeções ambientais (Resolução Nº 2583/2020, Superintendencia de Medio Ambiente).

Encerramento de operações de mineração

Em relação ao encerramento de operações de mineração, o Serviço fiscaliza, supervisiona e regulamenta os planos de encerramentos de minas que as empresas apresentam (Lei 20.551/2011). O SERNAGEOMIN aprova os planos antes do início das operações de mineração e verifica se a empresa cumpre as ações descritas no plano antes de encerrar todas as suas atividades na mina. Os planos devem levar em consideração as especificidades ambientais aprovadas pelos Serviços de Avaliação Ambiental através da Resolução de Qualificação Ambiental, bem como a avaliação e garantia econômicas.

Serviço de Avaliação Ambiental

O Serviço de Avaliação Ambiental (*Servicio de Evaluación Ambiental*) é uma instituição descentralizada do Ministério do Meio Ambiente e foi criada pela Lei 20.417/2010. É a entidade responsável pela regulamentação e gestão do Sistema de Avaliação de Impactos Ambientais, que garante que um determinado projeto cumpra a regulamentação ambiental aplicável e compensa os seus potenciais impactos causados no meio ambiente. De acordo com os impactos que um projeto acarreta, o Serviço de

Avaliação Ambiental pode exigir uma Declaração de Impacto Ambiental (*Declaración de Impacto Ambiental,* DIA) ou uma Avaliação de Impacto Ambiental (*Evaluación de Impacto Ambienta,* EIA). A Avaliação de Impacto Ambiental é o documento mais rigoroso dos dois. Uma Avaliação de Impacto Ambiental é necessária se o projeto gerar pelo menos um dos seguintes impactos (Lei 20.417/2010, art. 11):

- Risco à saúde da população pela quantidade e qualidade das emissões e resíduos.
- Efeitos adversos significativos na quantidade e qualidade dos recursos naturais renováveis, incluindo solo, água e ar.
- Reassentamento de comunidades humanas ou modificação significativa nos sistemas de vida e costumes de grupos humanos.
- For localizado dentro ou próximo a populações, recursos e áreas protegidas, áreas prioritárias para conservação, áreas de preservação, geleiras, vulneráveis a impactos, bem como o valor ambiental da área onde o projeto estaria localizado.
- Alteração significativa, em termos de magnitude ou duração, da paisagem ou do valor turístico de uma área.
- Alteração de monumentos, áreas com valor antropológico, arqueológico, histórico e cultural.

As operações de mineração requerem uma avaliação ambiental, que tende a ser uma Declaração de Impacto Ambiental para atividades de exploração e uma Avaliação de Impacto Ambiental para atividades de prospecção e construção. Assim que o Serviço de Avaliação Ambiental conclui a análise da Declaração de Impacto Ambiental ou da Avaliação de Impacto Ambiental, o órgão emite a Resolução de Qualificação Ambiental. A Resolução de Qualificação Ambiental apresenta o parecer final do Serviço (por exemplo: aprovado, rejeitado ou aprovado com condições para o projeto) e os requisitos e condições que o projeto terá que cumprir (Superintendencia del Medio Ambiente de Chile, 2018[18]).

Tribunais de justiça

Os tribunais de justiça locais são responsáveis por autorizar as concessões de exploração e prospecção no Chile. De acordo com a Lei Orgânica de Concessões de Minas (Lei 18.097/1982) e o Código de Mineração, o SERNAGEOMIN pode aconselhar e preparar um relatório de avaliação do conteúdo técnico dos pedidos de concessão, que os tribunais podem utilizar como material de auxílio para a sua análise. É importante ressaltar que, no caso do lítio, o regime de concessão difere do de outros minerais. Desde 1979, existem três alternativas para a exploração do lítio: por empresas estatais, por meio de concessões administrativas ou por meio de Contratos Especiais de Operação de Lítio (*Contratos especiales de operaciones de litio*), que o Ministério de Minas autoriza e que a Comissão Chilena de Energia Nuclear deve aprovar.

Comissão Chilena do Cobre

A Comissão Chilena do Cobre (Cochilco) é um órgão técnico criado em 1976 pelo Decreto Lei 1349/1976. Os objetivos da Cochilco incluem o desenvolvimento de estudos, relatórios e estatísticas que apoiem a elaboração, implementação e avaliação de políticas públicas relacionadas ao setor de mineração no Chile, de modo a promover a tomada de decisões com base em evidências e informações confiáveis. A Comissão fornece orientação ao governo em tópicos relacionados à produção de substâncias minerais metálicas e não metálicas (não inclui petróleo e carbono). Além disso, a Comissão inspeciona e avalia as ações de gestão e investimento das empresas estatais de mineração (CODELCO e ENAMI) e analisa e audita os contratos de exportação de cobre e seus derivados relacionados a todas as empresas de mineração do país.

A estrutura de gestão da Comissão inclui um Conselho de Administração e um vice-presidente executivo. Representantes do Ministério de Minas, Ministério da Economia, do Banco Central e dois representantes nomeados pelo Presidente fazem parte do Conselho de Administração da Cochilco. O Presidente da República nomeia o vice-presidente executivo, a quem compete a administração e execução das decisões proferidas pelo Conselho de Administração. A estrutura administrativa da Cochilco é dividida em três áreas: Pesquisa e Políticas Públicas, Avaliação de Investimentos e Gestão Estratégica e Fiscalização.

Política regulatória do setor de mineração

No Chile, o Ministério da Economia, Desenvolvimento e Turismo e o Ministério da Secretaria-Geral da Presidência são responsáveis pelos planos de política regulatória do país. Desde 2018, o governo do Chile promulgou normas voltadas para a promoção de medidas de simplificação administrativa e a revisão dos dispositivos regulatórios (Instrução Presidencial nº 4/2019). Além disso, os Relatórios de Impacto Regulatório (*Informe de Impacto Regulatório)* são obrigatórios para propostas de lei do Executivo e decretos presidenciais ou ministeriais (Instrução Presidencial nº 3/2019).

No setor de mineração, medidas de simplificação administrativa e avaliações setoriais da regulamentação têm impulsionado as ações de política regulatória. Embora esses esforços sejam bem-vindos, há espaço para melhorias, especialmente em termos de licenciamento e sobreposição regulatória entre as instituições. O SERNAGEOMIN e o Serviço de Avaliação Ambiental tomaram medidas para digitalizar processos e trâmites. Além disso, ambas as entidades fornecem orientações sobre a utilização das ferramentas digitais existentes, o que reduz o tempo que as empresas e os cidadãos precisam dedicar para a compreensão e o cumprimento dos requisitos.

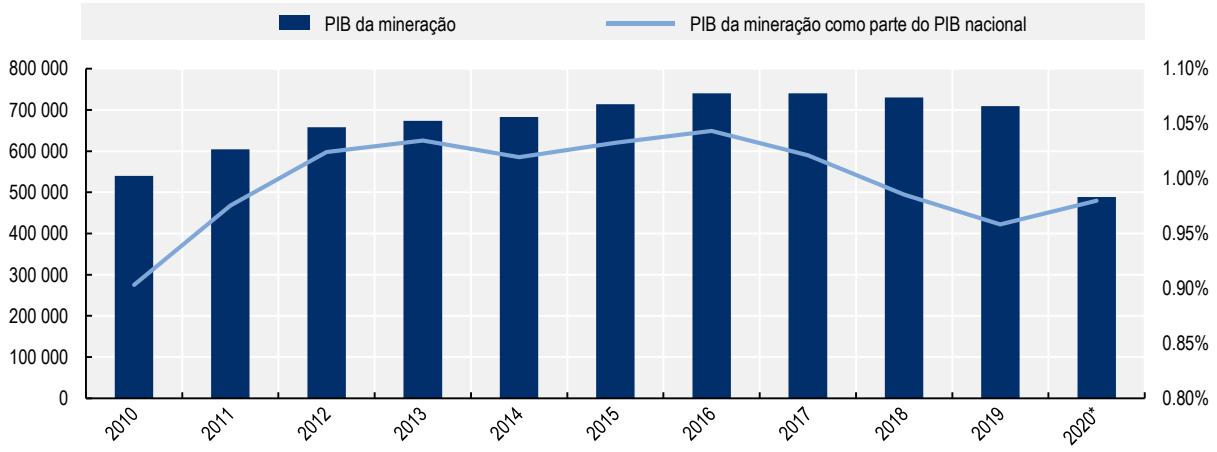
A Comissão Nacional de Produtividade realiza análises *para este fim específico* dos principais setores econômicos do país com o objetivo de fornecer recomendações para melhorar a produtividade nacional. Essas análises complementam as medidas de simplificação administrativa e fornecem uma *perspectiva processual* que vai além de procedimentos ou trâmites específicos. Em 2020, a Comissão publicou uma análise da qualidade regulatória de setores-chave no Chile, incluindo a mineração. O relatório forneceu recomendações específicas para melhorar os tempos de resposta e eliminar sobreposições entre instituições (por exemplo, entre o SERNAGEOMIN e a Direção Geral de Águas) bem como destacou os empecilhos para se alcançar a conformidade com base nos requisitos regulamentares (Comisión Nacional de Productividad, 2020[17]).

Regulamentação de mineração no México

A indústria de mineração no México é um componente importante do PIB do país. Em 2018, o setor metalúrgico e de mineração, que inclui os subsetores extrativistas e metalúrgicos, contribuiu com cerca de 2,4% do PIB total e 8,2% do PIB industrial. Além disso, o setor gerou aproximadamente 381 mil empregos diretos e 2,3 milhões de empregos indiretos (Ministry of Economy, 2020[19]). As receitas geradas pela mineração representam cerca de 1% do PIB do país (INEGI, 2020[20]). Em 2015, a indústria de mineração representou a quinta maior fonte de receita externa do país, com um valor de exportação de USD 17,053 bilhões (Federal Supreme Audit, 2015[21]). Figura 5.4 mostra o PIB total da mineração e sua participação no PIB nacional nos últimos dez anos (2010-2020).

Figura 5.4. PIB de mineração no México

Milhões de pesos mexicanos (MXN), preços de 2013



* Os dados de 2020 vão até o terceiro trimestre. Os dados do PIB não consideram petróleo e gás.
Fonte: INEGI (2020[20]), Banco de Información Económica [Banco de Informações Econômicas], https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (acessado em 18 de dezembro de 2020).

O México é um dos países mineradores mais importantes do mundo (Ministry of Economy, 2020[19]), devido à ampla variedade de minerais existentes em seu território e à quantidade de minerais específicos que extrai. O país ocupa o primeiro lugar mundial na produção de prata e está entre os 10 maiores produtores de 16 minerais diferentes.[1] Em 2020, o México ficou em segundo lugar no orçamento de exploração de mineração na América Latina e em quinto no mundo, bem como em quinto lugar na atração de investimentos para mineração em 2018. Em termos de investimento direto, o setor de mineração investiu US$ 4,897 bilhões em 2018, o que significou um aumento de 13,8% em relação a 2017.

Instituições e órgãos regulatórios nas atividades de mineração

No México, nove agências governamentais regulam diferentes aspectos do setor de mineração, por exemplo: impostos, trabalho, meio ambiente, regularização fundiária e a regulamentação da atividade de mineração (ver Tabela 5.5 para obter mais informações). No entanto, apenas dois ministérios regulam diretamente a política de mineração: o Ministério da Economia (SE) e o Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMARNAT). O Ministério da Economia é responsável pela promoção, regulamentação e fiscalização da atividade de mineração. Especificamente, o Ministério da Economia regula as atividades de mineração no país por meio da Direção-Geral de Minas (DGM) e da Direção-Geral de Desenvolvimento de Mineração (DGDM) e por meio de dois órgãos descentralizados: o Serviço Geológico Mexicano (SGM) e o Fundo de Desenvolvimento de Mineração (FIFOMI). É importante ressaltar que o Ministério da Economia se concentra nas atividades antes da autorização do título de concessão. Por outro lado, o Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais tem como foco a regularização ambiental da atividade de mineração e desenvolve suas atividades principalmente por meio da Agência Federal de Proteção Ambiental (PROFEPA).

A **Direção-Geral de Minas (DGM)** é o principal regulador do setor. A DGM tem como objetivo garantir uma implementação transparente da regulamentação de mineração e acompanhar o seu cumprimento. É a unidade administrativa responsável pelo processo de autorização de concessões de mineração e pela atribuição de títulos. A Direção-Geral autoriza a realização de obras de mineração e projetos de prospecção e exploração de minérios. A DGM coordena ações com todas as autoridades competentes para cumprir suas responsabilidades de acordo com a Lei de Mineração, a Lei de Hidrocarbonetos, a Lei

do Setor Elétrico e todos os seus estatutos. Em particular, a DGM coordena ações com a Direção-Geral de Normas para o desenvolvimento e análise das Normas Oficiais Mexicanas (NOM) e das Normas Mexicanas (NMX) sobre mineração. Além disso, a DGM contribui para a análise, revisão, formulação, avaliação e monitoramento das disposições que promovem a mineração sustentável, juntamente com a DGDM.

Tabela 5.5. Agências governamentais com atribuições

Agência governamental	Atribuições regulatórias
Ministério das Finanças	Impostos
Ministério do Trabalho e Previdência Social	Regulamentação trabalhista
Instituto Mexicano de Previdência Social	Previdência Social e Serviços
Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais	Regulamentação ambiental
Ministério da Defesa Nacional	Regulamentação sobre o uso de explosivos
Ministério do Desenvolvimento Agrário, Territorial e Urbano	Regulamentação de regime fundiário
Ministério da Economia	Regulamentação das atividades de mineração

Fonte: Ministério da Economia (n.d.[22]), Guía de Procedimientos Mineros (Guia de procedimentos de mineração), https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/112613/guia_de_procedimientos_mineros_0414.pdf (acessado em 17 de dezembro de 2020). Auditoria do Supremo Tribunal Federal (2015[21]), Política Pública de Minería [Política Pública de Mineração], https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2015i/Documentos/Auditorias/2015_1579_a.pdf (acessado em 18 de dezembro de 2020).

A DGM gerencia e define as ações necessárias para promover o cumprimento regulatório. Para alcançar esse objetivo, ela desenvolve e implementa os processos de fiscalização e sanção. Em caso de não conformidade, a DGM está autorizada a impor sanções administrativas e suspender ou cancelar os direitos de concessão de obras e projetos de mineração em andamento.

Por outro lado, a DGM desenvolve programas setoriais, institucionais, regionais e especiais em matéria de mineração. Além disso, esse órgão é responsável por solicitar e gerenciar as informações sobre produção, receita e destinação de minerais, geologia de depósitos e reservas de minérios, bem como todas as demonstrações econômicas e contábeis das empresas mineradoras e metalúrgicas do país.

A **Direção-Geral de Desenvolvimento de Mineração** busca o desenvolvimento do setor de mineração por meio de ações que estimulem o investimento e a competitividade com uma visão sustentável. A DGDM é responsável pela divulgação de informações econômicas sobre a indústria de mineração mexicana, bem como pela análise do setor. Esse órgão também estabelece ações de colaboração e coordenação com organizações do setor privado para a realização de ações conjuntas de promoção da atividade de mineração e do desenvolvimento das regiões.

A DGDM elabora e divulga estudos sobre o ambiente de mineração nacional e internacional e elabora diagnósticos e propostas de mitigação dos problemas do setor. Além disso, a Direção-Geral é responsável pela coordenação de estudos para determinar a viabilidade de projetos, de modo a promover a prospecção e exploração dos recursos minerais.

O **Fundo de Desenvolvimento de Mineração (FIFOMI)** fornece suporte e apoio por meio de treinamento, assistência técnica e financiamento de pequenas e médias empresas. O programa de financiamento tem como foco a exploração, prospecção, beneficiamento, industrialização, comercialização e consumo de minerais e sua cadeia produtiva. O objetivo do programa de financiamento de pequenas e médias empresas é aumentar a competitividade no setor, oferecendo ajuda nas seguintes áreas:

- Aquisição de bens de capital, como máquinas e equipamentos, armazéns industriais, fábricas e resgate de investimentos.
- Capital de giro permanente e/ou rotativo.

- Financiamento de fornecedores de bens e serviços, minerais, empreiteiros, clientes do setor de mineração e sua cadeia produtiva.
- Locação de máquinas, equipamentos especializados de transporte e armazéns industriais.
- Pagamento de obrigações com instituições financeiras, fornecedores e credores que tenham sido geradas por atividades inerentes ao negócio.

O objetivo do **Serviço Geológico Mexicano (SGM)** é incentivar o uso adequado dos recursos minerais do país, promovendo e elaborando pesquisas geológicas, de mineração e metalúrgicas, bem como gerar as informações geológicas básicas da nação. O SGM é uma entidade descentralizada, com pessoa jurídica e patrimônio próprios, derivados das contribuições do Governo Federal, bônus de descoberta e compensação econômica de licitações, receitas de serviços que presta e bens que adquire por qualquer outro meio (Government of Mexico, 2014[23]).

Como órgão especializado, o SGM presta assessoria, bem como apoia e certifica projetos de mineração, integrando um portfólio de projetos. Além disso, esse órgão é responsável por localizar regiões e projetos de exploração, propor áreas de concorrência, promover acordos e prestar consultoria na área de exploração e avaliação de minérios.

A **Agência Federal de Proteção Ambiental (PROFEPA)** é um órgão administrativo descentralizado do Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (SEMARNAT) com autonomia técnica e operacional. O seu objetivo é buscar a justiça ambiental por meio da aplicação e cumprimento da legislação ambiental federal, através de ações de fiscalização, verificação e supervisão para garantir a proteção dos recursos naturais. A PROFEPA tem como objetivo priorizar a abordagem preventiva em detrimento da corretiva, bem como as ações de participação social. A PROFEPA cumpre esse objetivo ao responder a reclamações públicas e por meio de inspeção, verificação, supervisão e uso de instrumentos voluntários (Government of Mexico, 2020[24]).

Tabela 5.6 consolida as atividades que correspondem a cada um dos órgãos governamentais responsáveis pela política de mineração no México.

Tabela 5.6. Política de mineração e agências responsáveis

Fase de mineração	Atividades	Órgão governamental responsável
Exploração	• Atividades de exploração do território	• Serviço Geológico Mexicano • Ministério da Economia
Promoção	• Portfólio de projetos • Eventos e compartilhamento de informações • Treinamento • Financiamento	• Ministério da Economia • Serviço Geológico Mexicano (SGM) • Fundo de Desenvolvimento de Mineração (FIFOMI)
Regulação	• Desenvolver NMXs e NOMS • Implementação do regulamento	• Ministério da Economia • Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais
Operação	• Autorizar concessões • Autorizações ambientais	• Ministério da Economia • Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais
	• Fiscalizações • Sanções	• Ministério da Economia • Agência Federal de Proteção Ambiental (PROFEPA)

Fonte: Auditoria do Supremo Tribunal Federal (2015[21]), Política Pública de Minería (Política Pública de Mineração), https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2015i/Documentos/Auditorias/2015_1579_a.pdf (acessado em 18 de dezembro de 2020).

Melhores ferramentas de regulamentação

No México, a avaliação do impacto regulatório e a consulta pública sobre projetos de regulamentação têm sido obrigatórios para todas as propostas regulatórias vindas do executivo desde 2000. A nova Lei Geral de Melhoria Regulatória, além de modernizar a política, também instituiu o Sistema Nacional de Melhoria Regulatória (CONAMER), especificando as atribuições e responsabilidades dos órgãos autônomos e dos governos estaduais e municipais (OECD, 2018[25]).

Em relação à emissão e supervisão de regulamentos de mineração, o Ministério da Economia é responsável por supervisionar o desenvolvimento prévio de projetos de regulamentos técnicos e padrões por ministérios e agências setoriais, incluindo assegurar a adoção ou consideração de práticas internacionais. Os regulamentos técnicos e padrões devem então seguir o processo de RIA (Consultor de Investimentos Registrado) definido pela Comissão Nacional de Melhoria Regulatória. Por exemplo, a adição de um terreno às reservas minerais requer um Consultor de Investimentos Registrado onde os preços de mercado das reservas minerais de reservas minerais prováveis ou potenciais são calculados, bem como o benefício potencial de usar o terreno ou suas reservas minerais para outra atividade. Além disso, o Estatuto da Lei de Mineração (2012), inclui disposições voltadas para a redução da burocracia, além da promoção e simplificação administrativa. O Estatuto define o número máximo de dias que a administração usa para avaliar um trâmite ou um pedido.

A Comissão Nacional de Melhoria Regulatória é um órgão descentralizado do Ministério da Economia com autonomia técnica e operacional, que visa promover a transparência no desenvolvimento e cumprimento da regulamentação e a simplificação dos procedimentos. A CONAMER é responsável por validar os Consultores de Investimentos Registrados na elaboração de regulamentos, supervisionar o processo de consulta pública, coordenar e monitorar os planos de planejamento regulatório, bem como deve incentivar programas de simplificação e analisar os regulamentos existentes (OECD, 2018[25]).

Observação

[1] Prata, bismuto, fluorita, celestina, volastonita, cádmio, molibdênio, chumbo, zinco, diatomito, sal, barita, grafite, gesso, ouro e cobre.

Referências

Comisión Chilena del Cobre (2017), *Análisis del proceso de evaluación ambiental de los proyectos mineros*, https://www.cochilco.cl/Listado%20Temtico/Analisis%20proceso%20de%20evaluaci%C3%B3n%20ambiental%20proyectos%20mineros.pdf (accessed on 3 February 2021). [16]

Comisión Nacional de Productividad (2020), *Calidad Regulatoria en Chile: Una revisión de sectores estratégicos*, https://www.comisiondeproductividad.cl/wp-content/uploads/2020/03/Informe_Calidad_Calidad_Regulatoria_Sectores_Estrategicos-2020-03-11.pdf (accessed on 12 February 2021). [17]

Federal Supreme Audit (2015), *Política Pública de Minería [Mining Public Policy]*, https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2015i/Documentos/Auditorias/2015_1579_a.pdf (accessed on 18 December 2020). [21]

Government of Mexico (2020), *PROFEPA*, https://www.gob.mx/profepa/que-hacemos (accessed on 23 December 2020). [24]

Government of Mexico (2014), *Ley Minera [Mining Law]*. [23]

IAP2 International Federation (2018), *IAP2 Spectrum of Public Participation*, https://cdn.ymaws.com/www.iap2.org/resource/resmgr/pillars/Spectrum_8.5x11_Print.pdf (accessed on 3 May 2021). [9]

INEGI (2020), *Banco de Información Económica [Bank of Economic Information]*, https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (accessed on 18 December 2020). [20]

Ministerio de Minería (2020), *Insumos para la Política Nacional Minera 2050*, http://www.politicanacionalminera.cl/wp-content/uploads/2020/06/Insumos-para-la-PNM-2050.pdf (accessed on 4 December 2020). [15]

Ministry of Economy (2020), *Minería [Mining]*, https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria (accessed on 18 December 2020). [19]

Ministry of Economy (n.d.), *Guía de Procedimientos Mineros [Mining Procedures Guide]*, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/112613/guia_de_procedimientos_mineros_0414.pdf (accessed on 17 December 2020). [22]

NSW Government (2020), *Mining Amendment Regulation 2020*, https://www.nsw.gov.au/have-your-say/mining-amendment-regulation-2020 (accessed on 1 October 2020). [7]

NSW Government (1992), *Mining Act No 29*, https://legacy.legislation.nsw.gov.au/~/pdf/view/act/1992/29/whole (accessed on 1 October 2020). [6]

NSW Government (n.d.), *NSW Resources Regulator*, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au (accessed on 5 October 2020). [5]

NSW Resources Regulator (2020), *Compliance priorities: January-June 2021*, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0011/1278830/Compliance-priorities-Jan-to-June-2021.pdf (accessed on 29 April 2021). [12]

NSW Resources Regulator (2020), *Policy: Engagement and public consultation*, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0008/1205297/Resources-Regulator-Policy-Public-consultation.pdf (accessed on 3 May 2021). [10]

NSW Resources Regulator (2019), *Compliance and Enfrocement Approach*, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/537384/Resources-Regulator-Compliance-and-Enforcement-Approach.pdf (accessed on 29 April 2021). [11]

NSW Resources Regulator (2019), *Overview of the NSW Resources Regulator*, Government of NSW, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/819183/Resources-Regulator-Overview.pdf (accessed on 1 October 2020). [3]

NSW Resources Regulator (2018), *Mine and Petroleum Site Safety Levy: Fact Sheet*, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0005/71348/Mine-Safety-Levy-fact-sheet-November-18.pdf (accessed on 29 April 2021). [8]

NWS Resources Regulator (2017), *NSW Resources Regulator - Strategic Approach 2017-2020*, NSW Resources Regulator, https://www.resourcesregulator.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/721390/strategic-approach-2017-2020.pdf (accessed on 1 October 2020). [4]

OECD (2018), *OECD Regulatory Policy Outlook 2018*, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264303072-en. [25]

Poveda Bonilla, R. (2019), *Estudio de caso sobre la gobernanza del cobre en Chile*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44777/1/S1900453_es.pdf (accessed on 4 December 2020). [14]

Senior, A. et al. (2021), *Australia's Identified Mineral Resources 2020*, Geoscience Australia, http://dx.doi.org/10.11636/1327-1466.2020 (accessed on 29 April 2021). [1]

SERNAGEOMIN (2020), *Anuario de la minería de Chile, 2019*, https://www.sernageomin.cl/pdf/anuario_2019_act100720.pdf (accessed on 28 October 2020). [13]

Superintendencia del Medio Ambiente de Chile (2018), *Estrategia de Fiscalización Ambiental 2018-2023*, https://portal.sma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Estrategia-de-Fiscalizacion-Ambiental-2018-2023.pdf (accessed on 5 February 2021). [18]

The Productivity Commission (2020), *Resources Sector Regulation*, The Productivity Commission, https://www.pc.gov.au/inquiries/completed/resources/report/resources.pdf (accessed on 30 September 2020). [2]

Governança regulatória no setor de mineração no Brasil

A mineração desempenha um papel fundamental na economia do Brasil. No entanto, os esforços e recursos dedicados à qualidade regulatória no setor, incluindo a aplicação de regras, nem sempre foram proporcionais ao peso que esse setor representa nas finanças do país. Este relatório identifica problemas, barreiras, falhas de implementação e ineficiências do marco regulatório do setor de mineração no Brasil. Além disso, o documento também fornece uma avaliação geral das recentes reformas no setor de mineração no Brasil, identificando as áreas que representam os maiores desafios para uma regulação eficaz neste setor.
O documento também aborda as reformas que criaram a Agência Nacional de Mineração do Brasil, explicando como funciona sua administração e suas práticas regulatórias atuais. Esses dados e informações são avaliados de acordo com os princípios da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em política regulatória e regulação de mineração, bem como em comparação com as experiências da Austrália, Chile e México. Finalmente, são fornecidas recomendações no sentido de apoiar esforços de reformas adicionais.

IMPRESSO ISBN 978-92-64-89250-7
PDF ISBN 978-92-64-51014-2