



AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

SUBPROCURADORA-GERAL DA REPÚBLICA

Oficina Temática - "Mineração em Foco: Diálogo sobre Impactos Ambientais"

GARANTIAS FINANCEIRAS E SEGUROS PARA COBRIR OS RISCOS ADVINDOS DAS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO

Projeto V - Eixo Temático 3 – Superintendência de Fiscalização - SFI
Agenda Regulatória da ANM 2025-2026 (Resolução nº. 191/2024)

(Regulamentação do Inciso III do Art. 13 da Lei Nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017)

Histórico do Projeto

➤ **Base Legal: Lei Nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017**

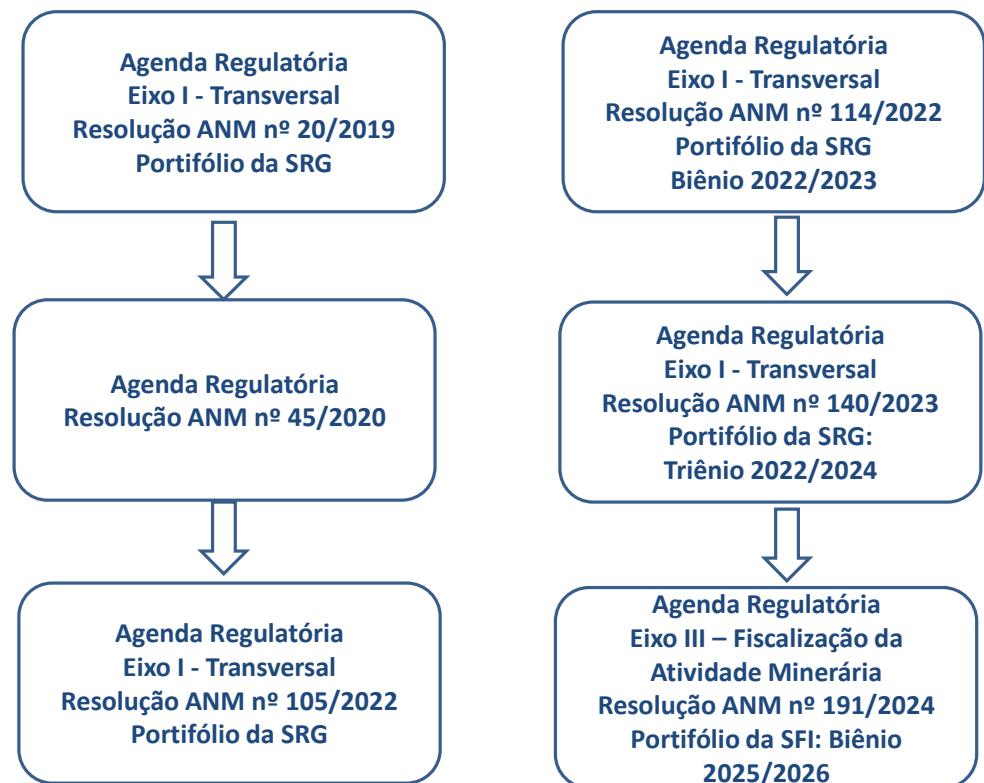
(...)

Art. 13. A ANM, por meio de resolução, disporá sobre os processos administrativos em seu âmbito de atuação, notadamente sobre:

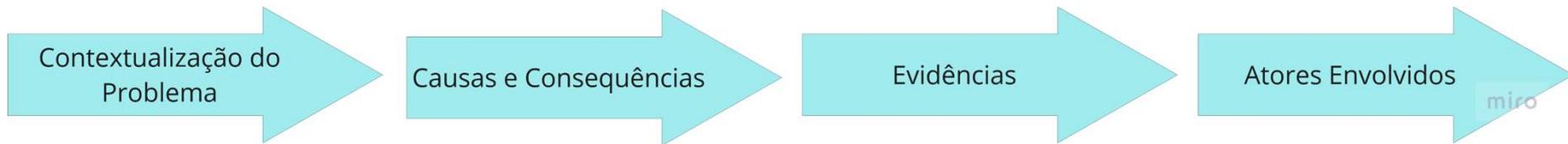
(...)

Inciso III: hipóteses e critérios para a apresentação de garantias financeiras ou a contratação de seguros para cobertura dos riscos de atividades minerárias

(...)



Fluxo do Processo – Fase 1



Consolidação do Problema Regulatório

O risco do abandono minas sem a execução do adequado plano de fechamento e das medidas de monitoramento pós-fechamento.

Análise de Impacto Regulatório – AIR

Causas e Consequências



Causas

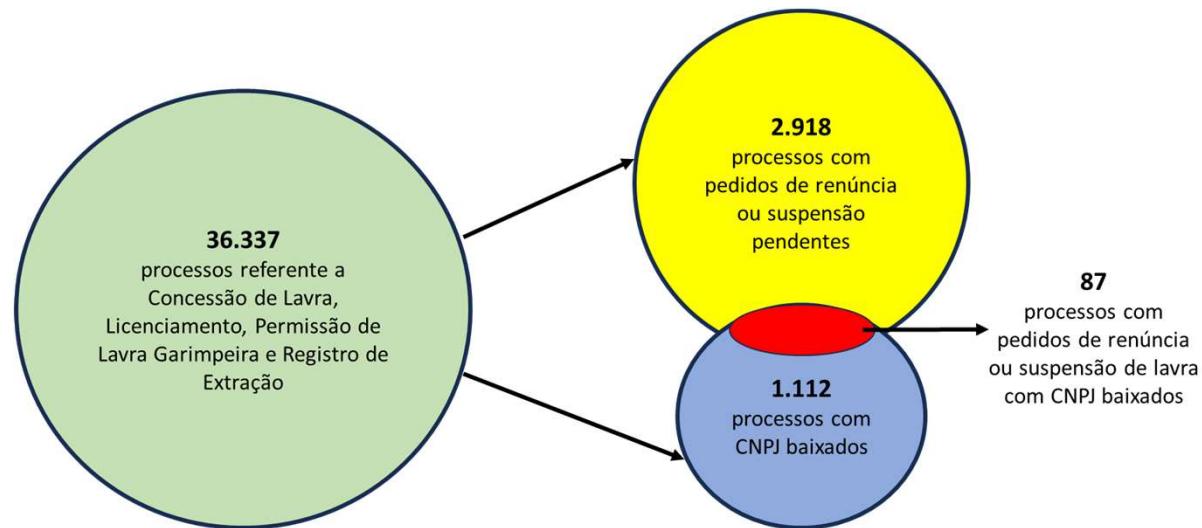
- Fatores Econômicos
- Restrições socioambientais
- Interrupção da execução da lavra
- Falhas Institucionais
- Comportamento atitudinal do regulado

Consequências

- Formação de minas órfãs, isto é, sem responsável pelo fechamento
- Minas sem fechamento, fechamento inadequado e/ou sem monitoramento
- Geração de passivos
- Impedimento de usos futuros da área.
- Impactos à segurança (físicos, químicos ou físico-químicos)
- Eventual existência de recursos e/ou reservas remanescentes. Recursos minerais sem aproveitamento
- Indisponibilidade de recursos financeiros para fechamento adequado e monitoramento
- Demandas judiciais para responsabilização solidária de entidades públicas
- Sentenças Judiciais Condenatórias
- Destinação Compulsória de Recursos Públicos (via Judicial) para o Correto Fechamento

Análise e Impacto Regulatório - AIR

Levantamento de Evidências



- ***Levantamento de minas em situação de potencial abandono (GT, 2024) – 3.943**

*Fonte: Processos minerários com possibilidade de abandono de mina(s), levantamento realizado em 2024 – GT

- ****Total de Minas em situação de potencial abandono (Oliveira, 2022) – 4.064**

**Fonte : Regulação e Controle das Concessões e Autorizações na Mineração (Oliveira,2022)

Levantamento de Evidências



- Sentença nº 20.097, de 05/01/2000 da Ação Civil Pública sob nº. 93.8000533-4, condenação da União Federal e empresas mineradoras em Santa Catarina.
- ACP nº. 0000022-79.2010.404.7204 condenação do DNPM (ANM) a exigir que as empresas mineradoras, por ocasião da aprovação dos PTMs, apresentem garantias reais em dinheiro, bens imóveis ou retenção de parte do faturamento, suficientes para garantir a reparação dos danos ambientais, patrimoniais e morais decorrentes da implantação ou operação das minas de carvão em subsolo.



Análise de Impacto Regulatório - AIR

Identificação das categorias, interesse e influência dos atores

Grau de Interesse e Influência	Interesse			Influência		
	Atores	Alto	Médio	Baixo	Alta	Média
1 - Titulares de direitos minerários						
1. a) Grande Porte						
1. b) Médio Porte						
1. c) Pequeno Porte						
2 - Cooperativas e Associações Coorporativas de Produtores						
3 - Mercado de Seguros, Garantias Financeiras, Cauções, Crédito						
4 - Mercado de Produtos e Equipamentos						
5 - Empresas de Consultoria e Prestação de Serviços para Mineração						
6 - União Federal						
7 - Agência Nacional de Mineração						
8 - Órgãos Ambientais						
9 - Administrações Estadual e Municipais						
10 - Poder judiciário						
11 - Ministério público						
12 - Imprensa (Mídias)						
13 - Organizações não Governamentais						
14 - Sociedade civil						
15 - Entidades de Classe Profissional						

Análise de Impacto Regulatório - AIR

Fluxo do Processo – Fase 2

Estruturação dos
Critérios e Alternativas

Análise Multicritério

Modalidades de
Garantias

Validação de Critérios e Alternativas



Estruturação dos critérios e alternativas

- Definição dos objetivos regulatórios
- Discussões estruturadas
- Consolidação dos critérios e alternativas
- Validação dos critérios e alternativas



Análise multicritério (*Analytic Hierarchy Process - AHP*)

- Montagem das matrizes de critérios de julgamento
- Normalização e cálculo dos autovalores
- Hierarquização

Análise de Impacto Regulatório - AIR

Estruturação e Validação dos Critérios e Alternativas para Tratamento do Problema Identificado

Definição dos Objetivos Regulatórios

Principal

Buscar inibir o abandono a partir do incentivo à mudança do comportamento atitudinal do minerador, induzindo a este, a execução de ações de fechamento visando obter a restituição da garantia previamente aportada.



Secundário

Acumular recursos para, na eventualidade da materialização do e o abandono da mina, a ANM possa dispor destes recursos para aplicar no fechamento da mina abandonada.

Análise de Impacto Regulatório - AIR



Matriz dos critérios de julgamento

MATRIZ DE JULGAMENTO DOS CRITÉRIOS									
Matriz 5 x 5	RI=1,12	1	2	3	4	5	RC =	0,062	
OBJETIVO: Reduzir o Risco de Abandono de Mina	CRITÉRIOS	Falhas Institucionais	Instrumentos de regulação	Abrangência de atuação da ANM no fechamento de mina	Incentivos para execução do fechamento de mina	Fonte de recursos para fechamento de minas			
1	Falhas Institucionais	1	3	3	4	13	Escala Fundamental: Thomas Saaty (1977)		
2	Instrumentos de regulação	13	1	2	5	14	Valor	Definição	Explicação
3	Abrangência de atuação da ANM no fechamento de mina	13	12	1	2	13	1	Mesma Importância	Contribuição Idêntica
4	Incentivos para execução do fechamento de mina	14	15	12	1	17	3	Mais Importante	Levemente Superior
5	Fonte de recursos para fechamento de minas	3	4	3	7	1	5	Muito Mais Importante	Fortemente Favorável
SOMA		4,917	8,700	9,500	19,000	2,060	7	Extremamente mais Importante	Dominância Reconhecida
Nº de Comparações	10						9	Tem Importância Absoluta	Dominância Comprovada
Razão de Consistência (<0,10) RC = IC/IR							2,4,6,8	Valores Intermediários	Dúvida

Análise de Impacto Regulatório - AIR

Análise AHP: Hierarquização

MATRIZ DE COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS X TODOS OS CRITÉRIOS									
Matriz 5 x 5	RI=1,12	1	2	3	4	5	VETOR DE PRIORIDADE GERAL DAS ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AOS CRITÉRIOS	(n ² - n)/2	10
ORDEM	Reducir o Risco de Abandono de Mina	Falhas Institucionais	Instrumentos de regulação	Abrangência de atuação da ANM no fechamento de mina	Incentivos para execução do fechamento de mina	Fonte de recursos para fechamento de minas abandonadas		VETOR DE PRIORIDADES (%)	ORDEM
PESOS DOS CRITÉRIOS		0,247	0,156	0,100	0,050	0,448			
1	Aumentar a eficiência da Fiscalização	0,239	0,198	0,102	0,103	0,118	0,158	15,81%	3
2	Melhorar a estrutura da ANM	0,370	0,071	0,201	0,216	0,229	0,236	23,57%	2
3	Redefinir rol de sanções	0,110	0,101	0,122	0,046	0,067	0,087	8,74%	5
4	Implementar garantias financeiras para fechamento de mina	0,170	0,435	0,086	0,393	0,492	0,358	35,80%	1
5	Instituir convênios para definição do espectro de atuação de cada órgão	0,069	0,152	0,468	0,072	0,044	0,111	11,07%	4
6	Criar ranking de conformidade dos Regulados	0,041	0,042	0,022	0,170	0,051	0,050	5,00%	6
SOMA		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	100,00%	ORDEM



Análise de Impacto Regulatório - AIR

Estruturação das Hipóteses de Modalidades de Garantias

➤ 1. Fundo de Provisionamento



➤ 2. Seguro Garantia



➤ 3. Carta de Fiança Bancária



➤ Vantagens e desvantagens

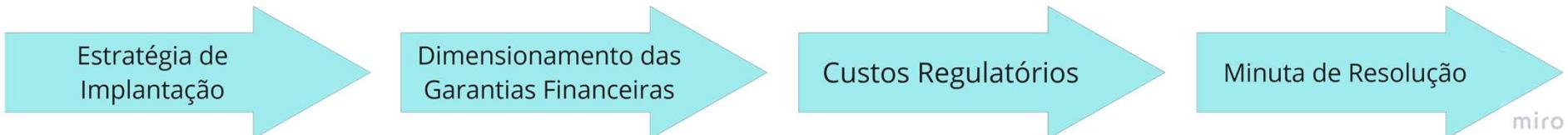
Análise de Impacto Regulatório - AIR

Modalidades de Garantias Selecionadas

Modalidades de Garantias	Vantagens	Desvantagens
Fundo de Provisionamento	<ul style="list-style-type: none">Potencial de LiquidezAtualização monetária através de aplicação financeiraTrâmite administrativo simplificadoBaixos aportesAcessível à micro e pequenas empresasPode ser constituído na modalidade Fundo de AmortizaçãoBaixo custo administrativo para a agênciaBaixo custo operacional para o empreendedorBaixo custo de transferênciaSegurança financeira	<ul style="list-style-type: none">Risco de captura do recurso por decisão judicialRisco associado à insolvência do agente de custódiaOnera a empresa na fase inicial do investimentoDesestímulo ao investimento podendo afetar os resultados econômicos do projetoRedução da Taxa Interna de Retorno pelo deslocamento dos custos de fechamento para as fases iniciais do fluxo de caixaRisco de subdimensionamento dos custos que servirão de base para o cálculo da garantia
Seguro Garantia	<ul style="list-style-type: none">Menor aporte inicial em relação à modalidade "caução ou depósito à vista"Simplicidade do processo gestão pela ANMBaixo custo administrativo para a agênciaBaixo custo operacional para o empreendedorBaixo custo de transferência/endossoImpenhorabilidade da garantia	<ul style="list-style-type: none">Não tem liquidez imediataRisco de insolvência da seguradoraPode ter valor muito alto em função da assimetria de informações acerca do abandono de minasRisco moral (<i>moral hazard</i>). Elevação do risco de abandono por parte do segurado.A periodicidade do seguro em geral é inferior à vida útil de um empreendimento mineiro, necessitando de renovaçõesEscassez de seguros à disposição no mercado
Garantia Bancária	<ul style="list-style-type: none">Baixo custo administrativo para a agênciaBaixo custo operacional para o empreendedorPotencial de liquidezAmpla gama instituições e produtos no mercado	<ul style="list-style-type: none">Eventual limitação no valor disponibilizado pela instituição financeiraPode requerer garantia adicional da mineradoraPode se constituir numa barreira de entradaRisco associado à insolvência bancária

Análise de Impacto Regulatório - AIR

Fluxo do Processo – Fase 3



Agência
Nacional de
Mineração

Perspectiva de implantação do instrumento regulatório proposto: Premissas e estratégias

- Dimensionamento das garantias financeiras
- Base de cálculo para determinação dos valores a serem garantidos
- Elaboração de metodologia de classificação de empreendimentos

Desenvolvimento de instrumento de classificação de empreendimentos

- Complexidade e Impacto (Resolução ANM nº. 68/2021)
- Modalidade de lavra
- Substância
- Área útil impactada
- Escala de produção
- Beneficiamento/tratamento de minérios
- Disposição de rejeito e estéril
- Distância de cursos d'água, unidades de conservação (SISNUC), monumentos
- Distância de comunidades

Análise de Impacto Regulatório - AIR

Desenvolvimento de instrumento de classificação de empreendimentos

Atribuições de pesos para impacto x complexidade

- Método de Lavra
- Grupos de Substâncias
- Disposição de estéril
- Beneficiamento
- Disposição de rejeito

Fatores atuantes e agravantes

- Classificação da natureza do estéril
- Classificação da natureza do rejeito
- Escala de produção ROM (t/ano) conforme grupo de substância
- Área Útil
- Fator de Impacto Social

Fórmula matemática empírica

CEM	$= \left(\sqrt[5]{(CMLS + CDE + CB + CDR)} \times \sqrt[5]{[(IMLS + IDE \times FaDE + IB + IDR \times FaDR)]} \times \sqrt[3]{(FaIS_1 \times FaIS_2 \times FaIS_3)} \right) \times \sqrt{(FEPA_1 \times FEPA_2)}$
-----	--

Análise de Impacto Regulatório - AIR

Desenvolvimento de instrumento de classificação de empreendimentos

Matriz de classificação dos empreendimentos minerários para fins de exigências de garantias financeiras	
ENTRADA DE DADOS	
→ Modalidade de lavra	Céu Aberto
Substância	Rocha Ornamental e Revestimento
Disposição de Estéril	Disposição em encosta ("bota-fora")
→ Tipo de Beneficiamento	Sem Beneficiamento e/ou cata manual e/ou classificação granulométrica
Disposição de Rejeitos	Não tem disposição de rejeito
Área total impactada do empreendimento (ha)	15
Escala de Produção (t/ano ROM)	100.000,00
Fatores atenuantes / agravantes	
→ Classificação da natureza do estéril	Inerte
→ Classificação da natureza do rejeito	Inerte
Distância em relação à população (existência de núcleos populacionais, em conjunto ou não com equipamentos urbanos coletivos)	D<=1km
→ Distância em relação a recursos hídricos (corpos hídricos perenes ou intermitentes com as áreas de intervenção (área útil)	D<=50m
Distância em relação a existência de monumentos naturais ou histórico-culturais, tombados ou não, bem como presença de Unidades de Conservação (UC), com relação à qualquer frente de lavra	D<=0,5km
AVALIAÇÃO	39
CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Médio
CLASSIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS	
Pontuação total	Categoria de Risco
<=20	Muito baixo
20<B<=35	Baixo
35<M<=80	Médio
80<A<=105	Alto
>105	Muito Alto
Legenda:	
Entrada / Seleção de dados	1 Menor Peso atribuído
	50 Maior Peso atribuído

← Clique sobre a célula de cada parâmetro para abrir as opções de lista suspensa disponíveis

← Digite a escala de produção desejada em toneladas por ano

← Clique sobre a célula de cada parâmetro para abrir as opções de lista suspensa disponíveis

Resultado final

50 Maior Peso atribuído

Análise de Impacto Regulatório - AIR

Custos Regulatórios



Levantamento de Dados:
Sistema Cadastro Mineiro
Após publicação da Resolução ANM nº 68/2021
➤ 15.430 processos com Plano de Fechamento (PFM) de Mina (01/06/2021 à 07/02/2023)

Cruzamento de dados
Sistema Cadastro Mineiro x Sistema RAL
Processos com PFM
Produção de ROM (t/ano) (escolha de empreendimentos de maior escala de produção)

Seleção de grupos de substâncias

- Carvão mineral
- metálicos
- areia, argilas e saibro
- rochas britadas
- rocha ornamental e revestimento
- gemas e geodos
- sais minerais e
- outros não metálicos

- **Amostragem inicial:** 34 empreendimentos mineiros selecionados inicialmente.
- **Amostragem considerada:** 28 empreendimentos, devido identificação de inconsistências ou omissões contidas nos documentos analisados via Sistema SEI.
- **Custo unitário de fechamento de mina** estimado em R\$ 198.634,05/hectare de área útil.

Análise:

- Constatou-se que, em parte desses empreendimentos, há um movimento de empregar uma fração das receitas previstas no processo de fechamento de mina, suportando os custos dessa etapa ao longo do processo de fechamento progressivo
- Já, no caso de abandono, os custos de fechamento são integralmente transferidos ao setor público, havendo uma clara assimetria no desenvolvimento dos projetos, proporcional ao tamanho do risco da materialização desse abandono
- Tomou-se como parâmetro de comparação, para o exercício de monetização, o custo (R\$/ha) dispendido pela União no fechamento e recuperação das áreas impactadas pela mineração de carvão na região carbonifera de Criciúma/SC. De acordo com o [Relatório do Comitê Técnico de Acompanhamento da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina 2021 \(MME, 2021\)](#), os custos estimados para a União para a reabilitação das áreas degradadas sob sua responsabilidade atingiriam o **montante de R\$ 496.016.000, distribuídos anualmente até 2049**

Minuta de Resolução para Apresentação de Garantias Financeiras



Aspectos Principais

Objetivo e Escopo:

- Regulamenta procedimentos para apresentação de garantias financeiras que assegurem recursos para execução do Plano de Fechamento de Mina (PFM)- Estabelece critérios e valores mínimos a serem garantidos- Define modalidades aceitas de garantias financeiras

Apresentação (Art. 3º)

- O empreendedor deverá apresentar garantias financeiras de acordo com uma ou mais modalidades previstas no Capítulo VI desta resolução, que assegurem recursos suficientes para a execução do plano de fechamento de mina (PFM)

- § 1º As garantias financeiras previstas no caput serão exigidas como requisito para iniciar as atividades de implantação do empreendimento mineiro
- § 2º A garantia financeira deverá ser apresentada de forma a compor, progressivamente, o custo total previsto para a execução do plano de fechamento de mina aprovado pela ANM.



Aspectos Principais

Valor da Garantia (Art. 7º)

- O valor a ser garantido deverá corresponder ao valor total apresentado no plano de fechamento de mina - PFM, aprovado pela ANM, integrando ações de pré-fechamento, fechamento e pós-fechamento, conforme art. 5º, inciso VII, da Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021, ou norma superveniente.



Primeira Garantia (Art. 17)

- O valor da primeira garantia financeira deverá ser calculado como uma fração do valor total do custo apresentado no plano de fechamento de mina aprovado pela ANM, de acordo com a classificação de risco, resultante da aplicação da "Planilha de Classificação de Empreendimentos" descrita no Anexo I ou de sistema específico que a substituir

- Para empreendimentos com vida útil ≤ 5 anos: 100% do custo do PFM
- Para empreendimentos com vida útil > 5 anos: percentual conforme classificação de risco:

Muito baixo: 15%

Baixo: 25%

Médio: 50%

Alto: 75%

Muito alto: 100%



Aspectos Principais

Principais Prazos (Arts. 18 a 20 e 44)



➤ Renovação:

- Integralização de 100% dos custos do PFM como garantia, para projetos com vida útil de até 10 anos, na primeira renovação
- Integralização de 100% do saldo remanescente do custo total previsto para execução do PFM no prazo máximo de 15 anos ou até 5 (cinco) anos antes do final da vida útil da mina, o que ocorrer primeiro
- Renovações em intervalos de até 5 anos
- Solicitar renovação em até 180 dias antes do vencimento



➤ Adequação para minas em operação:

- 180 dias se vida útil ≤ 5 anos
- 12 meses se vida útil > 5 anos

➤ Execução da garantia:

- 90 dias para adequação após notificação
- Não havendo renovação em até 60 dias antes do vencimento

Aspectos Principais



Critérios Específicos por Modalidade

Fundo de Provisionamento

- Conta controlada em instituição bancária autorizada
- Nota de classificação de risco \geq "A-" (S&P)-
- Perfil de investimentos: renda fixa ou cambiais



Seguro Garantia e Fiança Bancária

- Emissão por instituições autorizadas
- Classificação de risco \geq "A-" (S&P)-
- Prazo compatível com renovações
- Vedada emissão por instituições inadimplentes ou sob intervenção

Aspectos Principais

Exoneração das Garantias (Art. 24)

- As garantias financeiras serão exoneradas pela ANM após aprovação do Relatório Final de Execução do Plano de Fechamento de Mina previsto na Resolução ANM nº 68/2021, ou norma superveniente.



Execução das Garantias (Art. 44)

- Situações que levam à execução:
 1. Descumprimento do PFM
 2. Não renovação das garantias
 3. Interrupção não autorizada das operações
 4. Não substituição de modalidade
 5. Falência antes da execução total do PFM



Principais Desafios

- Validação do instrumento regulatório dentro do arcabouço jurídico
- Estruturação da ANM para gestão dos recursos gerados, execução das garantias financeiras e execução dos planos de fechamento das minas abandonadas
- Identificação de formas de acompanhamento e fiscalização dos resultados, envolvendo setores específicos da ANM, relacionados à temática de garantias financeiras
- Capacitação do quadro funcional para formulação dos processos de trabalho envolvendo garantias financeiras e adoção dos procedimentos técnicos e administrativos de gestão e controle
- Criação de indicadores de monitoramento, preferencialmente quantitativos



Principais Desafios

- Padronização e estruturação de bancos de dados para gestão do fechamento de minas
- Desenvolvimento de sistemas informatizados para abordagens analíticas de qualidade e custos apresentados nos planos de fechamento de minas que servirão de base para o dimensionamento das garantias financeiras
- Avaliação da possibilidade de contratação de certificação
- Estabelecimento de protocolo para aplicação de uma Análise do Resultado Regulatório (ARR), no prazo mínimo de 3 (três) anos, a partir da entrada em vigência da nova regulação.
- Engajamento dos atores
- Redimensionamento financeiro dos projetos de mineração por parte dos regulados



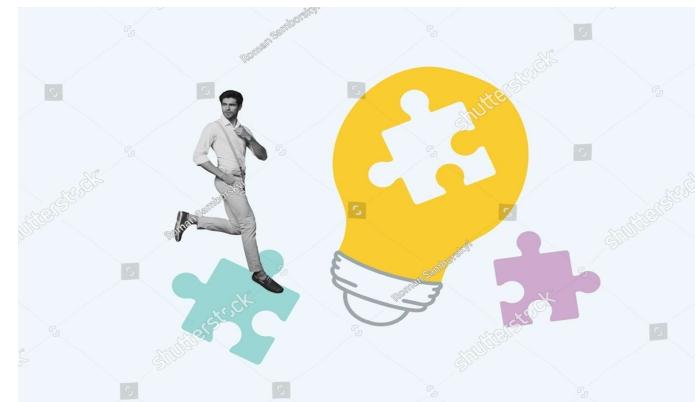
Conclusões

- Foi identificada uma carência de normativos legais e infralegais abordando garantias financeiras
- As hipóteses e critérios abordados na AIR demonstram a necessidade de regulação dos aspectos relacionados ao correto fechamento de minas e adoção de ações de incentivo efetivas para inibir o abandono de minas, evitando assim o crescente número de passivos ambientais decorrentes da não execução adequada dos planos de fechamento de minas aprovados
- O aporte de garantias financeiras, da forma proposta, deve ser considerado como investimento nos fluxos de caixa dos projetos, na medida em que poderão ser restituídos ao longo da vida útil, com a execução progressiva dos planos de fechamento de minas
- Há necessidade de instrumentalização da ANM para dotá-la de condições de gerir, controlar e fiscalizar o processo de oferta de garantias financeiras, de acordo com a modalidade específica, bem como para executar tais garantias quando necessário



Conclusões

- A Análise de Impacto Regulatório (AIR) desenvolvida é suficiente para o embasamento da formulação do instrumento regulatório proposto e contempla os elementos necessários para fundamentar uma tomada de decisão consistente
- O fechamento de mina é obrigação legal do regulado e a correta execução, mediante a apresentação das respectivas garantias financeiras, reduz o risco de imputar ao poder público concedente o ônus do tratamento de passivos produzidos pela apropriação, por particulares, dos recursos resultantes das concessões outorgadas, quando o plano de fechamento de mina não for executado pelo regulado ou quando se configurar o abandono da mina.
- O tema não se esgota com a proposta apresentada, devendo ser objeto de discussões em movimentos de PPCS, o que possibilitará ajustes e adequações inerentes ao desenvolvimento do devido processo regulatório





Obrigado!

Apresentação:

Selmar Almeida de Oliveira

Grupo Técnico:

Antônio Amorim Neto

Humberto Almeida La Serna

João Antônio Vasconcelos

Selmar Almeida de Oliveira

Sergio Luiz Klein

06/02/2025

