

O FUTURO DA MINERAÇÃO E A MINERAÇÃO DO FUTURO



- O setor lamenta o rompimento das barragens, as vidas perdidas, os impactos ambientais, sociais e econômicos causados em Brumadinho e Mariana, e nos solidarizamos com as vítimas, familiares e a sociedade, e não foram episódios para serem esquecidos.
- O IBRAM defende a revisão da gestão e manejo de rejeitos no setor mineral com objetivo de adotar mais transparência, novas práticas e novos patamares de desempenho nas próximas décadas.
- O foco do setor de mineração deve ser na garantia da segurança operacional.
- Apoia as investigações em todos os níveis.
- Temos um grande desafio pela frente, que é a sociedade voltar a confiar no setor mineral. Para isto é necessário que tenhamos humildade para ouvir e aproximar a mineração da sociedade, aprimorando nossa comunicação.
- Precisamos que toda a cadeia produtiva trabalhe em conjunto para construir uma mineração mais segura.
- A Indústria de Mineração é um agente econômico relevante para o presente e para o futuro do Brasil e deve se colocar à disposição da sociedade para receber contribuições que a conduzam a um novo patamar de sustentabilidade e segurança em sua atuação.
- O IBRAM defende uma Agência Nacional de Mineração forte, estruturada e atuante.

A Mineração deve trabalhar baseada nos seguintes princípios:

Somos responsáveis pelo nosso passado,
pelos erros , pelos impactos atuais e futuros.

Não existe desenvolvimento sem mineração,
mas nem por isso queremos a mineração a qualquer preço.

Alguns são contra a mineração, mas...
queremos ouvi-los para que possamos nos transformar e nos tornar menos impactantes.



Qual a imagem da mineração?

- Brasil colonial?
- Serra Pelada nos anos 80?

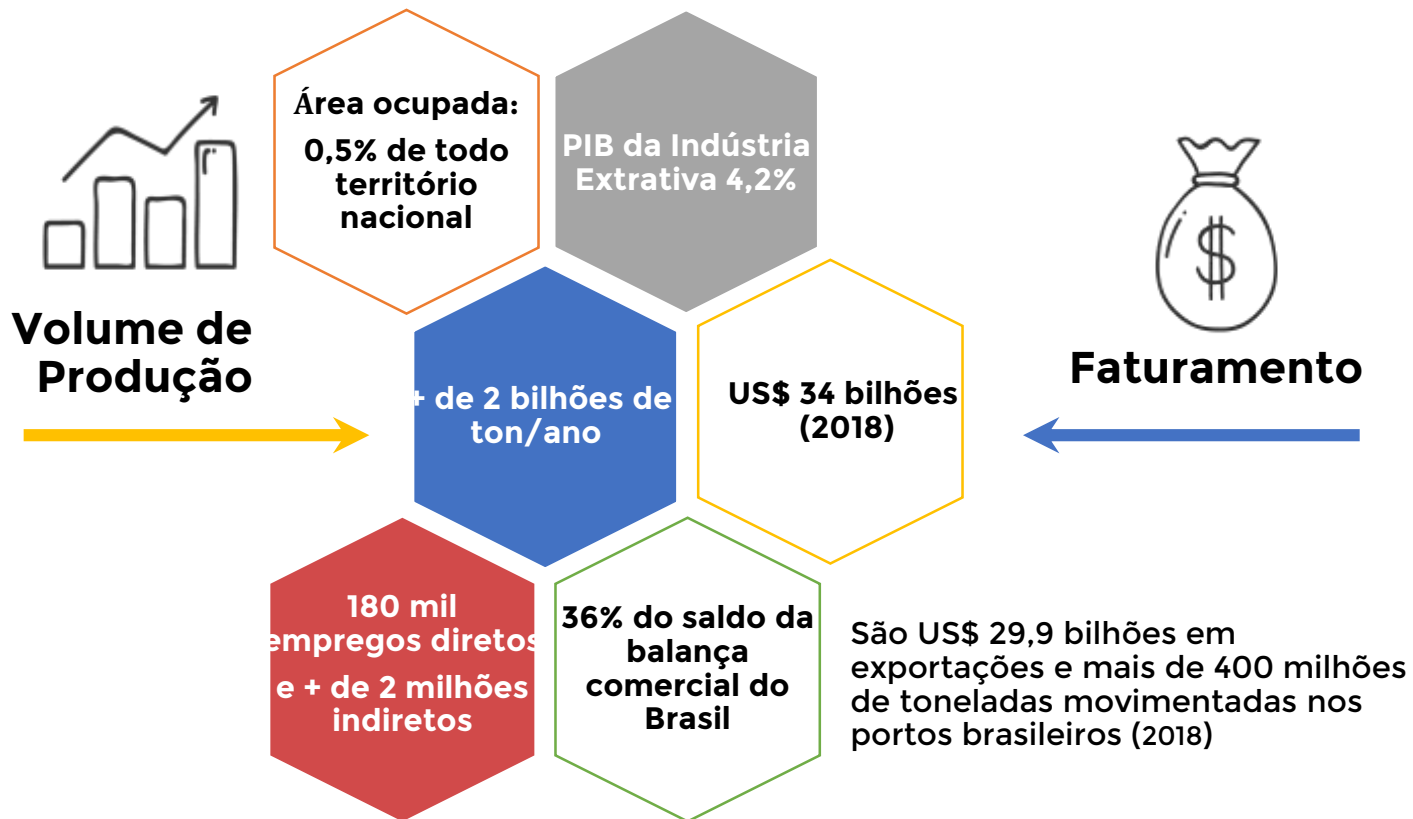


Ou a da moderna mineração?



IBRAM

ALGUNS NÚMEROS DO SETOR MINERAL



PRODUÇÃO MINERAL DO BRASIL EM TONELADAS

BENS MINERAIS	Valores em toneladas 2017	Valores em toneladas 2016	Valores em toneladas 2015
Agregados Construção Civil	420.000.000	452.000.000	519.000.000
Minério de Ferro	430.000.000	400.000.000	400.000.000
Bauxita	30.000.000	32.000.000	32.000.000
Fosfato	6.800.000	6.800.000	6.800.000
Manganês	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Alumínio Primário	1.000.000	962.000	962.000
Potássio Concentrado	460.000	460.000	460.000
Zinco Concentrado	230.000	230.000	250.000
Cobre	200.000	200.000	219.000
Liga de Nióbio	90.000	90.000	90.000
Níquel Contido	60.000	60.000	80.000
Ouro	95	93	82

Volumes estimados pelo IBRAM

MINAS EM REGIME DE CONCESSÃO DE LAVRA



154 Grandes empresas > 1 milhão ton/ano **(2%)**



1.037 Médias empresas ≤ 1 milhão ton/ano > 100 mil ton/ano **(11%)**



2.809 Pequenas empresas ≤ 100 mil ton/ano > 10 mil ton/ano **(30%)**



5.415 Microempresas < 10 mil ton/ano **(57%)**

87%

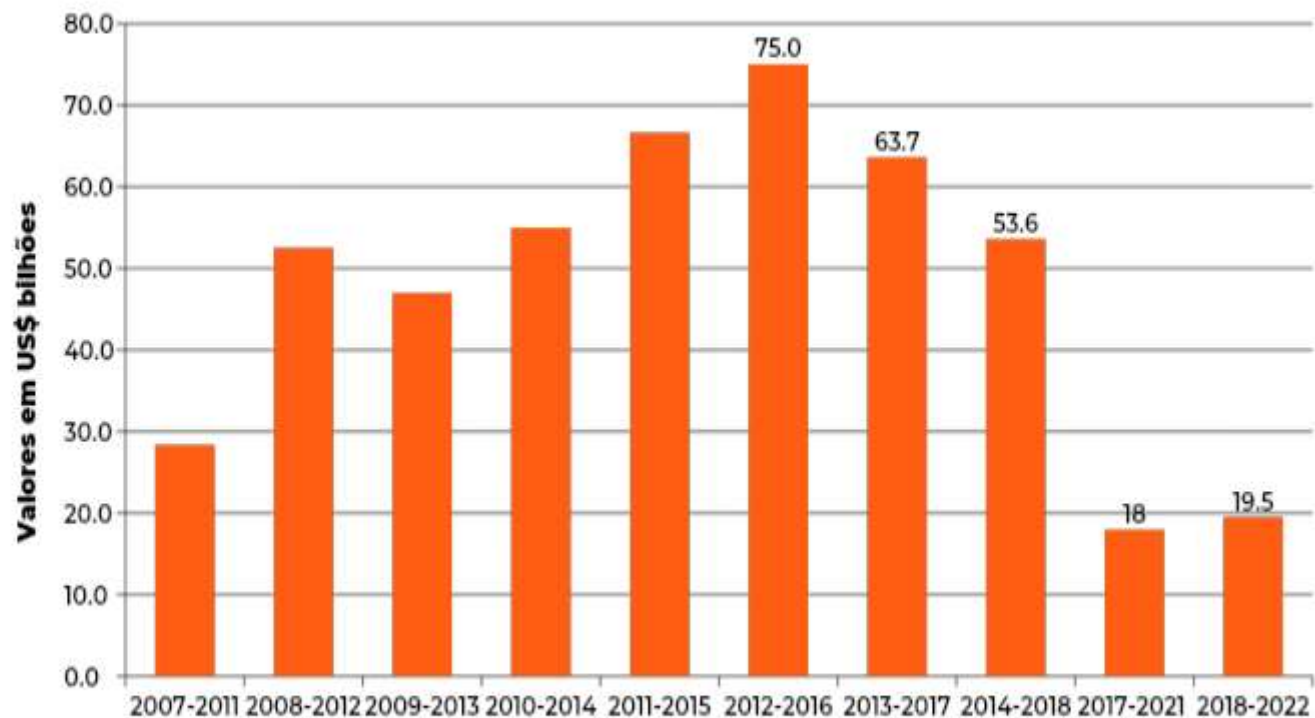
A mineração no Brasil é majoritariamente composta por micro e pequenas empresas (87%). Está presente em todo território brasileiro

Além das 9.415 acima citadas, há ainda 1.820 lavras garimpeiras, 13.250 licenciamentos (areia, cascalho e argila) e 830 complexos de águas minerais



IBRAM

INVESTIMENTOS NO SETOR MINERAL



Fonte: IBRAM 2018

Obs: Investimentos privados para mineração, exclui Petróleo e Gás.

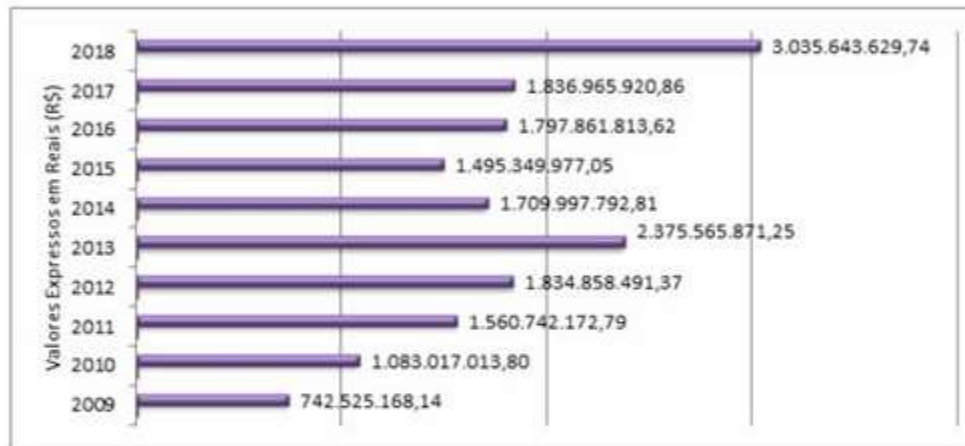
ARRECAÇÃO DE CFEM

(Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais)

Alíquotas	Substâncias
3,5%	Ferro, observados os critérios em Lei
3%	Bauxita, manganês, nióbio e sal-gema
2%	Diamante e demais substâncias minerais
1,5%	Ouro
1%	Rochas, areias, cascalhos, saibros e demais substâncias minerais quando destinadas ao uso imediato na construção civil; rochas ornamentais; águas minerais e termais

Histórico Arrecadação de CFEM 2010-2018

2019 arrecadação até julho - R\$ 2,463 bilhões



Barragens de rejeitos de mineração: evoluções, aprendizados e oportunidades

- A ruptura da barragem de rejeitos de mineração da empresa Samarco S.A ocorrida em 05/11/2015 em Mariana (MG) e Brumadinho (MG), foi um divisor de águas no mundo da mineração e colocou em alerta toda a comunidade global de engenheiros, projetistas, construtores e operadores de barragens. Ainda que tenha ocorrido nas instalações de apenas uma mineradora, os impactos deste episódio deixaram lições para todo o setor de mineração, não apenas no Brasil.
- Inegavelmente, a despeito dos prejuízos materiais sofridos pelos atingidos, as mortes decorrentes do rompimento foram os acontecimentos mais marcantes. São fatores que jamais devem ser esquecidos pelas mineradoras quando estiverem conduzindo a gestão de seus projetos.
- O resultado mais palpável pós-rompimento foi que as mineradoras ampliaram os investimentos de modo a aprimorarem os sistemas e técnicas de segurança das suas operações e não apenas das barragens. As empresas aperfeiçoaram as rotinas de monitoria e inspeção de segurança, instalaram mais equipamentos de ponta, além de sirenes de alerta, adotaram novos planos de emergência e passaram a capacitar com mais ênfase as comunidades próximas aos empreendimentos minerais quanto aos riscos eventuais.

Gestão de Resíduos

- Um desafio premente da sociedade é a redução dos resíduos gerados mantendo o mesmo patamar de qualidade de vida. Do mesmo modo, os setores produtivos, incluído o de mineração, também têm que lidar com este paradigma. Para tanto, a eficiência no uso dos recursos e o desenvolvimento de tecnologias para o aproveitamento de resíduos são estratégicos.
- Na geração de resíduos da mineração, destaca-se a existência dos resíduos sólidos de extração (estéril) e os oriundos do tratamento/beneficiamento (rejeitos). Estes resíduos, de modo geral, podem ser pilhas de minérios pobres, estéreis, rochas, sedimentos, solos, aparas e lamas das serrarias de mármore e granito, as polpas de decantação de efluentes, as sobras da mineração artesanal de pedras preciosas e semipreciosas – principalmente em região de garimpos – e finos e ultrafinos não aproveitados no beneficiamento.



OPORTUNIDADES PARA IMPULSIONAR A GESTÃO DE RESÍDUOS NA MINERAÇÃO

- **Novas Rotas Tecnológicas:** o entendimento que o rejeito de hoje pode ser o minério de amanhã é um importante mote para a otimização da geração de rejeitos do setor. Faltam projetos focados em P&D&I aplicados ao “ciclo de vida dos resíduos”, tanto para reduzir sua geração, como para identificar novos usos para os resíduos produzidos. Um caminho seria a criação de um mecanismo permanente de apoio a projetos de pesquisa aplicada à valorização econômica de rejeitos de mineração;
- **Mecanismos de Incentivo para Reaproveitamento de Rejeitos de Mineração:** a criação de um procedimento de licenciamento ambiental específico para as atividades que reutilizam os rejeitos de mineração em substituição à destinação final em barragens e outras formas de depósito, seria uma medida simples, de grande impacto positivo e bem recebida pelo setor.



Oportunidades para o Aperfeiçoamento do Licenciamento Ambiental

- O melhor caminho para a compatibilização das legislações minerária e ambiental é a criação de um sistema de licenciamento ambiental específico para a atividade mineral. Esse modelo já existe para os setores de petróleo, gás, energia elétrica, uma vez que todos são regidos pelo mesmo sistema de concessão pública.
- Seria seguramente uma solução viável levando em conta as diversas formas de atividade mineral: minério de ferro, ouro, manganês, bauxita e muitos outros.



Vetor de desenvolvimento da comunidade local

- Os benefícios que aportam para as regiões são fáceis de serem destacados: a modernização de sua infraestrutura econômica e social; a expressiva geração de renda e de emprego; o aumento da base tributável para os três níveis de governo; a melhoria da acessibilidade aos mercados externos à região; a expansão da oferta de fatores locais especializados, principalmente de mão-de-obra qualificada e empreendedora, que irão facilitar a dinamização das economias locais no médio e no longo prazo etc.



Conclusão da atividade mineral

Fechamento de Mina após a sua exaustão

- O planejamento do fechamento de uma mina, seja para um novo projeto ainda em elaboração, seja de uma mina já em funcionamento, é tema cada vez mais presente à pauta de discussão das empresas de mineração, dos órgãos reguladores e do meio acadêmico. As questões relativas ao fechamento de uma mina estão diretamente relacionadas à sustentabilidade de uma atividade essencial à sociedade contemporânea
- Planejar o fechamento de uma mina é um processo complexo. Sob muitos aspectos, é tão complexo quanto o processo de viabilidade de um projeto que resulta na implantação de uma operação. O horizonte do planejamento é mensurado em décadas - não em meses ou anos - e os planejadores devem lidar com parâmetros sociais, econômicos e ambientais que tendem a mudar de uma geração para outra.
- A mineração pode contribuir, assim, para a formação de um ciclo de crescimento econômico nos municípios em que se localiza, para a elevação dos níveis de renda per capita, e os efeitos positivos podem se estender para o contexto regional.
- Assim, é fundamental trabalhar estratégias de diversificação econômica das regiões mineradoras, preparando-as para o final do ciclo da mineração, com a exaustão dos depósitos minerais. Desta forma, a empresa deve envolver as partes interessadas e adotar iniciativas que visem o fortalecimento das capacidades da comunidade, de forma articulada ao poder público local. Idealmente, esses princípios deveriam estar presentes desde as etapas iniciais de um projeto de mineração, mas devem ser cuidadosamente considerados na etapa de desativação.



Mão de Obra e Qualificação Profissional

- A indústria de mineração empregou até 2017 cerca de 180 mil trabalhadores diretamente, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM), o fator multiplicador para a indústria extrativa mineral com a indústria de transformação mineral é de 1 para 3,6 postos de trabalhos, ou seja, ao final de 2017 este setor empregava 651 mil trabalhadores diretamente. Cerca de 2 milhões de trabalhadores estão envolvidos com a mineração ao longo da cadeia industrial extrativa mineral. São empregados contratados de forma direta, indireta.
- São necessárias políticas educacionais focadas nas demandas específicas do setor, tais como fomento a pesquisa e fundações de pesquisa, bolsas para pesquisadores na área de ciências da terra, acordos de cooperação com centros de pesquisa e inovação visando ampliar a capacidade de formação de mão de obra e conteúdo de pesquisa nacional; atualização das grades curriculares desde o ensino fundamental até a pós-graduação visando ampliar a compressão da sociedade sobre o setor.

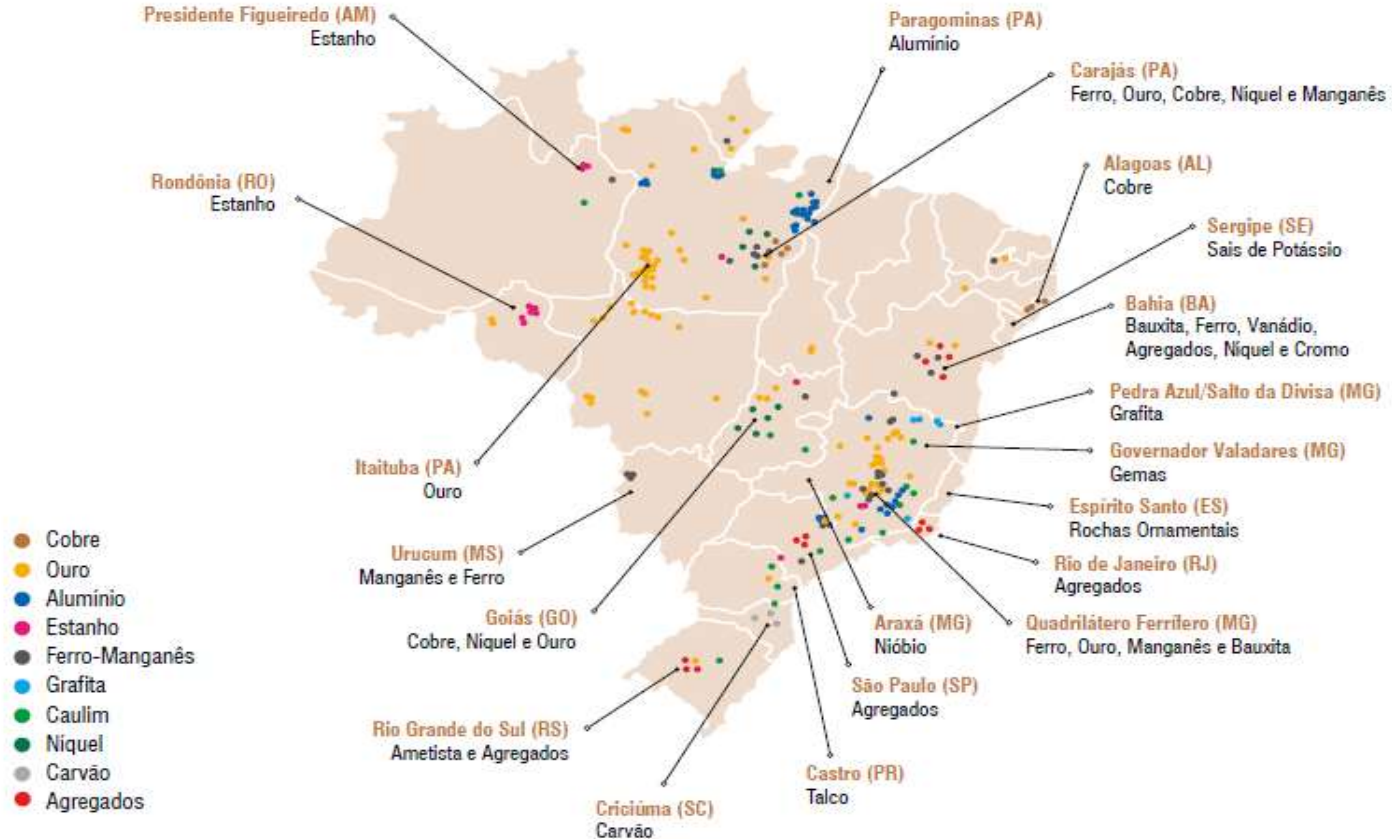


GEOLOGIA

- O Brasil não conhece seu potencial mineral – Precisamos retomar os investimentos em pesquisa mineral.
- Sem investimento não há como garantir novos projetos e empreendimentos, além da manutenção do volume de produção (exaustão de minas).
- Financiamentos para pesquisa mineral e etapas seguintes.
- Acesso ao mercado de capitais, para pequenas e medias empresas, com adequação da regras às peculiaridades dos respectivos empreendimentos.
- Criação e promoção de Fundo(s) de Capital de Risco para a Indústria de Mineração (investidores brasileiros e estrangeiros)

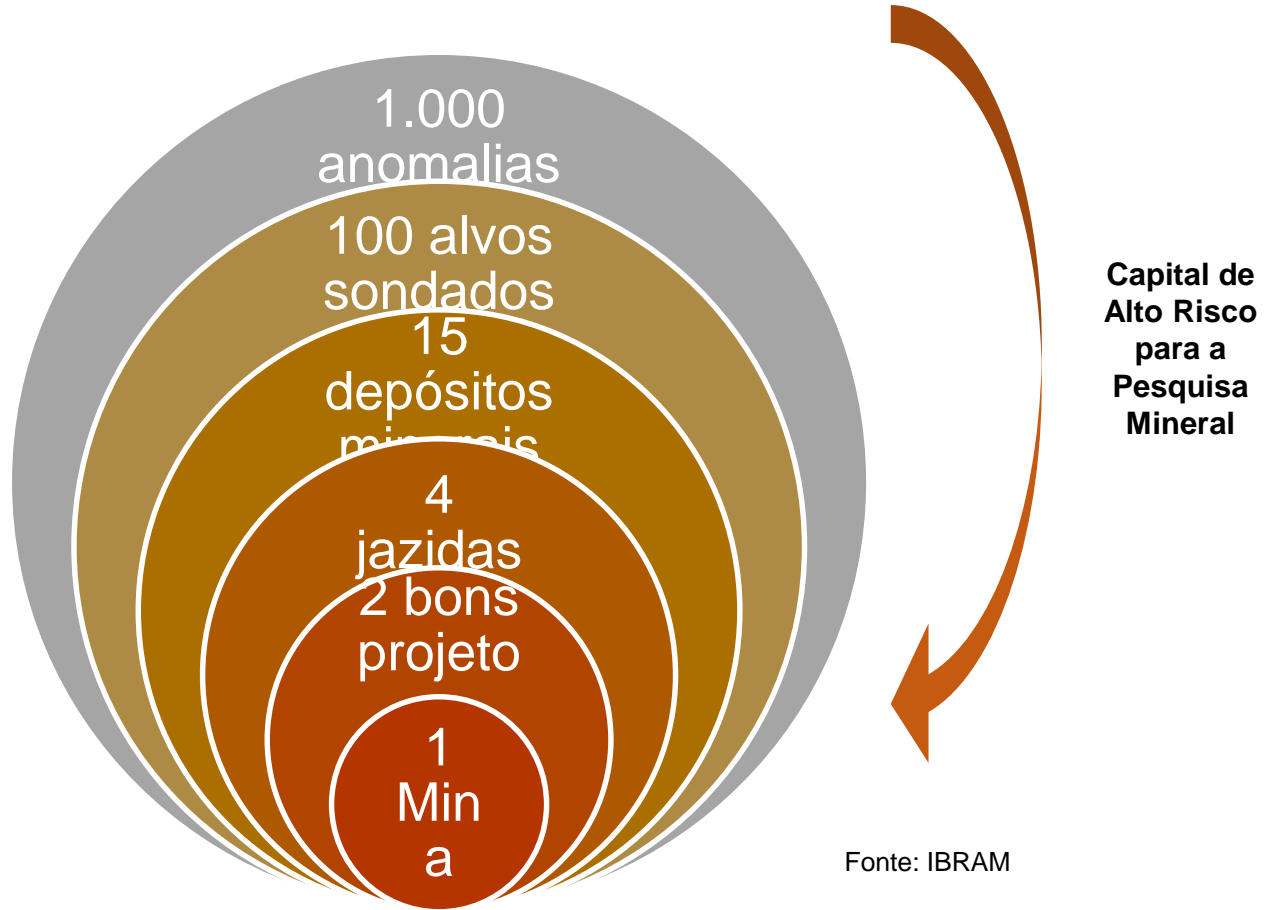


Distribuição dos depósitos minerais



IBRA

RELAÇÃO ENTRE OCORRÊNCIAS MINERAIS



Mineração: uma indústria com muitos **riscos...**

- ➡ Risco técnico geológico
- ➡ Ambiente regulatório e nacionalismo de recursos
- ➡ Alocação de Capital
- ➡ Disponibilidade de infraestrutura
- ➡ Licenciamento ambiental
- ➡ Licença social para operar
- ➡ Barragens de rejeito de mineração
- ➡ Riscos operacionais
- ➡ Risco Reputacional



IMPORTÂNCIA DO BRASIL NA PRODUÇÃO MINERAL MUNDIAL EM 2018

Exportador <i>Global Player</i>	Exportador	Auto-Suficiente	Importador/ Produtor	Dependência Externa
Nióbio (1°) Min.Ferro (3°) Vermiculita (3°) Grafita (3°) Bauxita (3°) Caulim (5°)	Estanho Níquel Magnesita Manganês Cromo Ouro Rochas Ornamentais	Calcário Diamante Indust.	Cobre Enxofre Titânio Fósforo Diatomito Zinco	Carvão Metalúrgico Potássio Terras Raras

**Minerais Estratégicos
para a Balança Comercial Brasil**

Fonte: USGS 2018
Elaboração IBRAM 2018

O Brasil frente a outros países na atividade mineral

Minério de Ferro

China, Austrália, Canadá, Ucrânia

Brasil em 3º lugar

Terras Raras

China, Austrália, Estados Unidos, Mianmar, Rússia, Brasil (Participação Residual)

Vietnã e Brasil são considerados países de grande potencial



IBRAM

O Brasil frente a outros países na atividade mineral

Zinco

China, Austrália, Rússia, Peru, Estados Unidos, Canadá, México

Brasil em 12º lugar

Nióbio

Brasil, Canadá, Austrália,

Brasil em 1º lugar



IBRAM

O Brasil frente a outros países na atividade mineral

Ouro

África do Sul, China, Austrália, Rússia, Estados Unidos, Peru, Canadá

Brasil em 15º lugar

Cobre

Chile, Estados Unidos, Peru, china, Austrália,

Brasil em 15º lugar



IBRAM

O Brasil frente a outros países na atividade mineral

Níquel

Rússia, Canadá, Austrália, Indonésia, Colômbia

Brasil em 10º lugar

Bauxita

Austrália, China, Guiné, Índia

Brasil em 3º lugar



IBRAM

O Brasil frente a outros países na atividade mineral

Lítio

China, Chile, Estados Unidos,

Brasil em 10º lugar

Fosfato

Marrocos, China, Síria, Argélia, Rússia

Brasil em 18º lugar



IBRAM

Caminhos para um reposicionamento da indústria mineral

- Forte investimento, de longo prazo, em imagem e reputação do setor mineral;
- Desmistificação da mineração: Brasil tem que se assumir como potência mineral global;
- Isto tem que chegar às grades curriculares, ao ensino básico;
- Maior clareza no arcabouço institucional [definição de políticas públicas, arrecadação e repasse de receitas, gastos/investimentos públicos];
- Planejamento do desenvolvimento regional: integração da mineração às políticas nas três esferas;
- Assegurar níveis adequados de capacidade por parte dos órgãos governamentais e seus parceiros;
- Novos arranjos inovadores de parceria entre os agentes privados & públicos;
- Criação de novos espaços de diálogo multi-stakeholders

