

Mineração e Sociedade



- Constituição e missão da ADIMB
- A mineração na história da humanidade
- Benefícios da mineração na economia
- Rigidez locacional e aproveitamento do potencial mineral
- Aproveitamento dos recursos minerais de forma sustentável
- Novo marco regulatório do setor mineral

ADIMB – Missão



A Agência para o Desenvolvimento Tecnológico da Indústria Mineral Brasileira – ADIMB foi fundada em 1996, a convite do MME e do MCT, por um grupo de sócios representantes de empresas privadas e órgãos públicos.

É uma entidade privada, sem fins lucrativos, com autonomia administrativa, técnica e financeira. Sua missão é promover o desenvolvimento técnico-científico e a capacitação de recursos humanos para a indústria mineral brasileira.

A ADIMB promove, pela parceria entre empresas, governo e universidades:

- Estudos e diagnósticos técnico-científicos estratégicos
 - Projetos cooperativos e publicações
 - Cursos de aperfeiçoamento em Exploração Mineral
 - Missões e expedições no país e ao exterior
 - Simpósios, seminários e fóruns
 - Divulgação do setor mineral brasileiro
-

A ADIMB é composta por:

Membros Natos

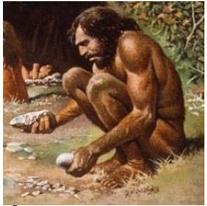
- Ministério de Minas e Energia – MME
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI
- Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM
- Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM

Associados (54 empresas e instituições) ▶|



A história da humanidade é marcada pelo desenvolvimento tecnológico e aproveitamento de recursos minerais

Fabricação de instrumentos de corte e raspagem, armas (quartzito, chert, sílex)



Idade da Pedra

Idade do Cobre
 Início da metalurgia (Fundição).



Idade dos Metais

Cimento: areia, argila, calcário calcinado e cinzas vulcânicas.



Idade Antiga

Moinho de vento



Idade Média

Uso intensivo do Alto-forno: produção de "ferro" com carvão metalúrgico



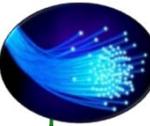
Idade Moderna

Locomotiva a vapor



Telefone

Fibra Óptica



Idade Contemporânea

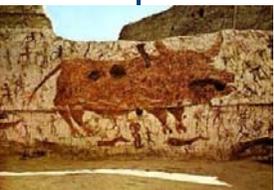
Televisão



Internet



Satélite Hubble



Pigmentos minerais para pinturas rupestres

Argila para cerâmica



Idade do Bronze



Utensílios (copos, facas etc) e artefatos para a agricultura



Idade do Ferro

Armas (espadas, lanças, escudos)



Ligas metálicas
 Ex. latão (Cu-Zn)

Vidros transparentes e coloridos



Desenvolvimento do arado pesado.

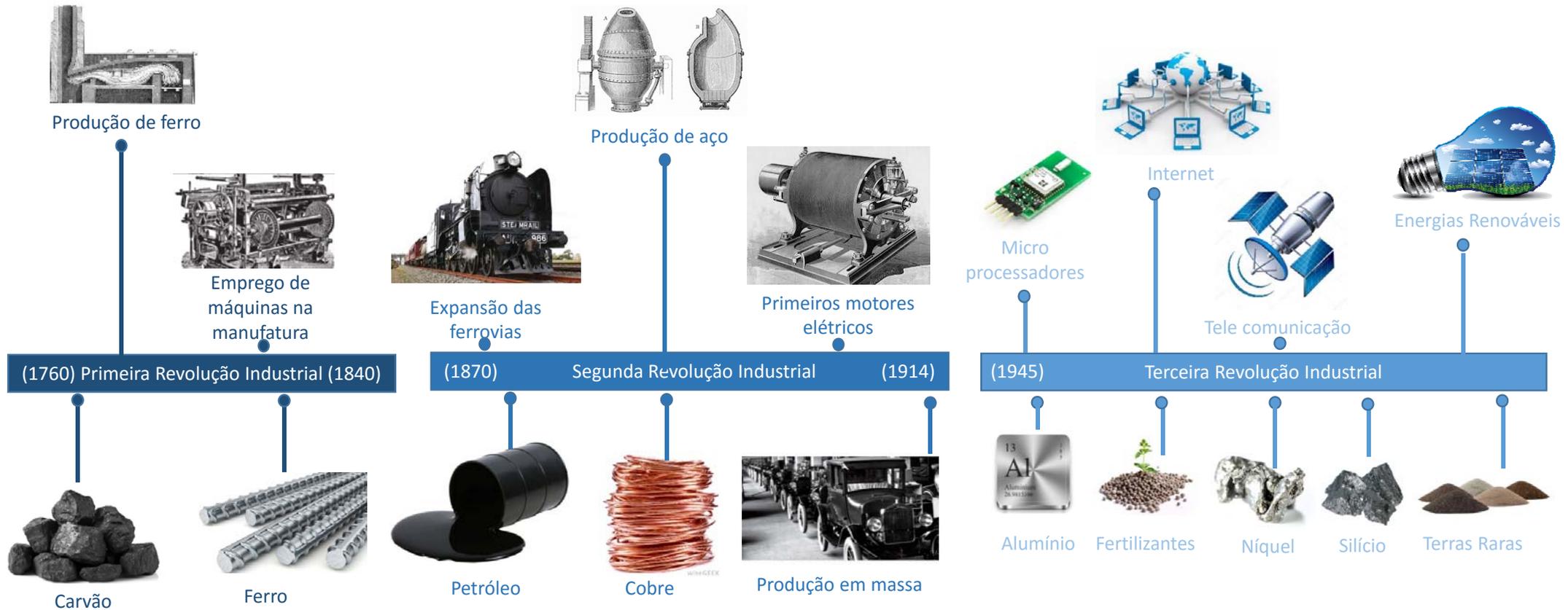


Surto construtivo de catedrais e fortificações militares.



De re metallica: 1º livro que cataloga o estado da arte da mineração, refino e fundição de metais

Desenvolvimento tecnológico e mineração: chave para as revoluções industriais



Revolução proporcionada pelo uso de máquinas e surgimento das primeiras fábricas.

Grande desenvolvimento de diferentes indústrias, ganhos de produtividade, energia elétrica distribuída.

A era do silício traz a miniaturização, globalização, ligas especiais, a conquista do espaço e novas fontes de energia.

Minério de ferro



Potássio, fosfatados e nitrogenados



A mineração faz parte da sua vida

Níquel



Carvão



Manganês



Cobre

Mineração e geração de emprego e renda

A produção mineral tem grande relevância para a economia e para a geração de emprego e renda.



US\$ 53,6 bi
serão investidos pelo setor
mineral brasileiro até 2018⁽¹⁾

(1) Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram) – Referência 2014
(2) Ministério do Trabalho e Emprego

Contribuições econômicas

A mineração demanda materiais, serviços e mão de obra, o que gera contribuições adicionais para a região onde está instalada

Mineração

Para que haja mineração é preciso ter:

Insumos

Serviços

M. de obra

Geração de renda e novos empregos, além de tributos como:

- > Federal: IR/CSLL, PIS, COFINS E IPI
- > Estadual: ICMS
- > Municipal: ISS

Movimentação da economia local, bem como o pagamento de e tributos sobre folha:

- > Encargos trabalhistas
- > IRPF dos funcionários

Venda de minério

Efeito positivo na balança comercial/PIB e geração de tributos:

- > CFEM e TFAM
- > Federal: IR/CSLL, PIS, COFINS
- > Estadual: ICMS

CFEM: calculada sobre a receita bruta, com alíquotas variando por bem mineral

12%
União

23%
Estado

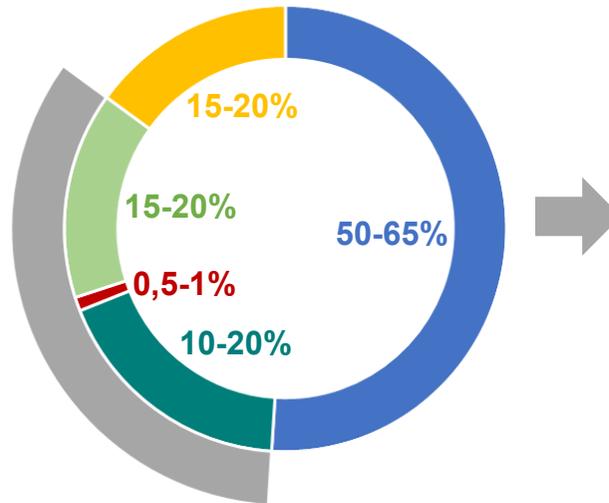
65%
Município

Distribuição da riqueza gerada pela mineração



Alocação de receita aos diferentes *stakeholders* para uma mina típica

Valor revertido à sociedade



Potencial geração de empregos indiretos

■ Despesas operacionais & despesas de capital

■ Salários e benefícios pagos pela empresa

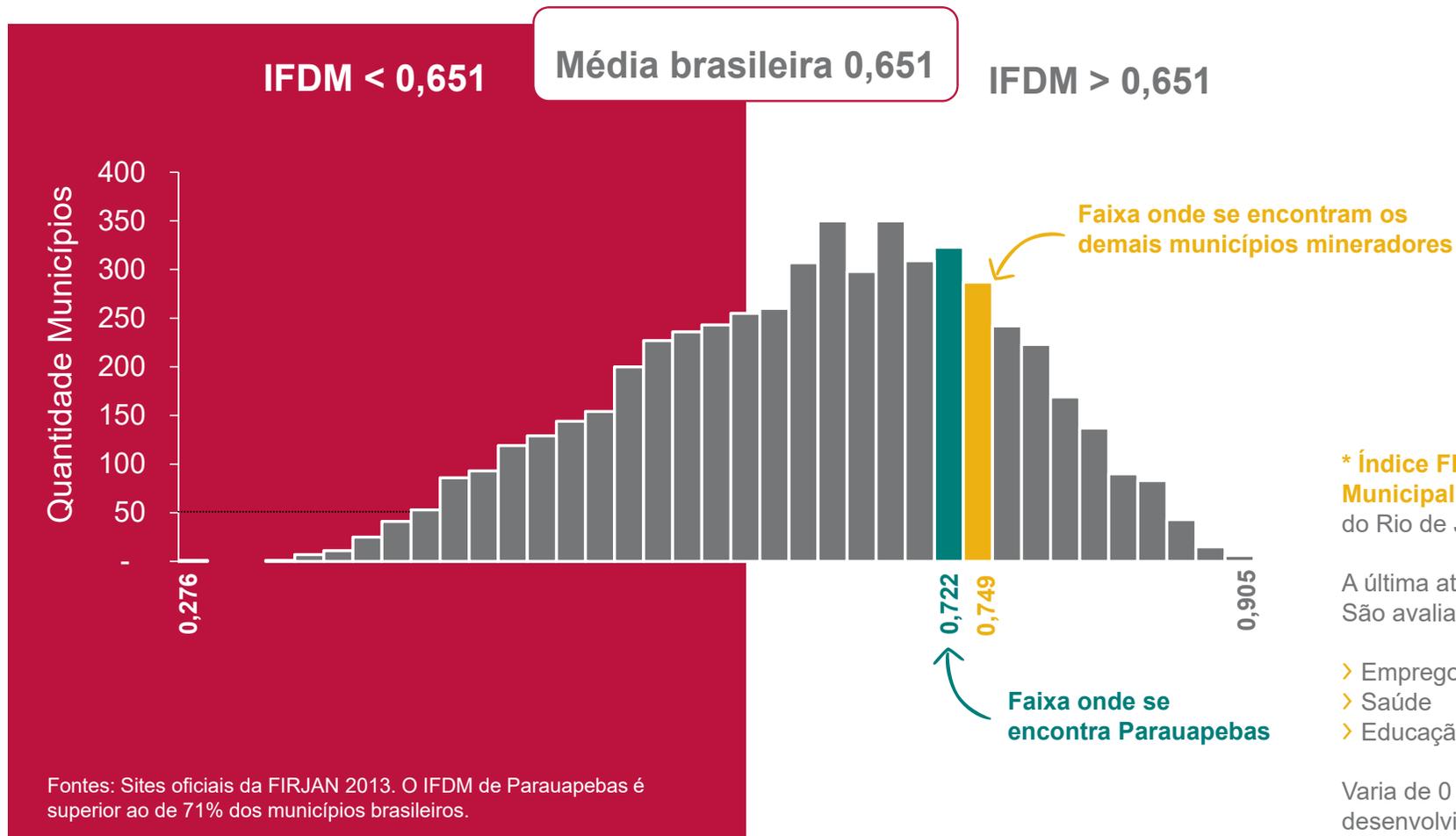
■ Gastos com comunidades

■ Impostos e pagamentos ao Governo

■ Lucro aos acionistas

Indicadores de desenvolvimento: impacto da mineração

Distribuição dos Municípios do Brasil por IFDM*



* **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal**, criado pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro

A última atualização é de 2013
São avaliados três fatores básicos:

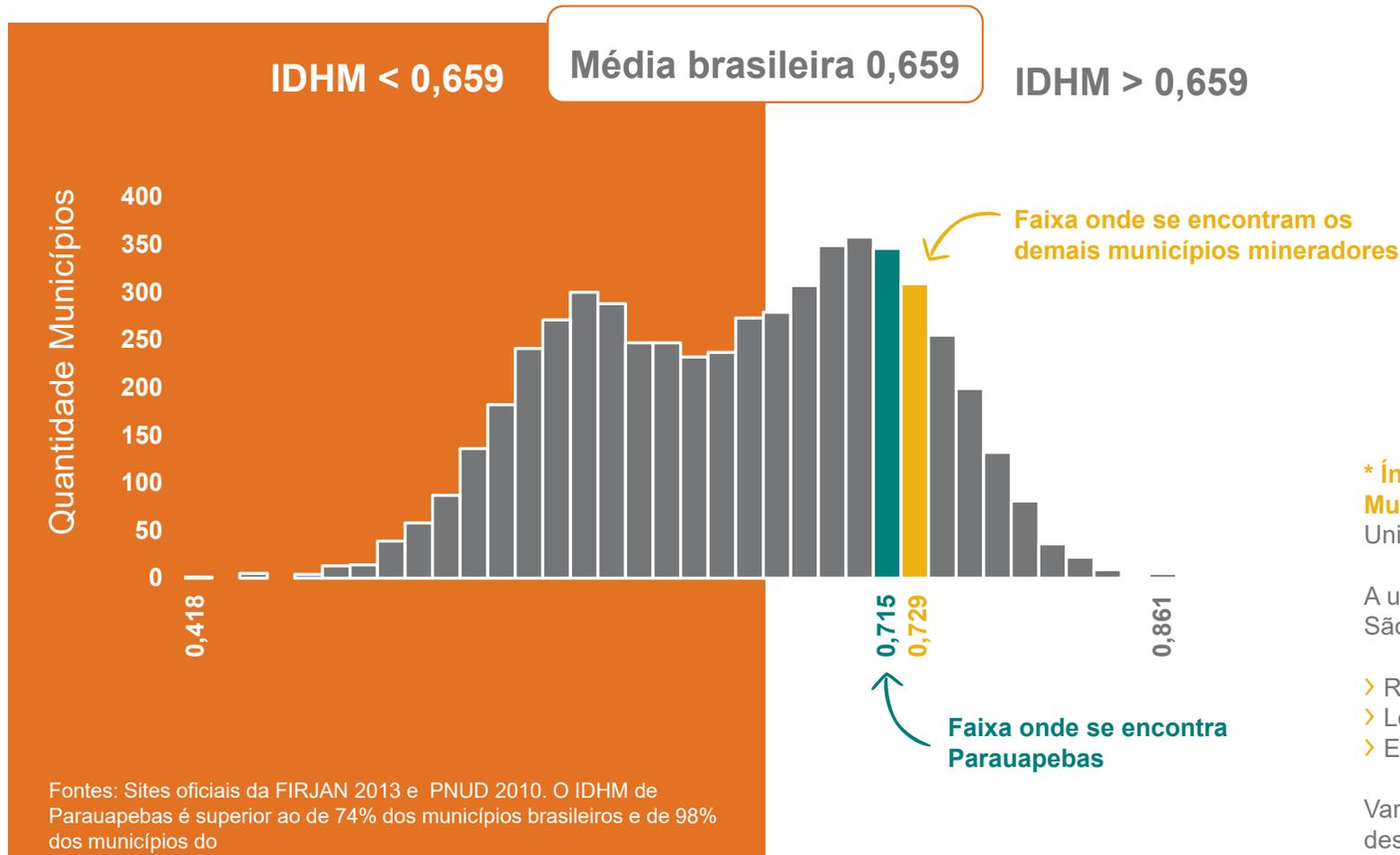
- > Emprego e Renda
- > Saúde
- > Educação

Varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento.

Fontes: Sites oficiais da FIRJAN 2013. O IFDM de Parauapebas é superior ao de 71% dos municípios brasileiros.

Indicadores de desenvolvimento: impacto da mineração

Distribuição dos Municípios do Brasil por IDHM*



* **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal**, criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)

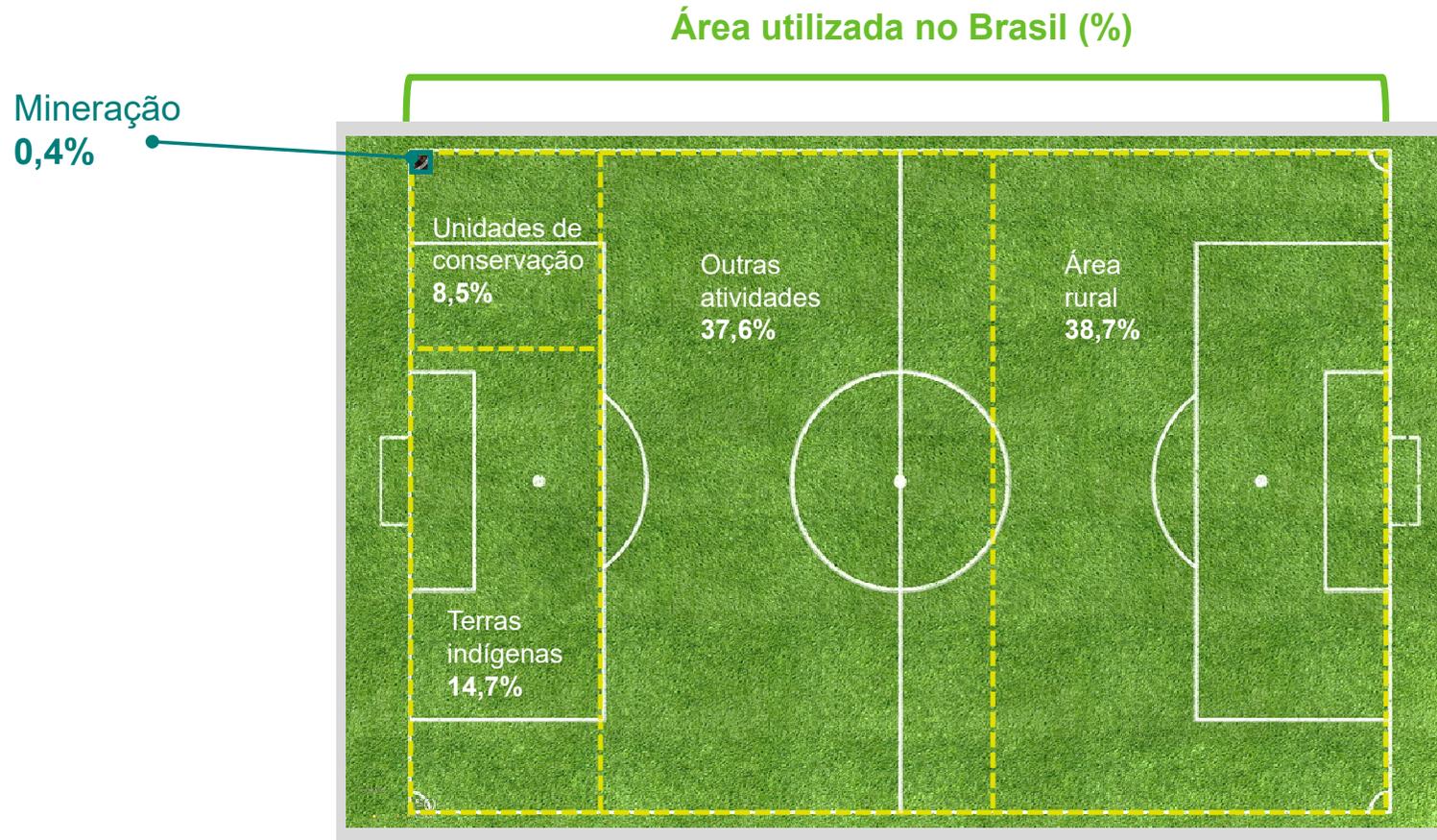
A última atualização é de 2010. São avaliados três fatores básicos:

- > Renda
- > Longevidade
- > Educação

Varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento.

Indicadores ambientais da mineração

Área ocupada no Brasil



Fonte: Elaboração FGV em 2014, a partir de dados do IBGE – Censo Agropecuário 2006.

Indicadores ambientais da mineração

Valor agregado por hectare utilizado
no Brasil



R\$417.858,00



R\$47.145,00



R\$1.155,00



R\$5.329,00

Dados extraídos do “Estudo Comparativo dos Impactos Socioeconômicos da Mineração e Outros Segmentos Empresariais”,
Realizado pela Fundação Getúlio Vargas em janeiro/2013 (estudo feito com dados oficiais do IBGE e DNPM, base 2009).

Valor total adicionado ao PIB por hectare utilizado
(R\$ por hectare)

Indicadores ambientais da mineração

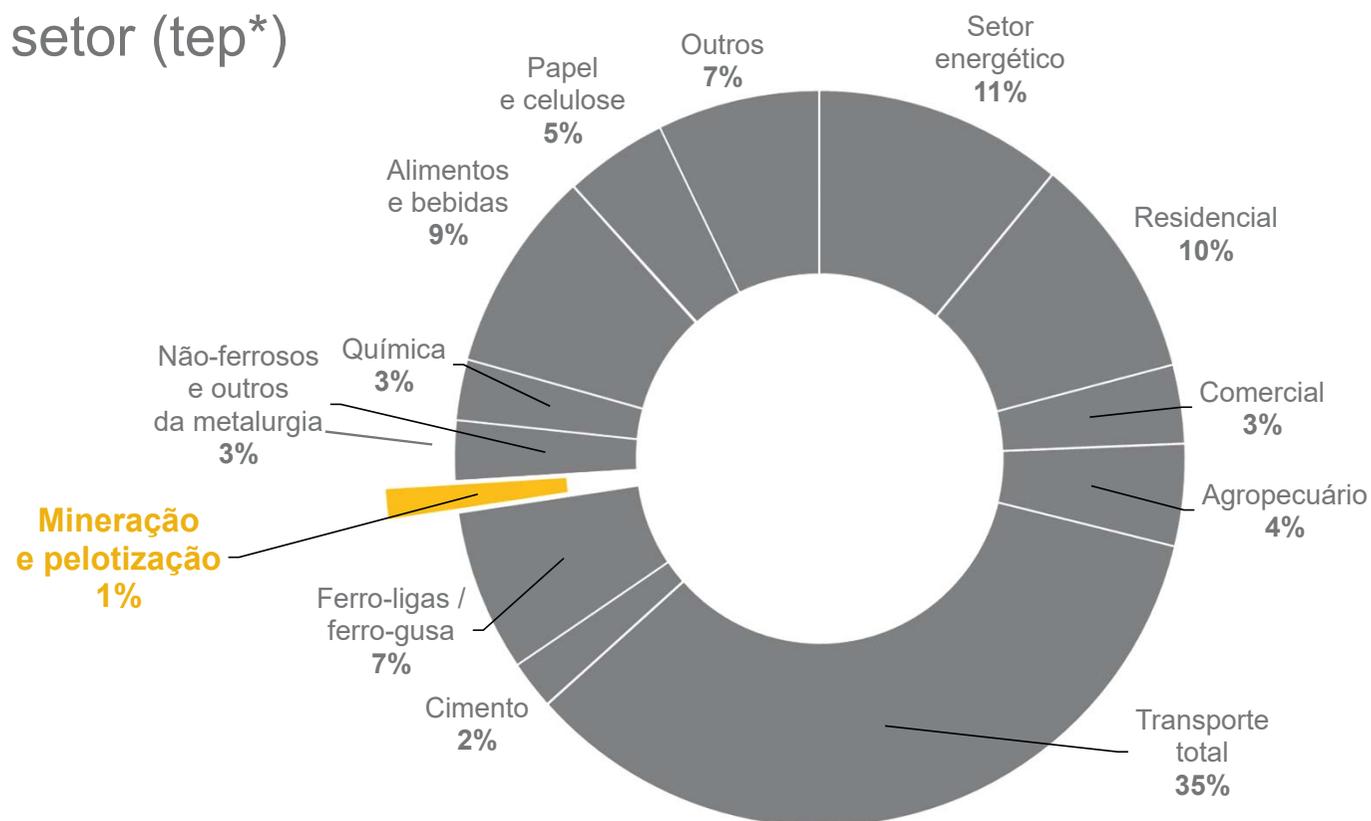
Emprego gerado por hectare utilizado no Brasil



Dados extraídos do “Estudo Comparativo dos Impactos Socioeconômicos da Mineração e Outros Segmentos Empresariais”, Realizado pela Fundação Getúlio Vargas em janeiro/2013 (estudo feito com dados oficiais do IBGE e DNPM, base 2009).c

Consumo de energia

Consumo final por setor (tep*)



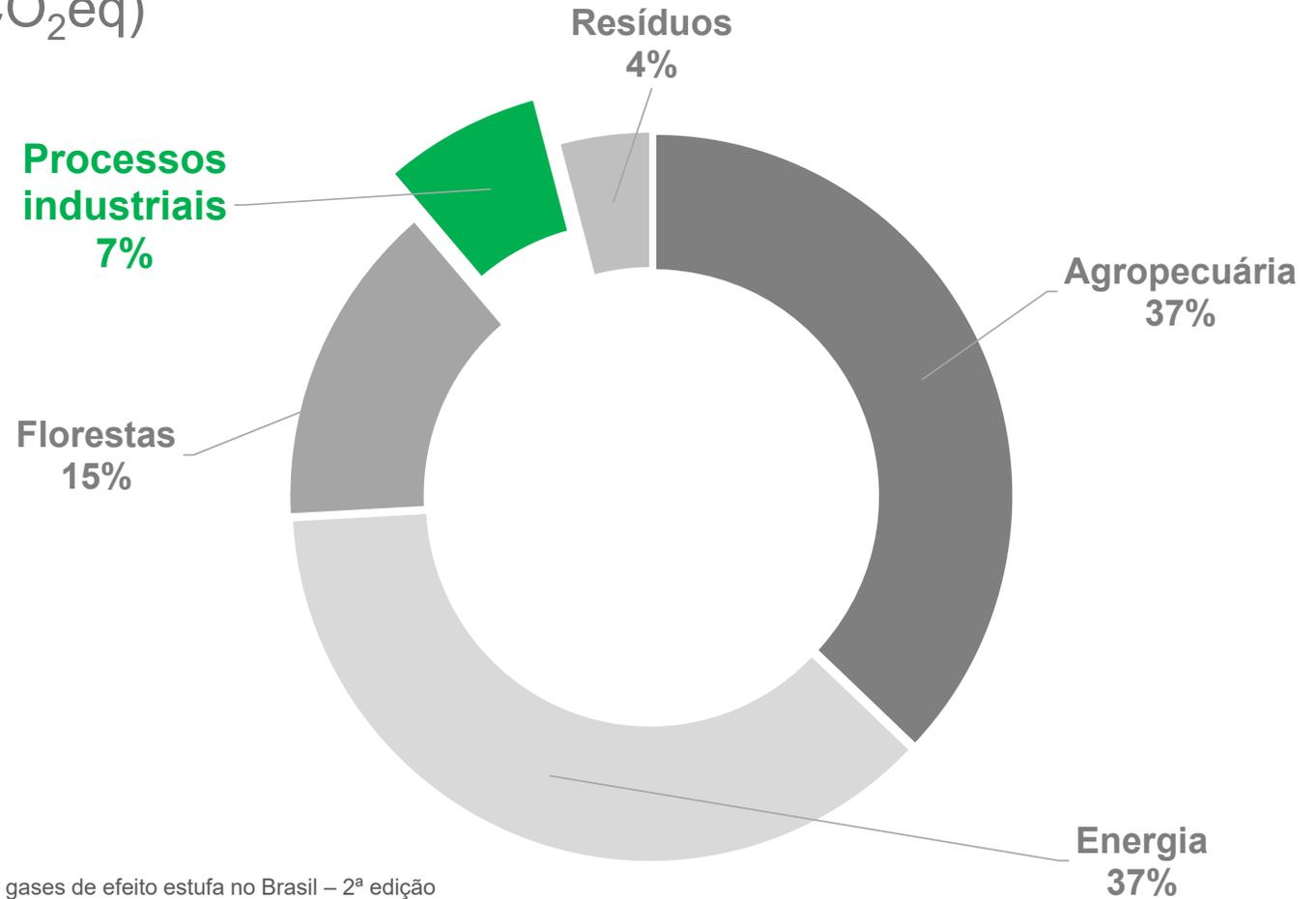
*Tonelada equivalente de petróleo (tep): Unidade de energia. A tep é utilizada na comparação do poder calorífero de diferentes formas de energia com o petróleo. Uma tep corresponde à energia que se pode obter a partir de uma tonelada de petróleo padrão.

**Dados extraídos do Balanço energético nacional 2015 - ano base 2014 - Ministério de Minas e Energia MME.

***O S11D prevê uma redução de 36% no consumo de energia elétrica em relação ao processo convencional.

Emissão de gases de efeito estufa

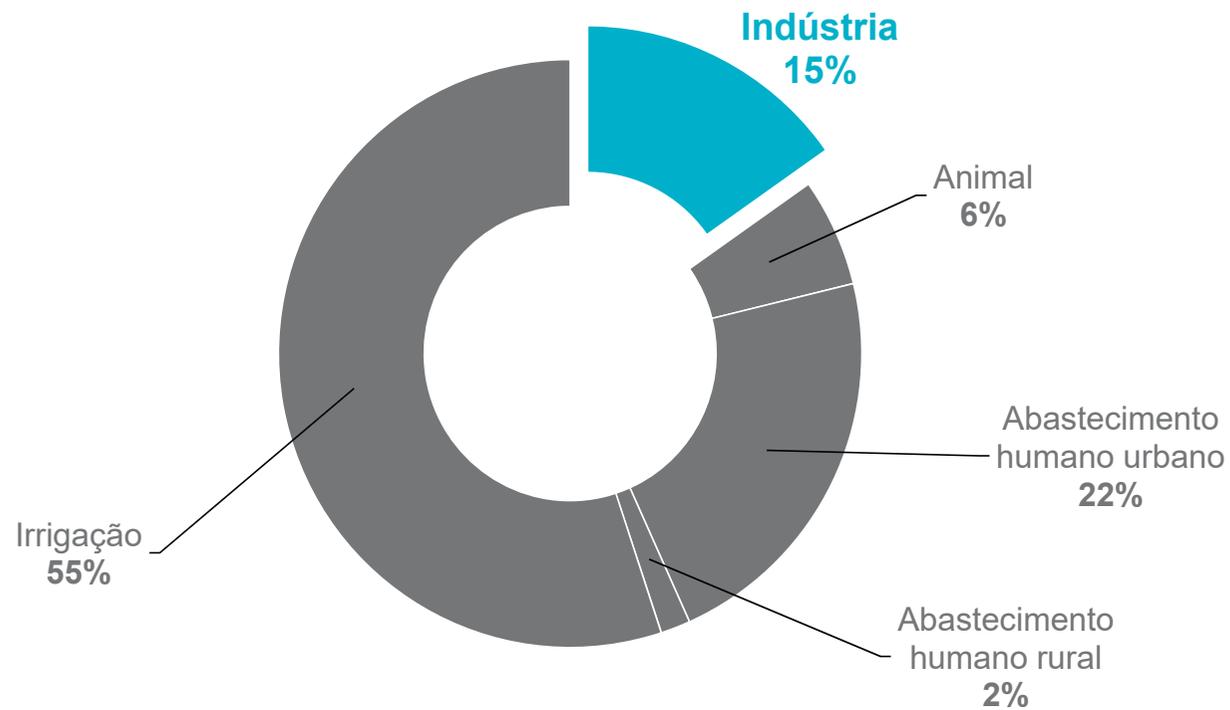
Emissões por setor (CO₂eq)



*Dados extraídos do relatório de estimativas anuais de gases de efeito estufa no Brasil – 2ª edição – 2014 – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Volume captado de água

Volume captado de água por setor (m³)



*Dados extraídos da conjuntura dos recursos hídricos no Brasil - informe 2015 - ANA - Agência Nacional de Águas, do relatório de sustentabilidade da Vale de 2015, do IBGE/2015 e do relatório de informações sobre a economia mineral brasileira 2015 - IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração.

Depósitos minerais são gerados por fenômenos geológicos em diferentes escalas

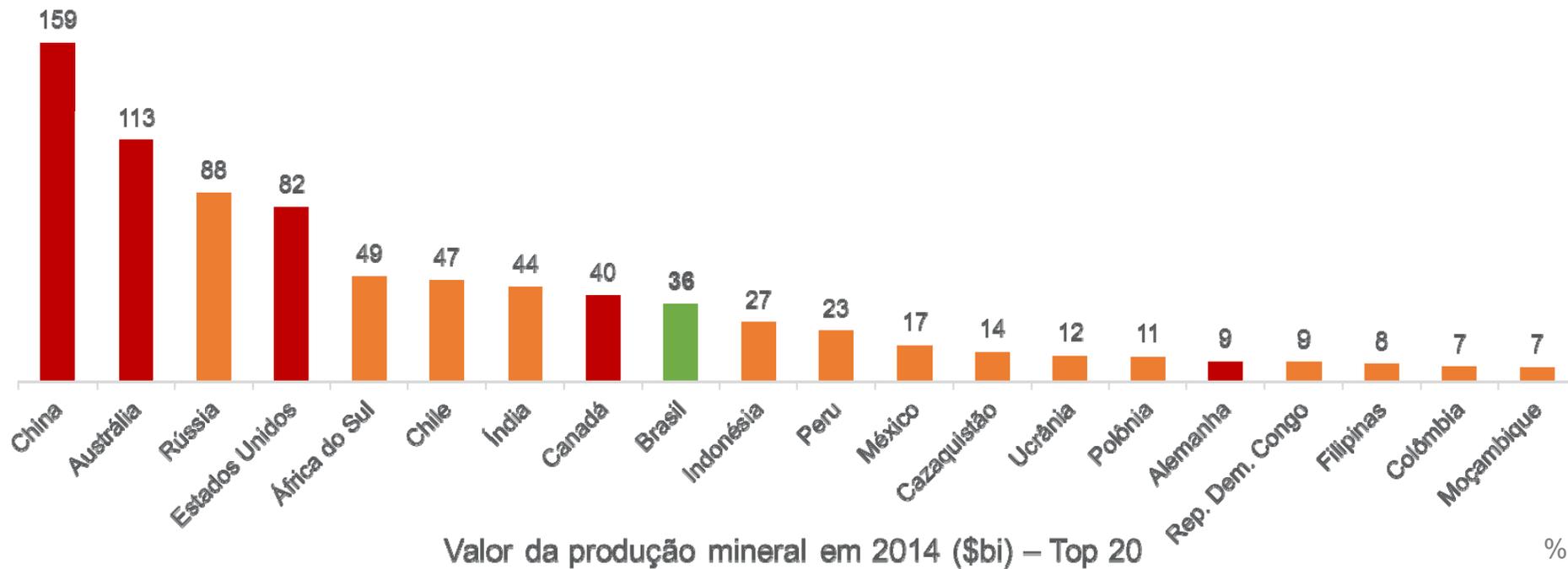
- A formação das rochas, minerais e minérios está relacionada com as transformações geológicas do planeta.
- Esses fenômenos explicam a distribuição dos recursos minerais no mundo. Tais processos são constantes, lentos e tiveram início há bilhões de anos.



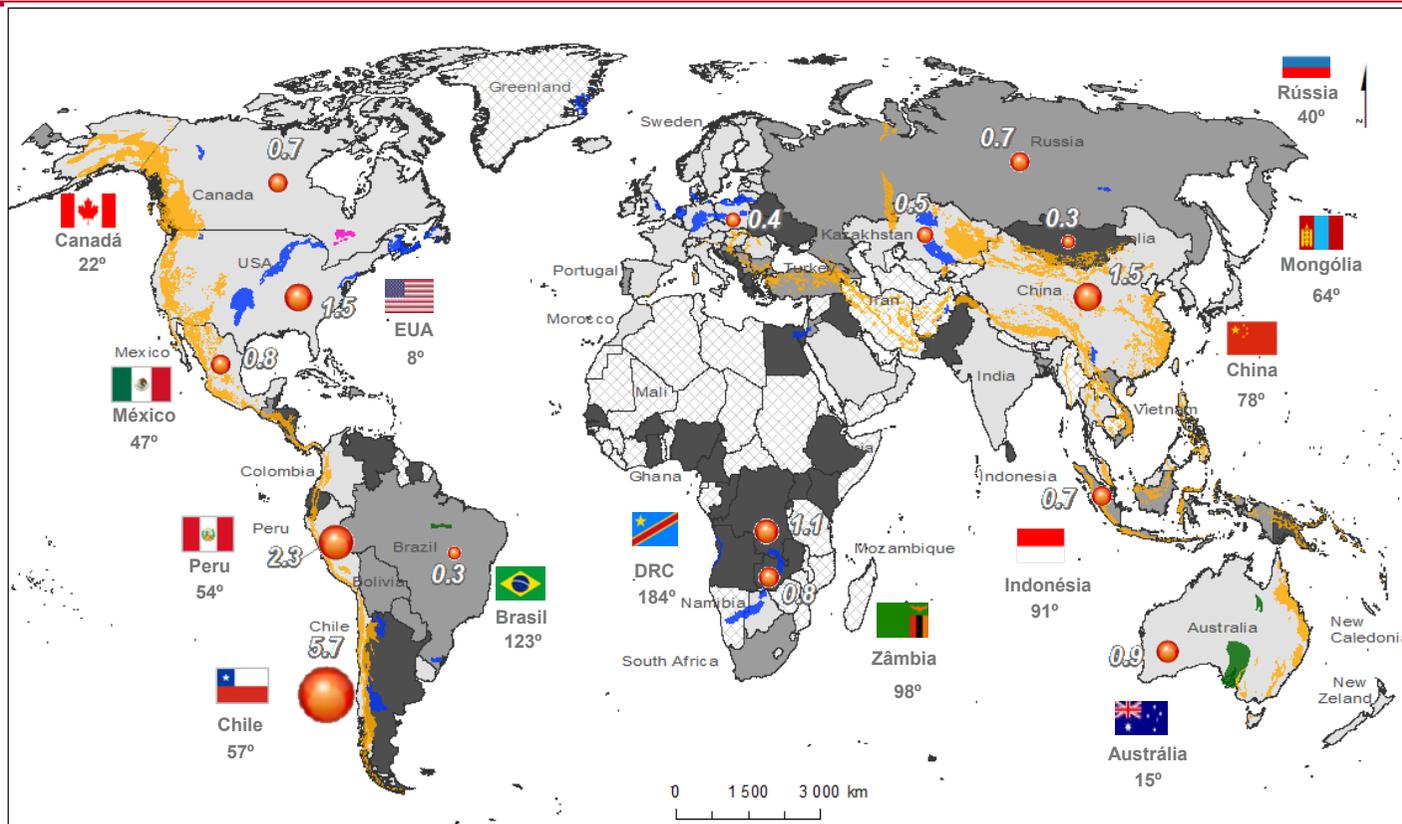
Exemplo minério ferro ▶

A produção mineral é importante também em países desenvolvidos

- A extração de valor de recursos minerais é função da fertilidade geológica e de uma legislação favorável
- É preciso garantir condições de competitividade a outras indústrias, sem necessariamente inibir a produção mineral



A competitividade depende da fertilidade e da legislação



Legenda - Áreas favoráveis à mineralização de cobre em:

- Depósito **Pórfiro**: grande volume e baixo/médio teor de cobre
- Depósito **Sediment-hosted**: em geral pequeno/médio volume e alto teor
- Depósito **IOCG**: pequeno/médio volume e médio(a alto) teor de cobre
- Depósito de **Níquel Sulfetado**: cobre processado como subproduto.
- **Produção de cobre (Mt) - 2016**

Risco País (S&P, abril 2017)

- Alto**
- Médio**
- Baixo**
- Sem**

Informação



Doing Business 2016
 1º a 190º (Risco País)

Pilares da mineração ambientalmente sustentável

- Foco no planejamento e não na remediação – aumento de eficiência na concepção dos empreendimentos
- Aumento da taxa de recuperação de metais
- Recuperação de áreas degradadas
- Uso eficiente de água e energia
- Aproveitamento de rejeitos
- Reciclagem de insumos
- Controle de emissões
- Descarte responsável
- Compensação

Desenvolvimento tecnológico na busca contínua por atividades mais sustentáveis



✓ **Sistema *truckless*:** 70% Menos CO₂



✓ **Beneficiamento à umidade natural:** Diminuição de até 93% no consumo de água. Dispensa o uso de barragens.



✓ **Membrana geotêxtil:** Torna possível a separação de finos e água na disposição de rejeitos.

✓ **Barreiras de multicamada:** Previnem a drenagem ácida de mina.

✓ ***Backfill*:** Diminuição de 50% no volume de rejeitos na superfície.

✓ **Sistemas de britagem mais eficientes:** Redução no consumo de energia.



Recuperação de áreas degradadas

Minas em Istambul

Antes



Depois



Starvaggi Industries em West Virginia, EUA

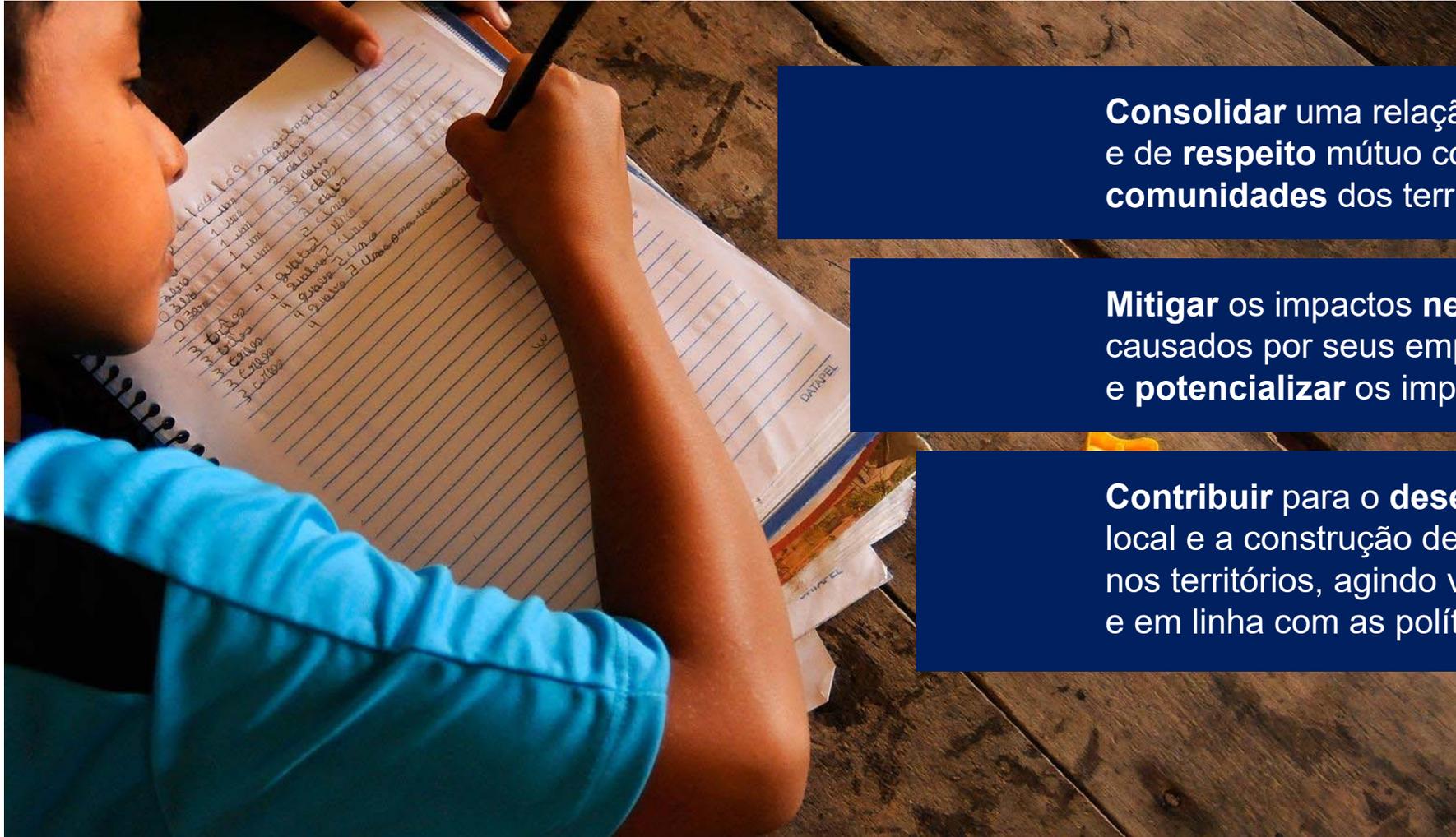
Antes



Depois



Responsabilidade social



Consolidar uma relação de **confiança** e de **respeito** mútuo com as **comunidades** dos territórios onde atua.

Mitigar os impactos **negativos** causados por seus empreendimentos e **potencializar** os impactos **positivos**.

Contribuir para o **desenvolvimento** local e a construção de um **legado** nos territórios, agindo voluntariamente e em linha com as políticas públicas.

As sociedades devem garantir o aproveitamento dos recursos naturais de maneira sustentável através do seu arcabouço legal

- Transformação dos recursos naturais em riqueza e desenvolvimento sustentável.
- Equilíbrio entre utilização de recursos e preservação do planeta
- Promoção da competitividade do país frente ao mercado internacional.

Medida Provisória 790/2017

A MP 790/2017 traz **avanços** ao Código de Mineração brasileiro, na medida em que:

Proposta

1. Possibilidade de realizar pesquisa complementar após a entrega do relatório de pesquisa
2. Obriga ao atendimento dos padrões internacionais para cálculo dos recursos e reservas
3. Possibilita a renúncia parcial do alvará de pesquisa
4. Altera o prazo de validade dos alvarás de pesquisa para 2 a 4 anos
5. Prorrogações sucessivas do alvará na hipótese de falta de acesso, incluindo a ausência de licenças ambientais
6. Prorrogação automática do alvará enquanto estiver pendente a análise do pedido de prorrogação
7. Possibilidade de se aproveitar substâncias associadas, independentemente do aditamento da Portaria de Lavra

Consequência

1. Incentiva o investidor a dar continuidade aos trabalhos de estudos de viabilidade técnica, metalúrgicos, etc., após encerrado o prazo dos alvarás de pesquisa
2. Dá mais credibilidade aos dados das empresas
3. Contribui para liberar áreas e permite o convívio de substâncias e regimes
4. Prazo mais realista e condizente com o período de pesquisa de um depósito mineral
5. Traz mais segurança para o investidor que quer acessar a área e é detido por impedimento fora do seu alcance
6. Traz segurança ao investidor, que supunha estar sem título válido durante este período
7. Fato que sempre foi uma realidade das minas ganha garantia com o texto proposto

Medida Provisória 790/2017

Bem como traz algumas **preocupações**:

Proposta

1. Redução do prazo para recurso contra indeferimento ou prorrogação do requerimento de pesquisa para 30 dias e exclusão do recurso hierárquico ao MME
2. Novas sanções administrativas que poderão ser cumulativas (multas diárias, suspensão temporária das atividades e apreensão de minérios, bens ou equipamentos)
3. Vedação e indeferimento de outorga de títulos, transferências, dentre outros, ao minerador com débito inscrito em dívida ativa
4. Leilão eletrônico sem prazo definido por parte do poder público
5. Não trata de alguns assuntos específicos que impactam a atividade, tais como bloqueio de áreas, conflito de atividades, direitos do superficiário, etc.

Consequência

1. A redução de prazos e instâncias tende a inibir o contraditório
2. Mudança aceitável, desde que com análise fundamentada e tipicidade atestada, para se evitar interpretações baseadas em análises subjetivas
3. A vedação deveria se restringir ao título minerário objeto da dívida e não a todo e qualquer título
4. Risco de demora na disponibilização de áreas
5. Necessidade de revisão futura

Desenvolvimento sustentável

Só há **desenvolvimento sustentável** quando **governo, empresas e a sociedade trabalham juntos**, compartilhando o valor gerado.

