



I CONGRESSO MINEIRO SOBRE EXPLORAÇÃO MINERÁRIA

**Mineração & Sociedade: desafios
socioambientais, econômicos e de
governança**

25 de junho de 2015
Belo Horizonte-MG



IBRAM

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO
Brazilian Mining Association
Câmara Mineira de Brasil



O INSTITUTO



IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração

- ✓ Organização privada, sem fins lucrativos, que representa a Indústria Mineral Brasileira;
- ✓ Fundado em 1976;
- ✓ Congrega mais de 200 empresas [mineração e não-mineração];
- ✓ Representa mais de 85% da Produção Mineral Brasileira;
- ✓ Escritórios: Brasília, Belo Horizonte & Belém.



Atuação do IBRAM

1

- Defesa de Interesses do Setor Mineral nos Níveis Federal e Estadual

2

- Congressos de Mineração, Feiras e Eventos
- Imagem da Mineração [reputação]

3

- Programas Técnicos
- Boas Práticas para o setor mineral



Programas Técnicos do IBRAM

Gestão de Recursos Hídricos

Saúde & Segurança Ocupacional

Inventário de Emissões de GEE

Capacitação para Gestão de Segurança de Barragens de Rejeitos

Planejamento para o Fechamento de Mina

IBRAM Amazônia

APA Sul – Metodologia de Planejamento Territorial

Imagem da Mineração

Inventário de práticas de gestão para a sustentabilidade

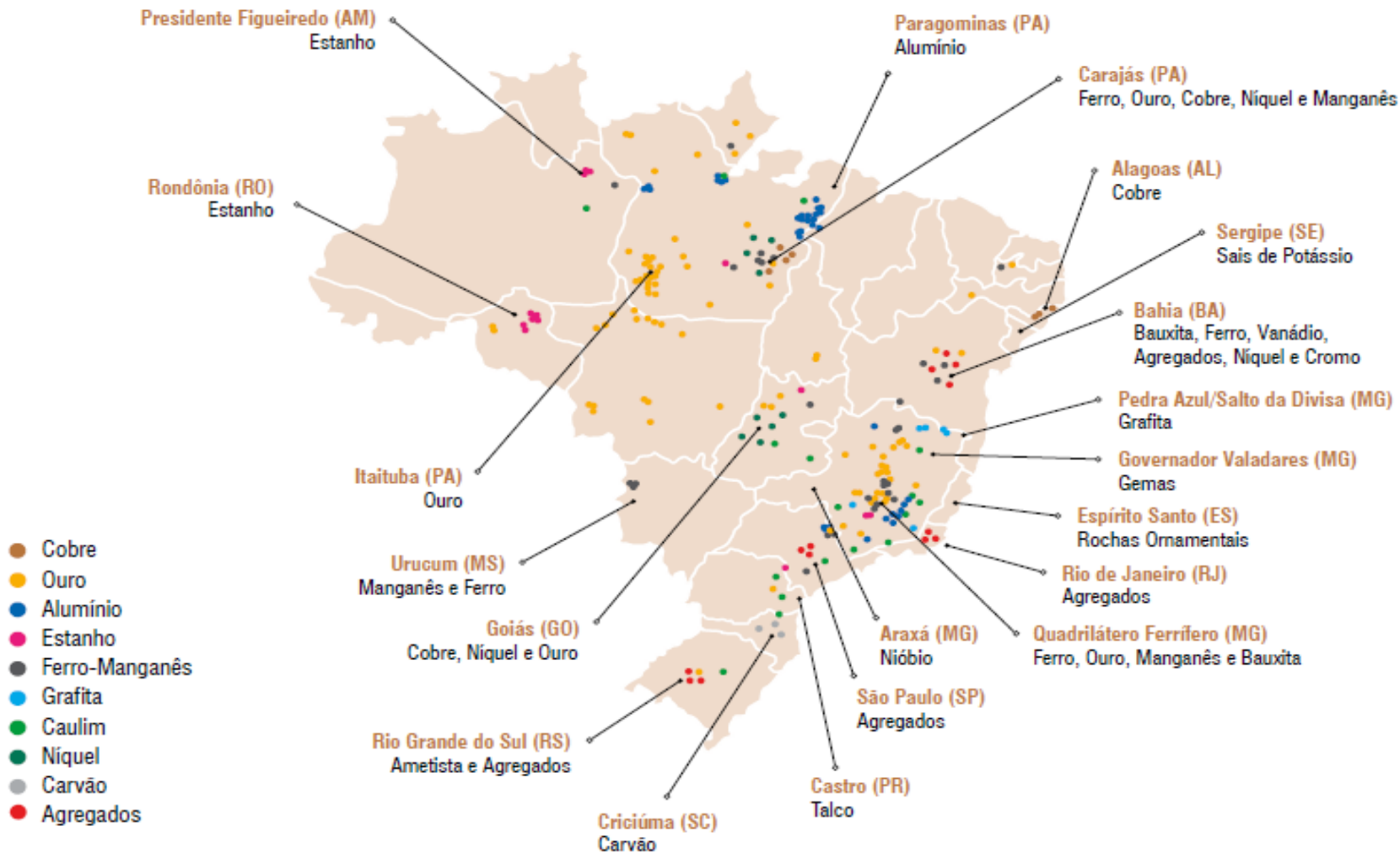


ECONOMIA MINERAL

Distribuição dos depósitos minerais



IBRAM
INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO
Brazilian Mining Association
Câmara Mineira de Brasil



Posição Mundial do Brasil (2014)

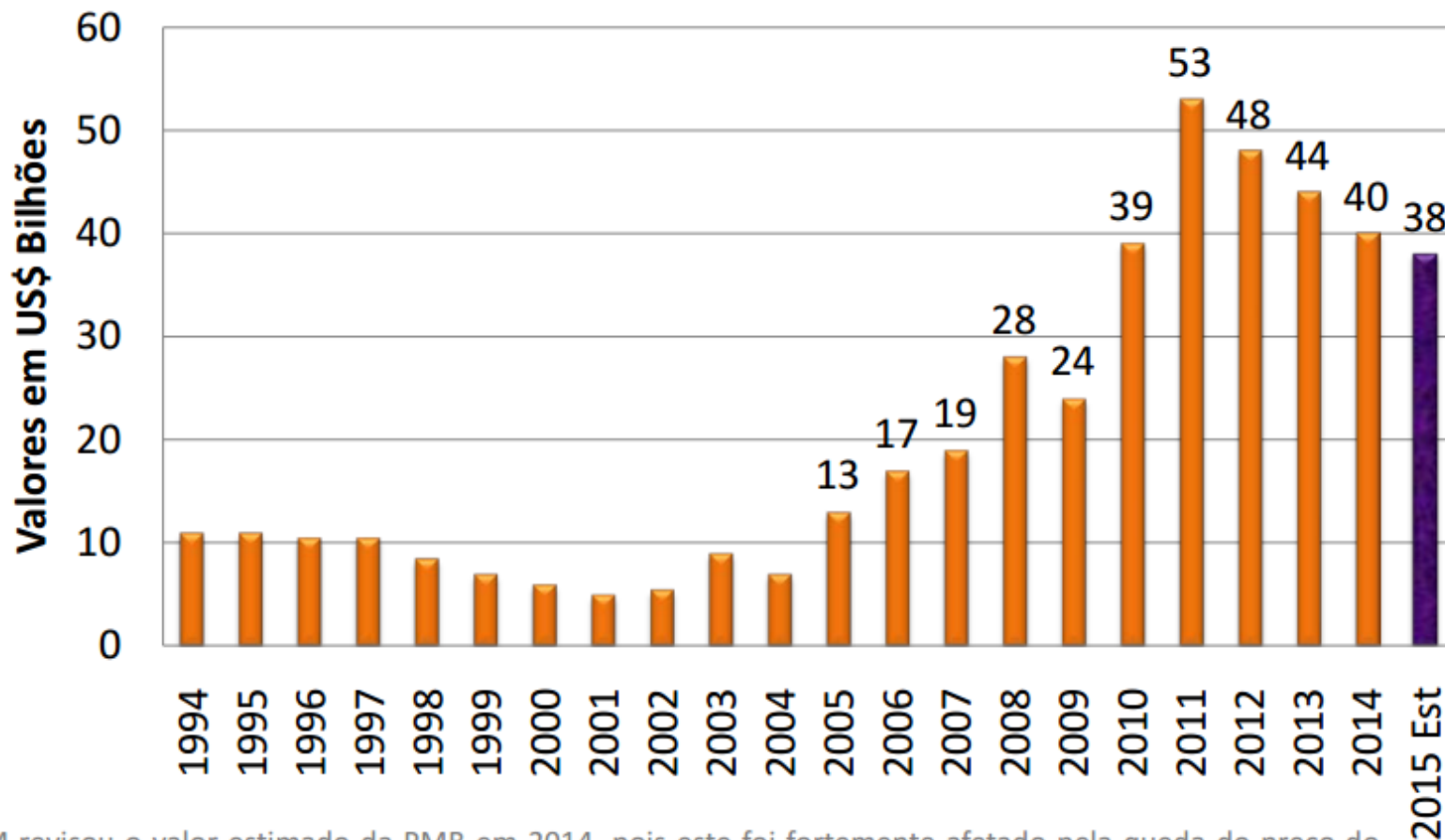
Exportador <i>Global Player</i>	Exportador	Auto-Suficiente	Importador/ Produtor	Dependência Externa
Nióbio (1°) Min.Ferro (3°) Vermiculita (3°)	Estanho Níquel Magnesita Manganês	Calcário Diamante Indust.	Cobre Enxofre Titânio	Carvão Metalúrgico
Grafita (3°) Bauxita (3°) Caulim (5°)	Cromo Ouro Rochas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

**Minerais Estratégicos
para a Balança Comercial Brasil**

Fonte: USGS 2014
Elaboração IBRAM 2015

Produção Mineral Brasileira

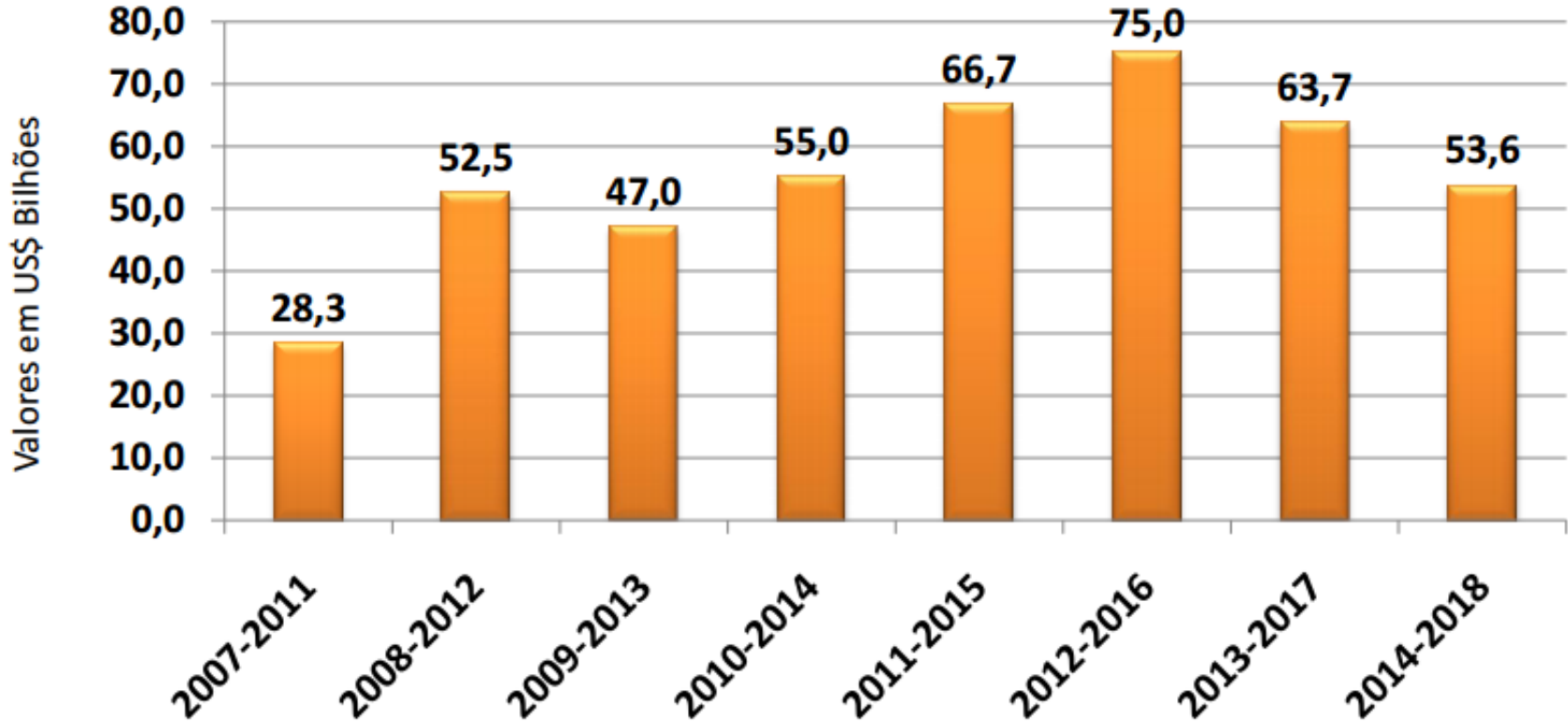
Valores da Indústria Extrativa Mineral.
Não inclui Petróleo e Gás.



O IBRAM revisou o valor estimado da PMB em 2014, pois este foi fortemente afetado pela queda do preço do minério de ferro no último ano (↓50%). Este produto responde por cerca de 75% da PMB. Em volume (tonelagem), o Brasil aumentou produção de seus bens minerais, e este cenário deve se manter em 2015.

Investimentos no Setor Mineral – 2014 a 2018 (US\$ bilhões)

MG receberá mais de 40 % dos investimentos



Qual a imagem da mineração?

- Brasil colonial?
- Serra Pelada nos anos 80?



Mineração Sustentável e Moderna ?





Sua casa vem da mineração

Além de toda a infra-estrutura urbana, o prédio ou a casa onde você mora tem inúmeros produtos provenientes de substâncias minerais.



Elemento

1. Tijolo
2. Bloco
3. Fiação elétrica
4. Lâmpada
5. Fundações de concreto
6. Ferragens
7. Vidro
8. Louça sanitária
9. Azulejo
10. Piso cerâmico
11. Isolante, lã de vidro
12. Isolante (agregado)
13. Pintura (tinta)
14. Caixa d'água
15. Impermeab., betume
16. Pias
17. Encanamento metálico
18. Encanamento PVC
19. Forro de gesso
20. Esquadrias
21. Piso pedra
22. Calha
23. Telha cerâmica
24. Telha fibro-amianto
25. Pregos e parafusos
26. **Contra-piso**

Substância mineral

- Argila
- Areia, seixo ou brita, calcário
- Cobre, petróleo
- Quartzo, tungstênio, alumínio
- Areia, seixo ou brita, calcário, ferro
- Ferro, alumínio, cobre, zinco, níquel
- Areia, calcário, feldspato
- Caulim, calcário, feldspato, talco
- Caulim, calcário, feldspato, talco
- Argila, caulim, calcário, feldspato, talco
- Quartzo e feldspato
- Mica
- Calcário, talco, caulim, titânio, óxidos metálicos
- Calcário, argila, gipsita, amianto, petróleo
- Folhelho pirobetuminoso, petróleo
- Mármore, granito, ferro, níquel, cobalto
- Ferro ou cobre
- Petróleo, calcita
- Gipsita
- Alumínio ou ligas de ferro manganês
- Ardósia, granito, mármore
- Ligas de zinco níquel cobre ou fibro-amianto
- Argila
- Calcário, argila, gipsita e amianto
- Ferro níquel
- Areia, brita, calcário (cimento)



**Your Life
Wouldn't Be
the Same
Without the
Products of
Modern Mining**

The most common metal found in your household and is ALUMINUM. It makes up 8% of the Earth's crust.

55% of the electricity in America is generated from COAL.

The hardest mineral is DIAMOND.

Some COOKS use COOKING with IRON and COPPER.

Your television is made with 35 different minerals and elements.

FELDSPAR and SILICA are found in drinking glasses.

PHOSPHORUS and POTASSIUM are found in fertilizers used for growing wheat which is used in making bread.

IRON ORE is needed for steel drink cans, which can be recycled for reuse.

The minerals Iron, Borates, and Silica are used in making mirrors.

SILVER is used in photography, and turns dark when exposed to light.

GRAPHITE is used in making tennis rackets.

Over 99% of the Earth's surface has never been touched by mining.

The mineral Bentonite absorbs water and is used for kitty litter.

Margarine paper contains an unusual clay called KAOLIN.

AGGREGATES, ASPHALT and CEMENT are needed for America's streets and highways.

Airplanes are made of Aluminum because it is both light and strong.

Strawmats, houses, hospitals and schools... they wouldn't be possible without mined materials.

Pencils are made with Clay and Graphite.

Every American Born Will Need...

33,193 lbs. Salt

11,427 lbs. Clays

1.25 million lbs. Stone, Sand, & Gravel

985 lbs. Copper

539 lbs. Zinc

72,115 gallons Petroleum

1.59 Troy oz. Gold

903 lbs. Lead

16,651 lbs. Phosphate Rock

plus 56,016 lbs. Other Minerals & Metals

452,666 lbs. Coal

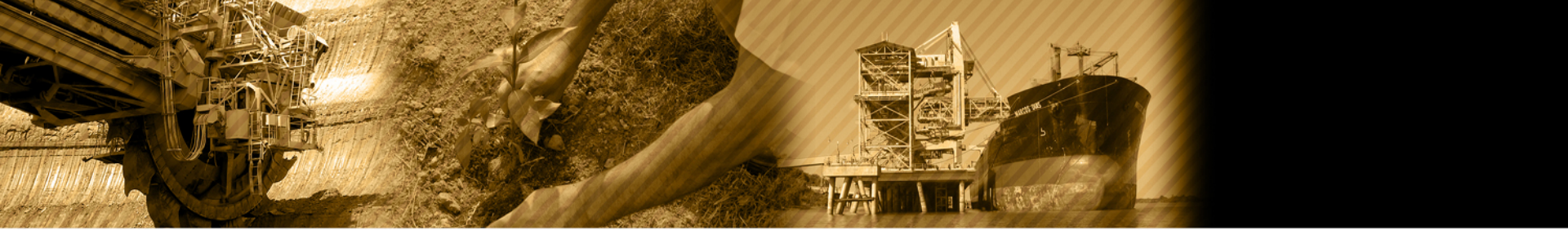
5,214 lbs. Bauxite (Aluminum)

26,010 lbs. Iron Ore

48,483 lbs. Cement

6.96 million cu. ft. Natural Gas

3.11 million pounds of minerals, metals, and fuels in their lifetime



**Gera
benefícios
para a
sociedade?**

Mudanças comuns inferidas pela exploração mineiral

Mudanças Sociais e Culturais

População e demografia	Migração, emigração, campos de trabalhadores, inclusão social, crescimento ou declínio de cidades, conflitos e tensões entre grupos sociais
Infra-estruturas sociais e serviços	Procura e investimento em habitação, aptidões (falta e retenção de pessoal), acolhimento de crianças, saúde, educação e formação
Crime e Ordem Social	Corrupção, violência doméstica, violência sexual, abuso e tráfico de substâncias, prostituição, alterações das normas sociais, ritmo da mudança para comunidades vulneráveis
Cultura e costumes	Mudança nos papéis tradicionais da família, mudança na produção e na base do emprego, efeito da economia baseada em dinheiro, participação limitada na sociedade civil, coesão comunitária, noção de lugar, liderança comunitária, herança cultural
Saúde da Comunidade e segurança	Doença, acidentes rodoviários, derramamentos, abuso do consumo de álcool e de substâncias, poluição, suspensão no fornecimento de comida tradicional, programas de consciencialização e tratamento
Trabalho	Saúde e Segurança, condições de trabalho, remuneração, direito a reuniões, representação em sindicatos, participação das mulheres como força de trabalho
Género e Grupos Vulneráveis	Experiência desproporcional do impacto e marginalização de grupos vulneráveis (ex.: mulheres, inválidos, idosos, minorias étnicas, indígenas e jovens), igualdade na participação e oportunidades de emprego.
Direitos Humanos e Segurança	Abuso por parte do pessoal responsável pela segurança (governo, empreiteiros, companhias), distúrbios sociais nos campos, supressão de greves, alvo de activistas, programas de defesa dos direitos

Mudanças comuns inferidas pela exploração mineiral

Mudanças Económicas	
Distribuição de benefícios	Emprego, lucros, royalties e taxas, formação, custos do comércio local, programas sociais e de desenvolvimento comunitário, compensação, gestão de expectativas, distribuição justa a nível estatal/regional/ local/ étnico/ grupos de famílias, economia de dinheiro
Inflação/ Deflação	Habitação (Compra e Arrendamento), comida, acesso a serviços sociais
Infra-estruturas	Procura, Investimento em vias de comunicação rodoviárias, ferroviárias, portuárias, investimento para melhorar a rede de esgotos, telecomunicações, energia e fornecimento de água
Mudanças Socio-ambientais	
Poluição e amenidades	Ar (ex.: pó), água (ex.: drenagem de ácidos e produtos provenientes dos metais, cianeto, eliminação de descargas de resíduos para ribeirass ou lençóis de água), barulho, amenidades cénicas, vibração, radiação, tráfego, capacidade governamental para monitorizar e regular
Recursos (acesso/ concorrência)	Terra, mobilidade, água (lençóis freáticos, provenientes de rios e de oceanos), recursos minerais (artesaniais e exploração mineiras em pequena escala), herança cultural, recursos florestais, humanos e uso da terra pós-exploração mineira
Restabelecimento	Consentimento e consulta para a reinstalação, compensação, vínculo com a terra, adequação em reestabelecer habitação e instalações, igualdade, condições pós-instalação, modos de vida
Perturbação	Interrupção das actividades económicas e sociais (geradas pela exploração), consulta para o acesso da terra, frequência e sincronização, compensação

Mudanças comuns inferidas pela exploração mineira

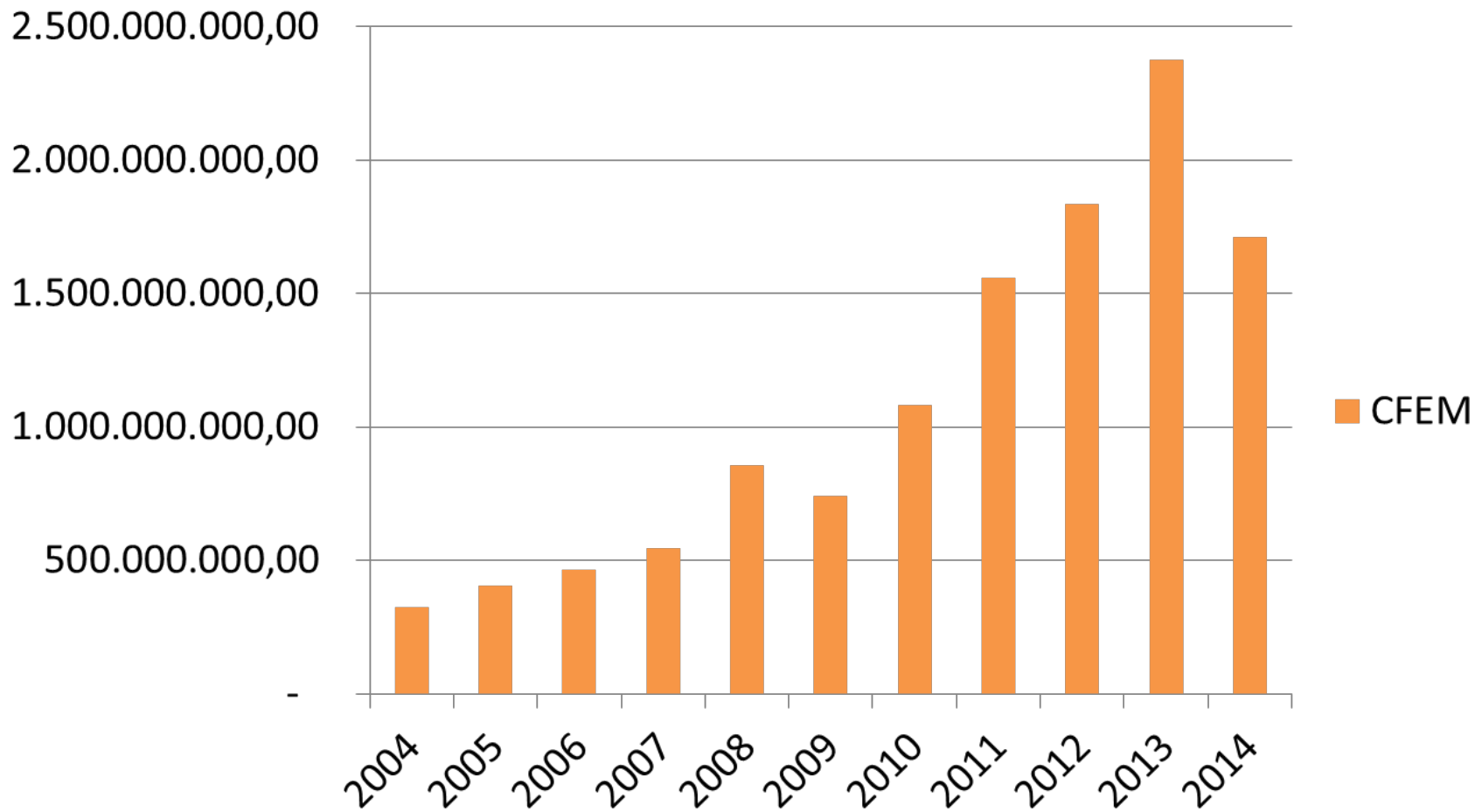
O Processo de Mudança

Envolvimento da Comunidade	Consulta, comunicação, participação, autonomia, acesso às pessoas que decidem, transparência, sincronização e inclusão - particularmente para os grupos vulneráveis e marginalizados - respeito pelos costumes e estruturas de autoridade, relatórios
Consentimento	Soberania indígena, títulos (consentimento livre, prévio e informado), consentimento da comunidade
Participação	Planeamento, desenvolvimento de programas, monitorização, selecção de alternativas e tecnologias, aspectos operacionais
Reparação	Resolução de queixas e litígios, ter conhecimento das questões, compensação, mitigação
Acordos	Igualdade, homenagem oportuna dos compromissos, questões com a entrega, coacção, transparência das obrigações, capacidade e governação (incluindo capacidade governamental para responder e gerir as mudanças)
Desenvolvimento da comunidade	Participação, adequação, oportunidade, capacidade de facilitar, consistência, priorização

Fonte: IM4DC

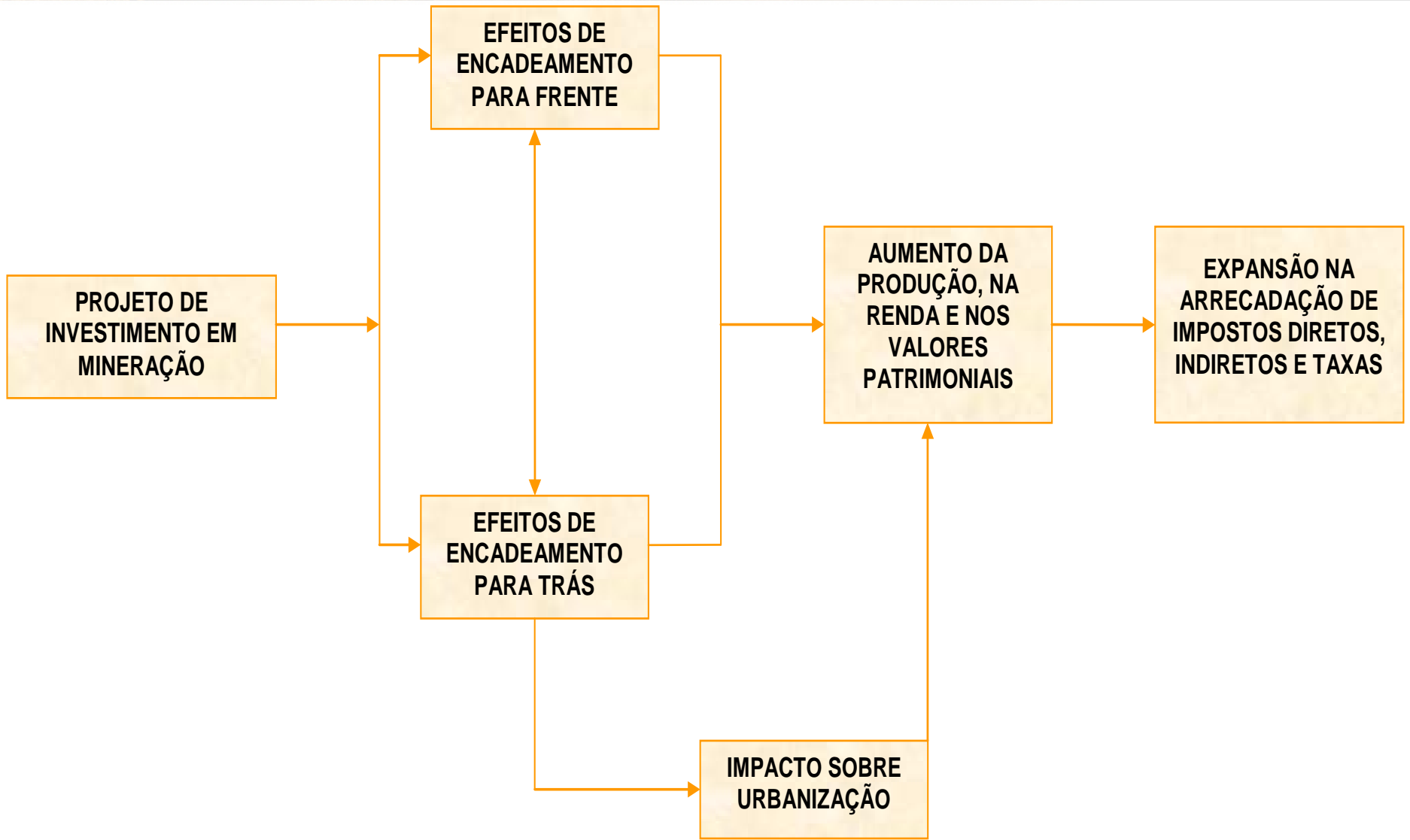
CFEM – 2004 a 2014

CFEM

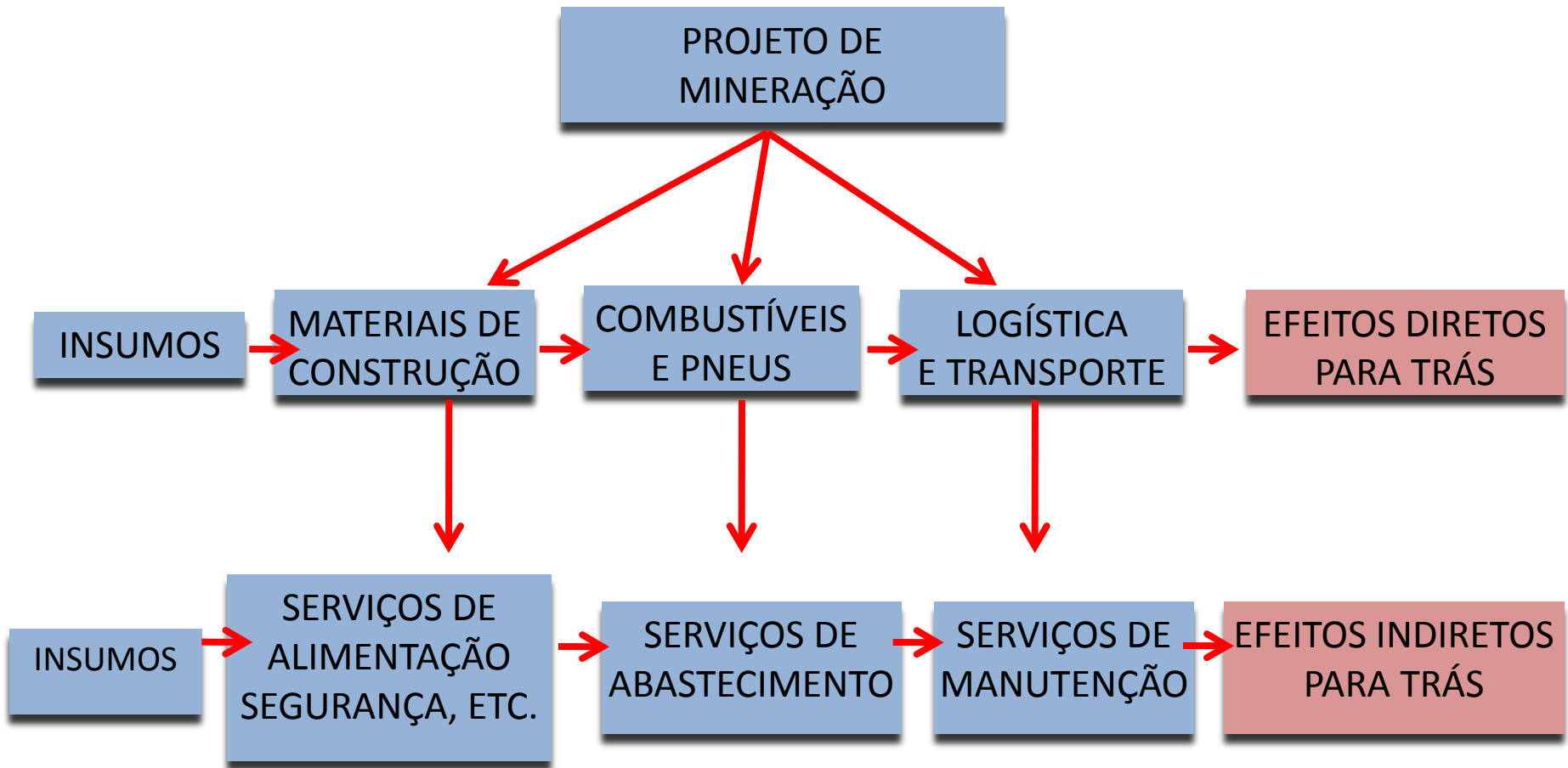




EFEITOS FISCAIS DO PROJETO DE INVESTIMENTO EM MINERAÇÃO SOBRE A ECONOMIA DA REGIÃO EM QUE SE LOCALIZA



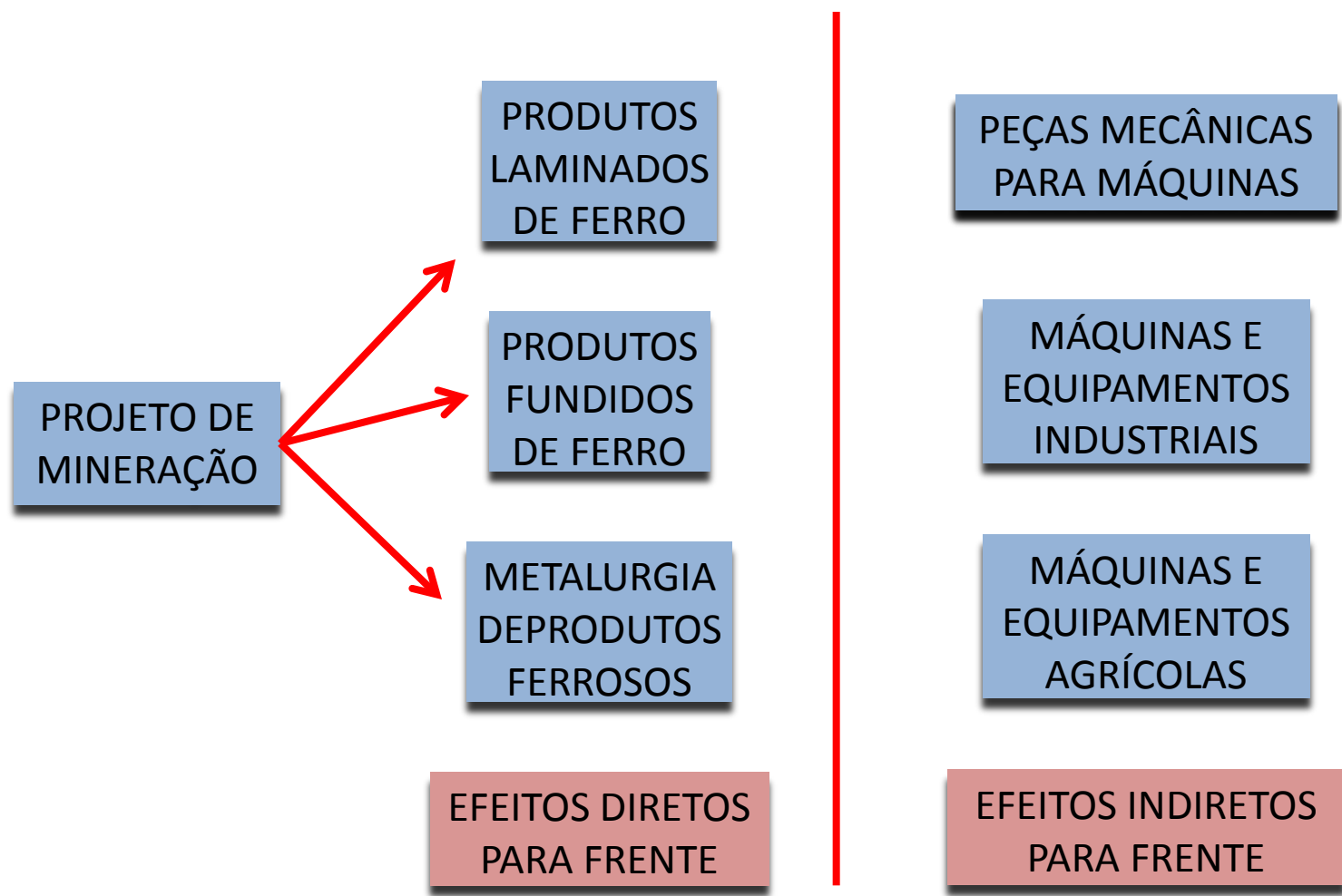
Exemplos de Efeitos Multiplicadores para trás do Projeto de Mineração na Economia da Região em que se Localiza





Exemplos de Efeitos Multiplicadores para frente do Projeto de Mineração na Economia da Região em que se Localiza

ex. minério de Ferro



Indicadores de Desenvolvimento Humano

Alguns exemplos de municípios mineradores e seus respectivos IDH em comparação ao IDH do Estado

Município - UF	Mineral	IDH Estado	IDH Município
Itabira – MG	Ferro	0,766	0,798
Araxá – MG	Nióbio	0,766	0,799
Nova Lima – MG	Ouro	0,766	0,813
Catalão – GO	Fosfato	0,773	0,818
Cachoeiro do Itapemerim - ES	Rochas Ornamentais	0,767	0,770
Criciúma – SC	Carvão	0,840	0,823
Parauapebas – PA	Ferro	0,720	0,740
Barcarena – PA	Bauxita	0,720	0,769
Presidente Figueiredo - AM	Cassiterita	0,713	0,742

Fonte: PNUD

Índice Mineiro de Responsabilidade Social - IMRS

Indicadores das áreas de Saúde, Educação, Renda, Segurança Pública, Assistência Social, Cultura e Esportes e informações financeiras dos municípios de Minas Gerais.

Ranking	Município	Índice Mineiro de Responsabilidade Social (0 a 1)
1	Itabirito	0,753
2	Extrema	0,748
3	Ouro Preto	0,737
4	Barão de Cocais	0,731
5	Nova Lima	0,729
6	Congonhas	0,727
7	Belo Horizonte	0,720
7	Mariana	0,720
9	Catas Altas	0,717
10	Itabira	0,714
11	Brumadinho	0,707
12	São Gonçalo do Rio Abaixo	0,704
13	Itanhandu	0,703
14	Ijaci	0,701
15	São João Batista do Glória	0,701

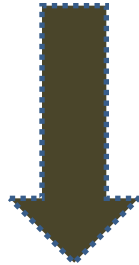


Mineração como catalisador do desenvolvimento econômico e social em um plano local e regional

- ✓ Expansão dos níveis de emprego e da massa salarial;
- ✓ Significativa elevação do salário médio real e das condições gerais de empregabilidade;
- ✓ Expansão da base tributável, com vistas a financiar serviços sociais básicos de melhor qualidade;
- ✓ Criação de um ambiente de desenvolvimento local e regional com vasta gama de oportunidades e múltiplas opções de empreendimentos para as populações locais;
- ✓ Articulação da demanda de mão de obra dos projetos com uma política educacional que qualifique a força de trabalho local para os novos postos de serviços a serem abertos.



GOVERNANÇA



Forma como as empresas, governos e indivíduos repartem os direitos e deveres e estabelecem responsabilidades entre as os atores envolvidos nos processos e procedimentos que orientam a tomada de decisão.



"O território é o chão e mais a população, isto é, uma identidade, o fato e o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence"
Milton Santos, 2003



Papéis e responsabilidades típicas dos envolvidos

Governo	Empresas	ONGs/CBOs	Grupos em comunidades
<ul style="list-style-type: none">• Liderança estratégica• Coordenação estratégica• Fornecer política e estrutura regulatória para o desenvolvimento, a operação, o fechamento e o pós-fechamento do projeto• Apoiar a construção de capacidade em âmbito local incluindo capacidade de monitoração• Distribuir serviços locais• Alavancar recursos estaduais e externos• Monitoração e avaliação	<ul style="list-style-type: none">• Gerenciar a exploração, construção, operação e fechamento de minas de acordo com as exigências dos regulamentos• Catalisador para ação nas comunidades• Coordenação dos envolvidos em torno do local do projeto• Suporte financeiro, de materiais e das unidades para a comunidade local• Transferir aptidões técnicas e gerenciais e experiência para a comunidade local• Monitoração e avaliação	<ul style="list-style-type: none">• Avaliação de necessidades locais• Construção da capacidade local e fortalecimento institucional• Criação do projeto em comunidades e implementação• Alavancar financiamento externo para apoio à comunidade• Monitoração e avaliação	<ul style="list-style-type: none">• Necessidades locais, definição e priorização• Conhecimento e valores locais• Planejamento e mobilização comunitária• Mobilização de bens e recursos locais• Monitoração e avaliação• Organização interna e resolução de conflitos



ALGUNS CASOS PRÁTICOS



IBRAM & ICMM

Estudo de caso do Pará disponível para download em português

<http://www.icmm.com/page/78628/the-mining-sector-in-brazil-building-institutions-for-sustainable-development-portuguese>



InBrief

O setor de mineração no Brasil: criar instituições para o desenvolvimento sustentável

Mineração: Parcerias para o desenvolvimento – Série Spotlight 17
junho, 2012



Tema da parceria MPD	Exemplos de estudos de caso
Mineração e gestão dos lucros	<ul style="list-style-type: none"> • O Fundo Juruti Sustentável, que reúne as contribuições da CFEM com prioridades para o gasto acordadas entre todas as partes interessadas Conselho Juriti Sustentável (Alcoa e municípios). • Programa para o fortalecimento da gestão pública, para gerar capacidade administrativa no governo municipal do sudeste do Pará (Fundação Vale e órgãos governamentais).
Mineração e planejamento do desenvolvimento regional	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa do Plano Diretor Municipal, para desenvolver e implementar os processos de planejamento urbano (Vale e municípios). • Programa de assistência e apoio aos migrantes à procura de emprego (Vale e o Município de Canaã dos Carajás). • Programa de assistência a migrantes, para monitorar e administrar a migração (Hydro Paragominas e prefeitura – através do Departamento de Assistência Social do Município de Paragominas).
Mineração e investimento social	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa de investimento social estratégico (o modelo Juruti Sustentável) com três componentes: o Conselho Juruti Sustentável, Índices de Desenvolvimento Sustentável e o Fundo Juruti Sustentável (Alcoa e instituições governamentais). • Iniciativa de Parcerias Social Público-Privada para conectar os municípios aos organismos do governo federal a fim de identificar e ajudar os municípios na solicitação de verbas (Fundação Vale e organismos governamentais).
Mineração e redução da pobreza	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa de ensino superior, para criar cursos sobre mineração na Universidade Federal do Pará (Vale e Universidade Federal do Pará). • Iniciativa Vale Alfabetizar para treinamento de professores (Vale e municípios). • Iniciativa Escola que Vale focada no ensino fundamental (Vale, Prefeitura e Departamento de Educação). • Iniciativa Ação Educação para gerar uma capacidade de administração educacional entre vários municípios (Vale, Prefeitura, uma ONG e o Departamento de Educação da cidade). • Programa de apoio à renda e à reciclagem, através do qual o material de embalagens e outros materiais do local da mina são doados a grupos de artesãos locais (Hydro Paragominas, Associação Talentos em Movimento e Centro Amazônico de Design).
Mineração e conteúdo local	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa para promover o estabelecimento de empresas fornecedoras nas proximidades das operações das mineradoras (Alcoa e a Confederação Nacional da Indústria). • Programa de desenvolvimento de fornecedores INOVE (Vale, instituições de capacitação, associações de comércio e bancos). • Iniciativa de treinamento profissional para desenvolver habilidades necessárias para mineração e outros setores, incluindo mecânica industrial, eletricidade, manutenção, automação e TI (Hydro, prefeitura e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial-SENAI).



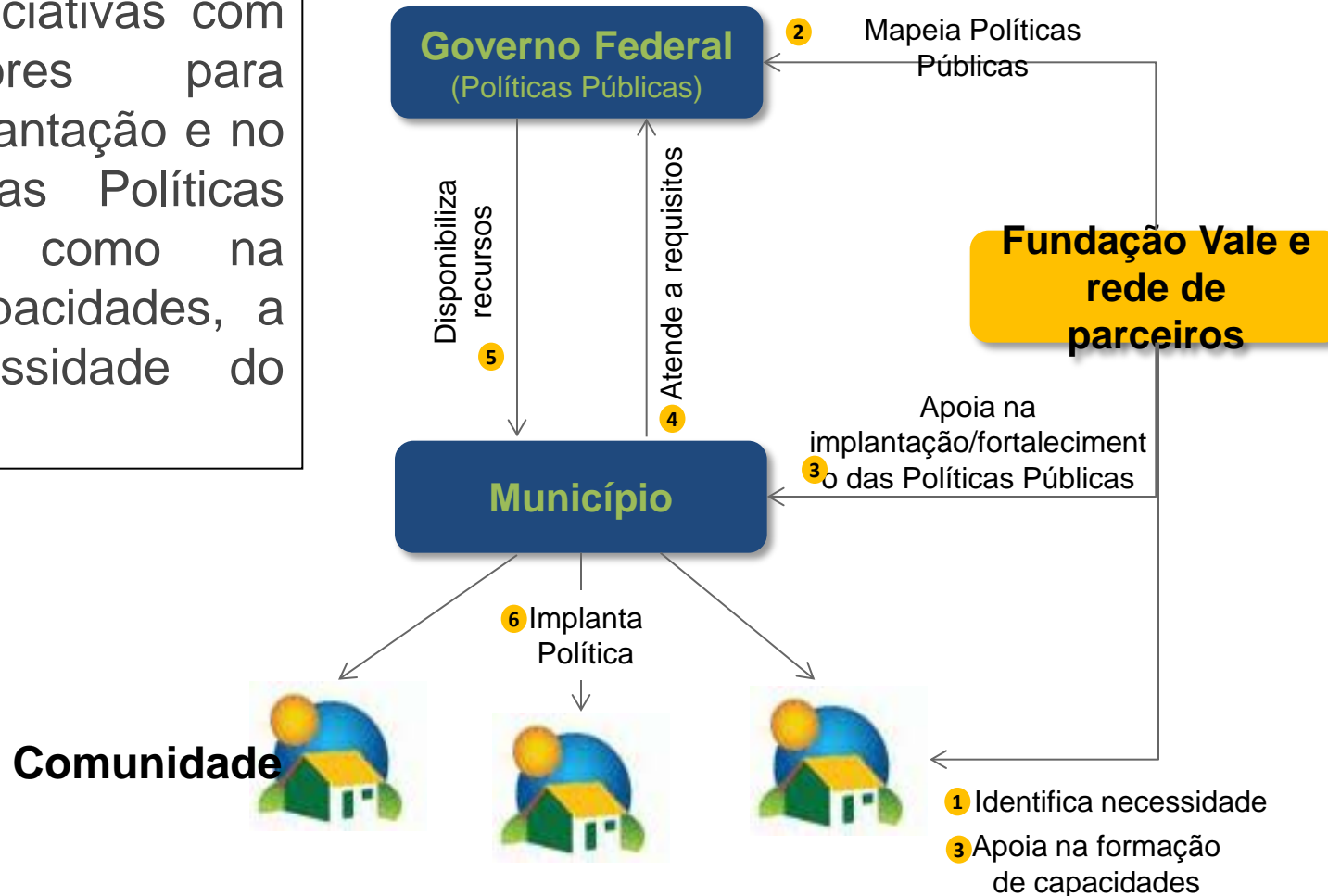
Quadro 1: Questões do desenvolvimento econômico e social

A situação do desenvolvimento econômico e social no sudeste do Pará levanta para as partes interessadas uma série de perguntas sobre políticas e planejamento que devem ser tratadas de forma conjunta. Estas são debatidas com mais detalhe no estudo de caso de país do Brasil:

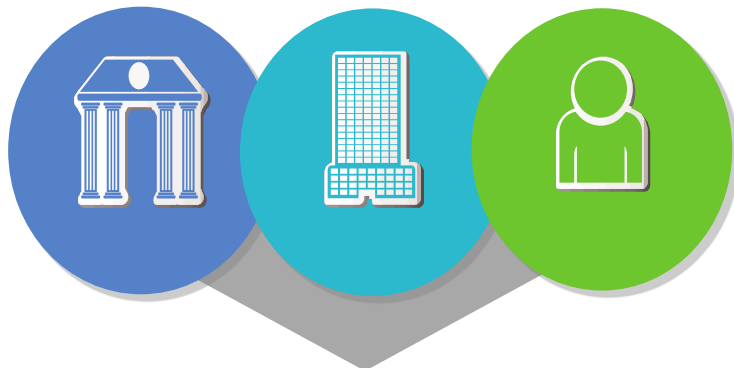
1. Como uma região relativamente pobre, que tem um alto déficit de infraestrutura e municípios com limitada capacidade e experiência, absorve o impacto dos enormes investimentos feitos pelas grandes empresas de mineração? O que inclui:
 - O impacto da migração interna e a necessidade de aumentar moradia urbana, água, rodovias e escolas.
 - O impacto das perturbações ambientais originado pelas novas minas.
2. Como pode uma região relativamente pobre tirar proveito de uma nova atividade de mineração para construir uma economia diversificada e sustentável para melhorar os padrões de vida das suas populações em expansão? Por exemplo:
 - Pode atrair novas indústrias para complementar e, eventualmente, substituir o ímpeto da mineração?
 - Pode melhorar a qualidade das instituições governamentais para viabilizar comunidades economicamente sustentáveis?

Fortalecimento de Políticas Públicas

A Fundação Vale fomenta a articulação de iniciativas com diferentes atores para contribuir na implantação e no fortalecimento das Políticas Públicas, bem como na formação de capacidades, a partir da necessidade do território



Parceria Social Público Privada



UNIÃO DE ESFORÇOS
(recursos, conhecimento e apoio técnico)

VISÃO COMUM

AÇÕES ESTRUTURANTES
(médio e longo prazo)



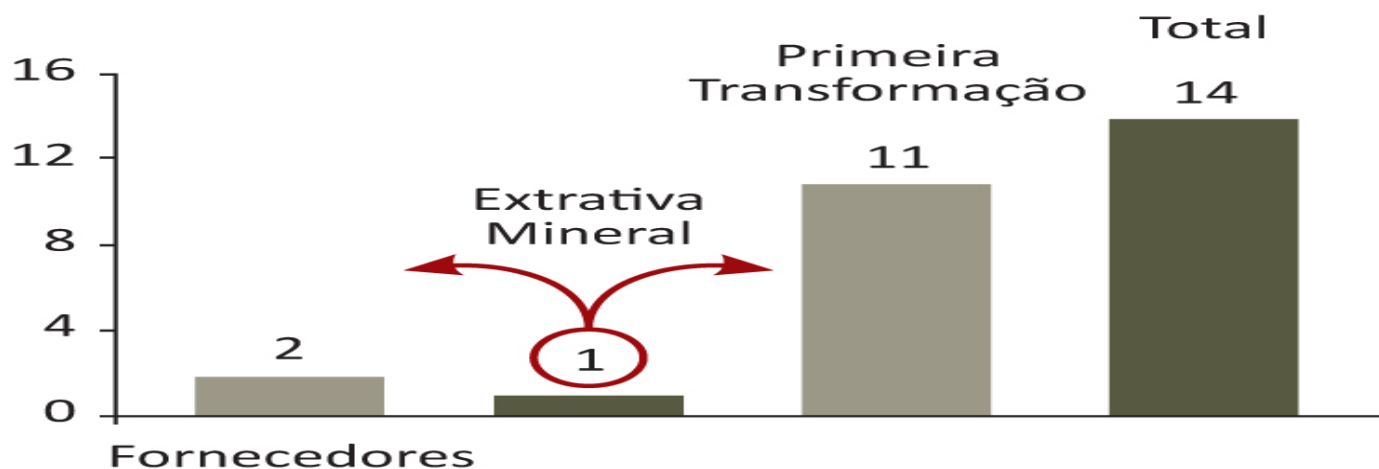
Fonte: Fund. VALE



Mineração & Emprego



A IMPORTÂNCIA DA MINERAÇÃO NA CRIAÇÃO DE EMPREGOS



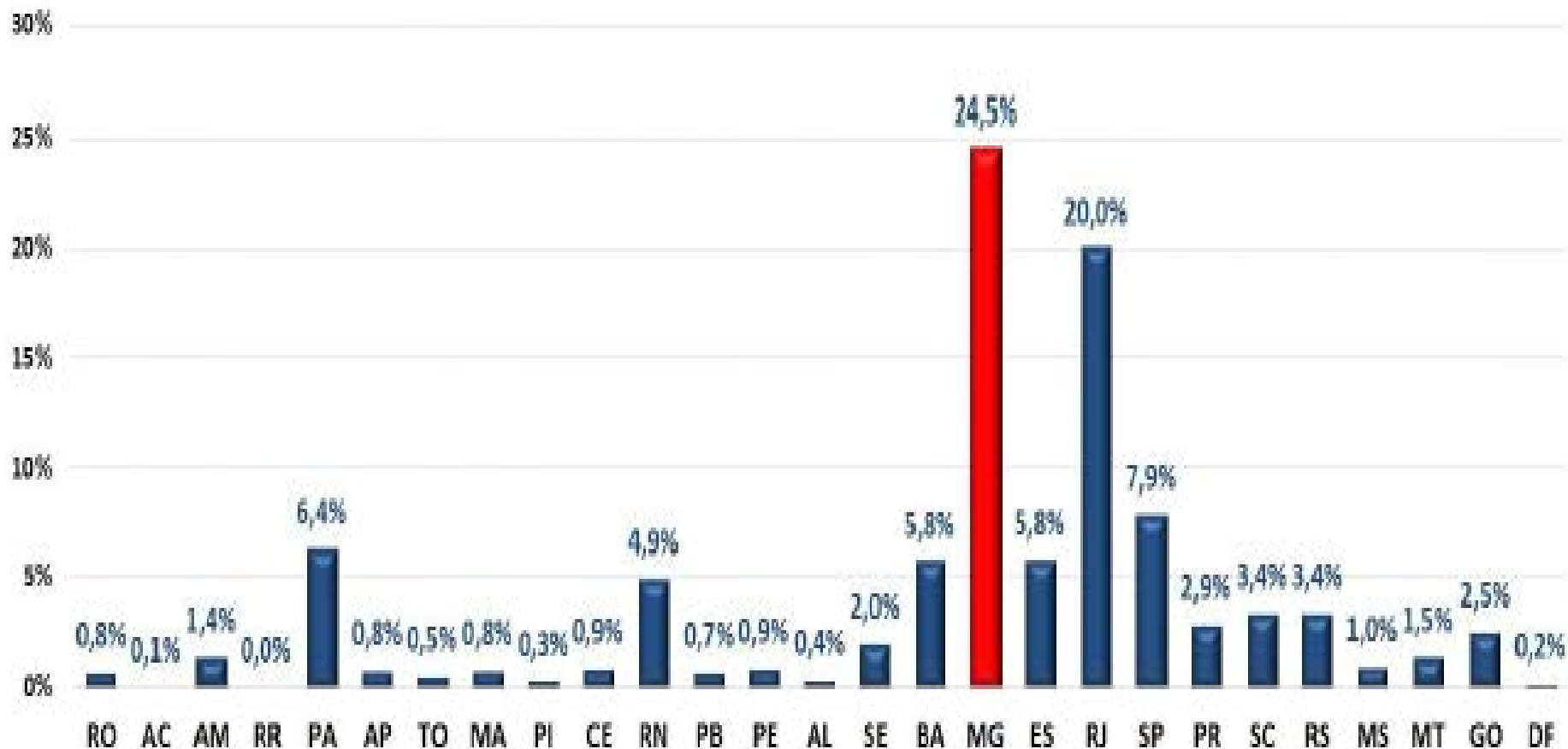
GERAÇÃO DE EMPREGOS

EFEITO MULTIPLICADOR 1:13

Gera 2,5 milhões de empregos diretos na cadeia extrativa mineral
195 mil empregos diretos no ano de 2014

Fonte: Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia (MME)

População Ocupada na Indústria Extrativa Mineral no Brasil (por estado)



Fonte: SINFERBASE – FGV - CEMPRE – IBGE 2011

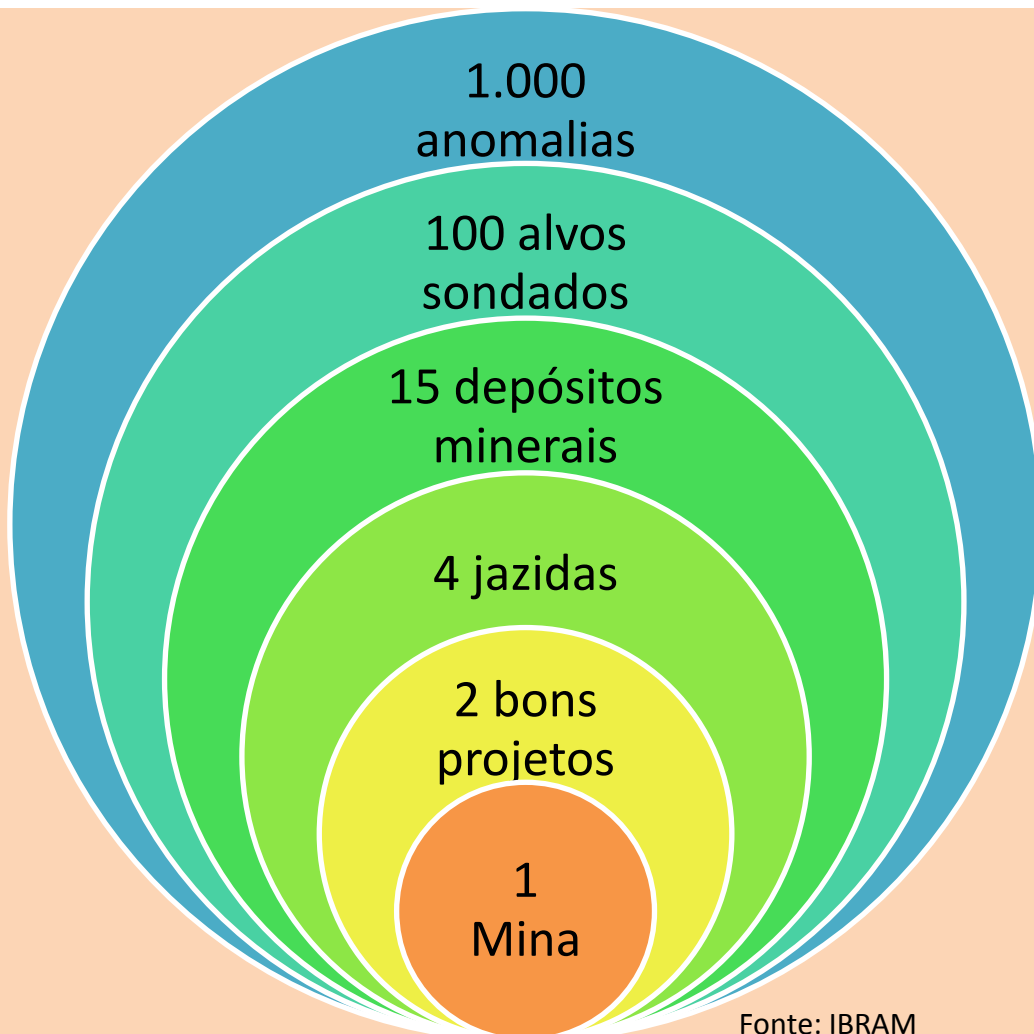


ALGUNS DESAFIOS

As Etapas de Pesquisa, Mineração e Transformação Mineral



Relação entre ocorrências minerais



Capital de Alto Risco para a Pesquisa Mineral

Fonte: IBRAM

Conhecimento Geológico

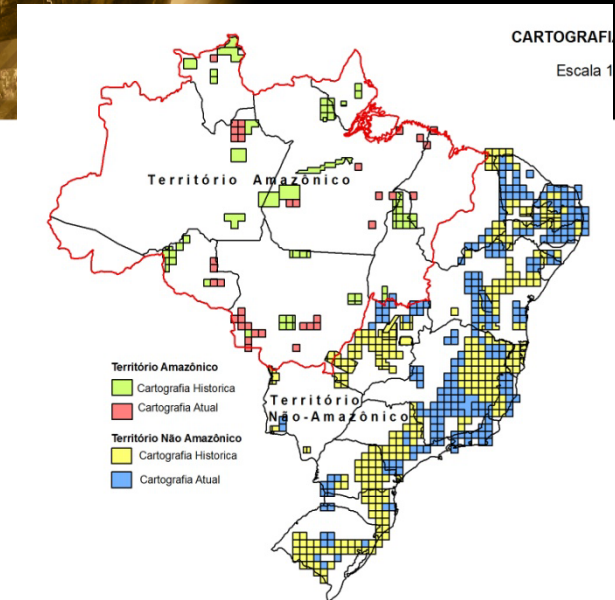
1:1.000.000 = 100% 8.500.000 km²

1: 500.000 = 32% 2.759.000 km²

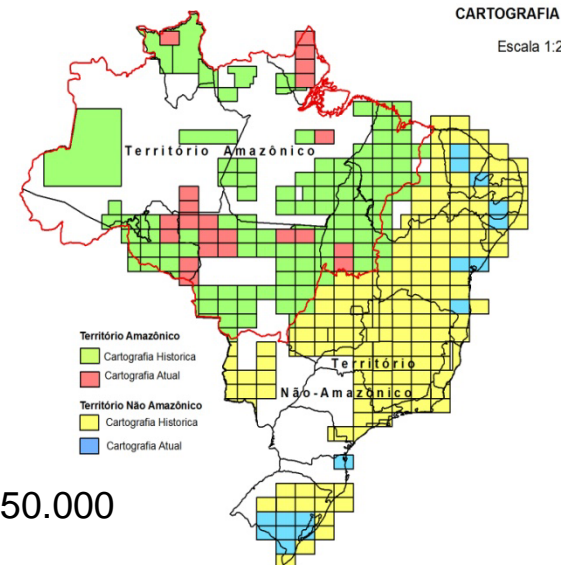
1: 250.000 = 55,7% 4.734.000Km²

1: 100.000 = 18% 1.531.000 km²

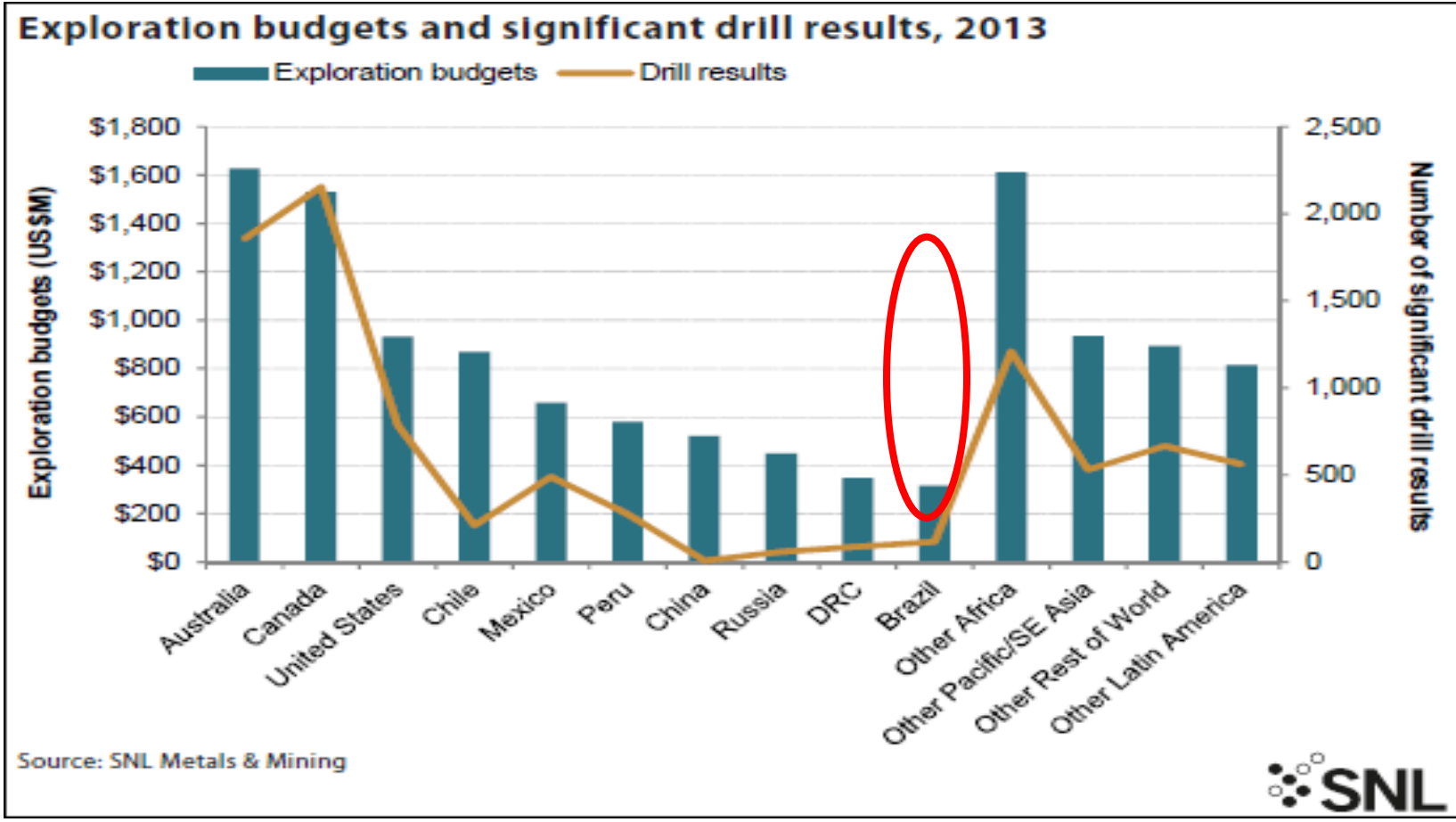
1: 50.000 = 4.3% 364.846 km²



ESCALA 1:100.000

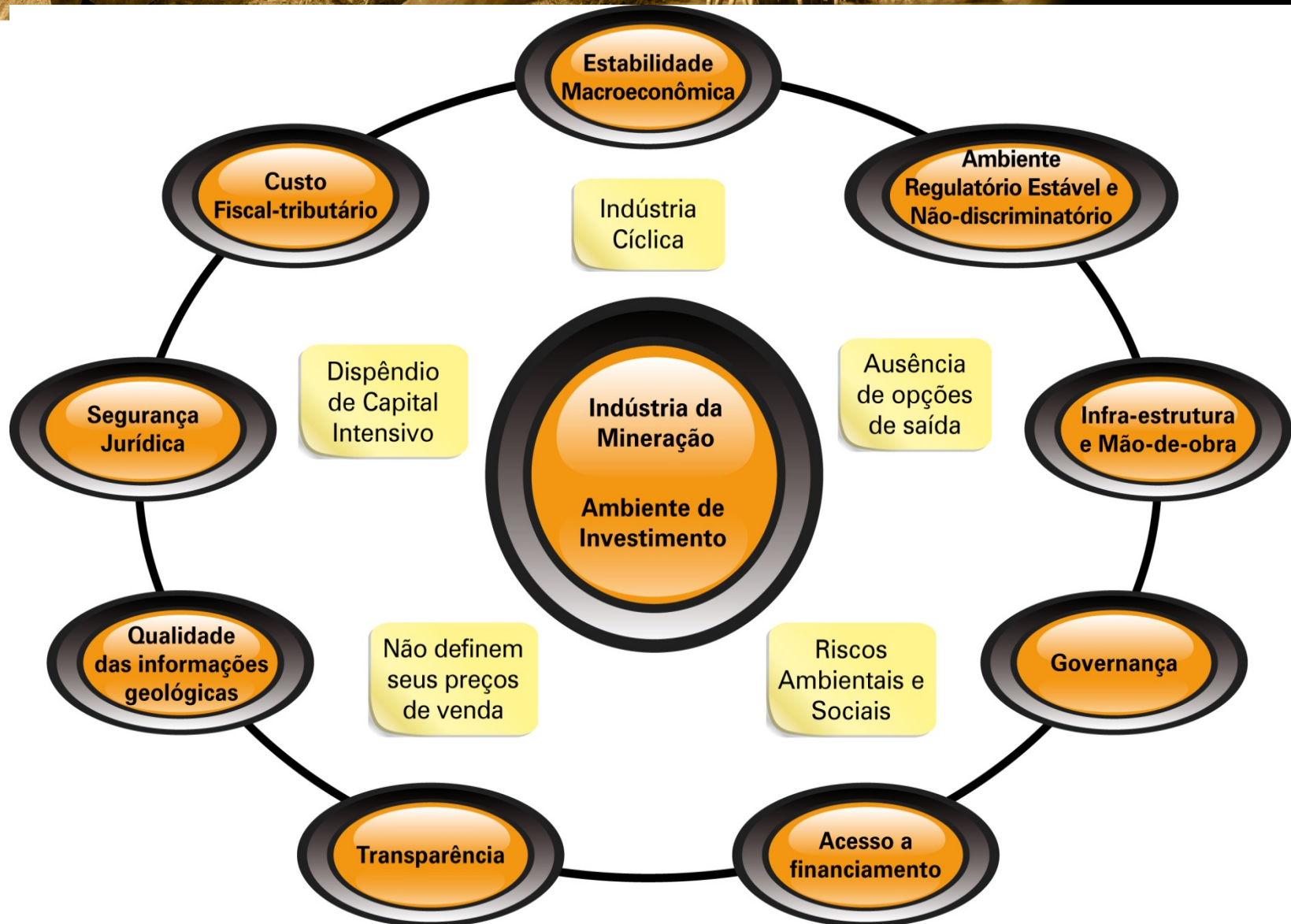


ESCALA 1:250.000



O Brasil, apesar do seu enorme potencial geológico, não tem se mostrado um país competitivo em questão de atração de investimentos de exploração e número de perfurações relevantes. Situação prejudicial para as *Juniors Mining Companies*.

Riscos da indústria mineral & o ambiente de negócios

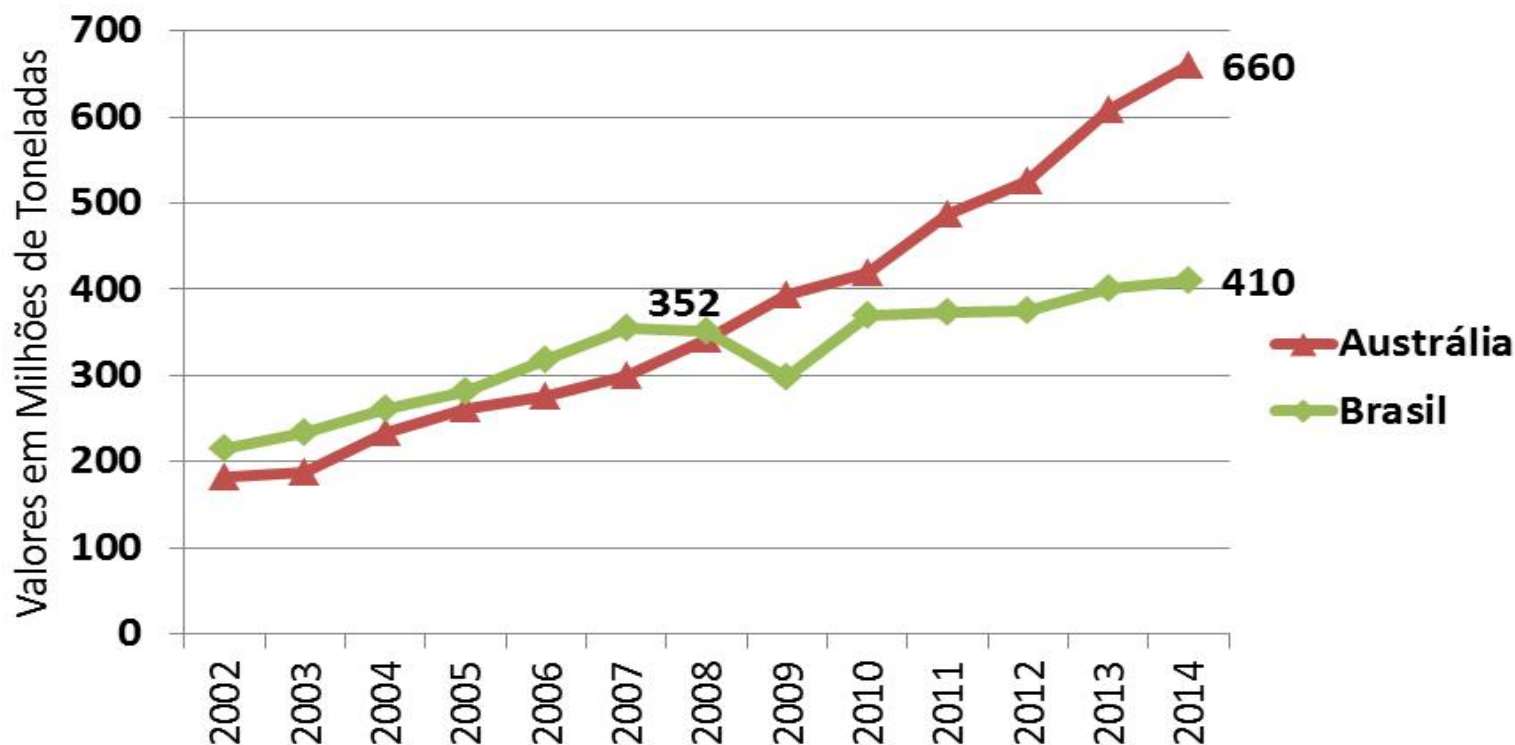


Contingências Socioambientais no Cenário Atual



Brasil x Austrália: liderança em Fe

Minério de Ferro é o principal produto da pauta de exportações minerais do Brasil (75%). No entanto, desde 2009 perdemos a posição de líder mundial para a Austrália. E já estamos numa marca difícil a ser recuperada, mesmo com os projetos previstos para *start-up* em 2017 ou novos investimentos.



Fonte: IBRAM/USGS

Algumas Reflexões

- ✓ Como contribuir para ampliar o controle social dos cidadãos, empresas e governos?
- ✓ Como promover o diálogo entre os atores que não tem cultura de construir coletivamente?
- ✓ Como entender o fenômeno da “cidade contra o desenvolvimento” em municípios pequenos, a partir da instalação de grandes empreendimentos?





Desafios & Oportunidades

Como coletivizar os benefícios gerados pelo investimentos de um projeto de mineração?

- ❖ **Governança**
- ❖ **fortalecimento a cultura da construção coletiva**
- ❖ **Fortalecimento da gestão pública nos municípios**
- ❖ **Agenda propositiva integrada**
- ❖ **Criação de espaços de diálogos**
- ❖ **Planejamento participativo envolvendo “*stakeholders*”**



PUBLICAÇÕES RECENTES DO IBRAM

Disponíveis em www.ibram.org.br

Clique nas capas para download dos livros



Gestão para a sustentabilidade na mineração
20 anos de história



PARA CONHECER MAIS...



16º Congresso Brasileiro de Mineração
Exposição Internacional de Mineração
EXPOSIBRAM 2015
14 a 17 de setembro de 2015
EXPOMINAS - Belo Horizonte - MG

16th Brazilian Mining Congress
International Mining Exhibition
EXPOSIBRAM 2015
September 14th - 17th, 2015
EXPOMINAS - Belo Horizonte - MG - Brazil



24th World Mining Congress
MINING IN A WORLD OF INNOVATION

18 a 21 de outubro de 2016
Centro Empresarial SulAmérica
Rio de Janeiro/RJ

INSCREVA
SEU TRABALHO PELO SITE
WWW.WMC2016.ORG.BR
VENHA SOMAR EXPERIÊNCIAS!





MUITO OBRIGADO!

Rinaldo Mancin

Diretor de Assuntos Ambientais

RMancin@ibram.org.br