



RELATÓRIO DE BENCHMARK – MINERADORA DO FUTURO 2030

2015

RELATÓRIO DE BENCHMARK – MINERADORA DO FUTURO 2030

2015

Fundação Dom Cabral, Agosto de 2015

Coordenação Executiva: Heiko Hosomi Spitzack

Autoria: Barbara Oliveira

Contribuíram: Rafael Tello, Mariana Pimenta, João Henrique Dutra Bueno, Jelle Behagel, Gabriela Goulart de Oliveira, Marina Braghetto Felicio

Os autores agradecem pelas inestimáveis críticas e sugestões enviadas por Claudia Salles (IBRAM), Oscar Fergutz (Fundación Avina), Mario Pinto (Braskem), Denise Nogueira (Banco Itaú), Helio Torres (Michelin) e Estaneslau Klein (Samarco).

SUMÁRIO

PREFÁCIO NÚCLEO DE SUSTENTABILIDADE	4
SUMÁRIO EXECUTIVO.....	5
1. INTRODUÇÃO	11
2. METODOLOGIA.....	14
3. OS TEMAS MATERIAIS E A PRÁTICA EMPRESARIAL ATUAL.....	17
3.1 TEMAS AMBIENTAIS.....	17
3.1.1 Água.....	17
3.1.2 Biodiversidade e Recursos Naturais.....	21
3.1.3 Efluentes e Poluição	23
3.1.4 Energia.....	24
3.1.5 Fechamento de mina.....	26
3.1.6 Mudanças climáticas	27
3.1.7 Resíduos e Reciclagem	29
3.2 TEMAS SOCIAIS	30
3.2.1 Cadeia de Valor	30
3.2.2 Colaboradores	31
3.2.3 Comunidade	34
3.2.4 Direitos Humanos.....	36
3.2.5 Ética e Corrupção	38
3.2.6 Relações Governamentais.....	38
3.2.7 Saúde e Segurança	39
3.3 TEMAS ECONÔMICOS	41
3.3.1 Desempenho/Resultado Financeiro.....	41
3.3.2 Inovação	42
3.3.3 Gestão de Riscos	42
3.3.4 Produtividade e Eficiência.....	42
4. DESAFIOS DO SETOR DA MINERAÇÃO EM 2030	44
5. DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES	51
BIBLIOGRAFIA	57
ANEXOS	64
ANEXO A - METODOLOGIA	64
ANEXO B - PERFIL DAS EMPRESAS ANALISADAS.....	77

O Núcleo de Sustentabilidade da Fundação Dom Cabral tem o objetivo de apoiar empresas na procura de sistemas de gestão, boas práticas e referências para criar valor tanto para os acionistas e proprietários, quanto para a sociedade em geral. Uma maneira de visualizar o estado da arte da gestão sustentável é produzir um benchmark e comparar a prática socioambiental de várias empresas do mesmo setor. Muitos desafios e oportunidades de sustentabilidade se definem a base da atividade econômica e por isso existem poucos assuntos que variam de uma empresa para outra no mesmo setor. Empresas mineradoras sempre terão o desafio de engajar comunidades locais, todas as empresas têxteis confrontam o risco de trabalho infantil e análogo a escravo, e montadoras estão pressionadas a reduzir emissões dos veículos. Um benchmark setorial permite:

- Identificar os principais temas socioambientais que as empresas do setor confrontam.
- Identificar os líderes em tratar temas estratégicos como emissões, água, relacionamento com comunidades, etc.
- Analisar as práticas dos líderes e inspirar outros a seguir o exemplo.
- Destacar as empresas mais engajadas do setor na gestão de sustentabilidade.
- Dar orientação para empresas que queiram começar a adotar práticas mais sustentáveis.

Com este intuito apresentamos aqui um relatório de benchmark para o setor de mineração, um setor com uma alta variabilidade em tratar assuntos socioambientais. Se por um lado está avançado, acostumado a lidar com impactos ambientais diretos (resíduos da mineração, poluição) e gestão de recursos naturais chave para a produção (energia e água), por outro, ainda amadurece em questões sociais como inclusão de mulheres e gestão da diversidade, relacionamento com comunidades e desenvolvimento local e, no que tange à gestão ambiental, construção de ciclos fechados de produção com desperdício próximo de zero. Seja qual for a maturidade de sustentabilidade das empresas do setor, este relatório apresenta os maiores desafios e lista boas práticas, ilustrando como as empresas lidam com esses desafios. Por outro lado, olhamos também as oportunidades – porque ainda não temos uma clara liderança em sustentabilidade no setor, como há em outros setores, no Brasil e no mundo. Com a nítida compreensão de que sustentabilidade na mineração diz respeito ao desenvolvimento na área de impacto da mineração, empresas do setor são chamadas a se tornarem agentes de desenvolvimento local, em colaboração com vários atores como governos locais e regionais, funcionários, líderes comunitários, empreendedores locais e futuras lideranças, através da educação e engajamento de jovens. Desejamos que a leitura deste relatório seja inspiradora neste sentido.

Heiko Hosomi Spitzack

Gerente do Núcleo de Sustentabilidade – Fundação Dom Cabral

O setor de Mineração no Brasil tem sofrido pressões para se tornar mais responsável social e ambientalmente. Ao mesmo tempo, os custos de insumos e produção continuam crescendo e o preço das commodities flutuando, o que contribui para aumentar o estresse do setor, sob o ponto de vista financeiro-econômico. *Ser lucrativo em 2014 é um desafio com várias facetas* é o que o presente relatório demonstra.

O relatório “Mineradora do Futuro 2030” oferece uma análise de benchmark setorial e uma reflexão crítica seguida de recomendações das ações que podem ser adotadas pelas empresas minerárias que desejem não apenas responder aos desafios que se apresentam para 2030, mas também ditar as tendências e práticas que farão com que se tornem líderes em seu setor e colham os benefícios de serem os primeiros a agir.

Metodologia e Materialidade

Para realizar esta análise, examinamos as práticas socioambientais de nove empresas - **Alcoa, Anglo American, Anglogold Ashanti, CSN, Mineração Rio do Norte, Samarco, Usiminas, Vale, Yamana**, selecionadas dentre um grupo maior de empresas que englobavam: a. Empresas membro de ICMM; b. 10 maiores empresas globais de Mineração e c. Empresas com expressiva participação no mercado brasileiro (explorando diferentes metais). Aquelas selecionadas o foram por operarem no Brasil diretamente e oferecerem informações públicas sobre suas práticas de gestão socioambiental.

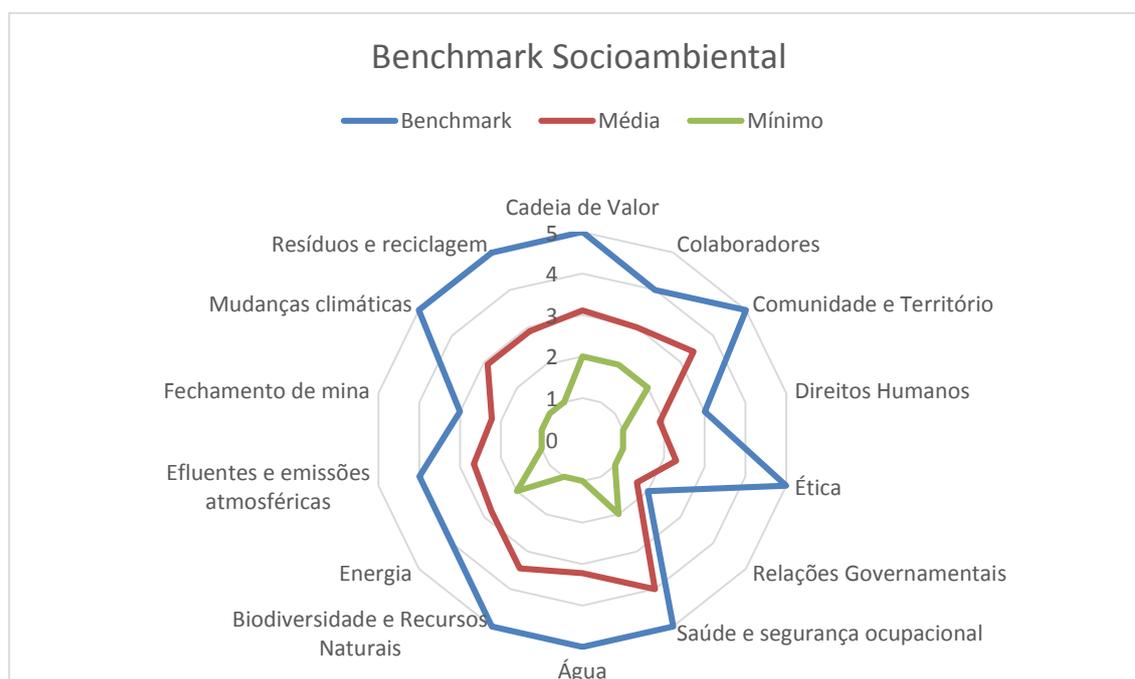
Utilizando as informações disponibilizadas pelas empresas em seus relatórios anuais de sustentabilidade (dos anos 2011 e 2012), verificou-se que os seguintes temas são vistos como relevantes (ou materiais) por elas: **Dimensão ambiental:** água; biodiversidade e recursos naturais; efluentes e poluição; energia; fechamento da mina; mudanças climáticas; resíduos de reciclagem. **Dimensão Social:** cadeia de valor; colaboradores; comunidade e territórios; ética, transparência e anticorrupção; direitos humanos; relações governamentais; saúde e segurança. **Dimensão Econômica:** desempenho/ resultado financeiro; gestão de riscos; inovação; produtividade e eficiência. Das empresas analisadas, cinco (Alcoa, MRN, Samarco, Usiminas e Vale) apresentaram mapas/ matrizes de materialidade em um ou mais de seus relatórios.

A análise das práticas empresariais nestes temas se deu com a finalidade de determinar o atual grau de maturidade das empresas em relação à questão da sustentabilidade, com foco territorial no Brasil. Verificou-se se a empresa adota uma das seguintes medidas ao realizar uma gestão sustentável: a. programas e projetos; b. políticas corporativas; c. metas; d. acompanhamento/ mensuração de desempenho ou impacto das ações; e. sistemas de gestão de resultados socioambientais com ou sem composição no bônus; f. bonificação por desempenho socioambiental; g. engajamento na construção de políticas públicas; h.

participação em fóruns corporativos. Determinou-se uma pontuação em função das ações empreendidas pelas empresas:

Maturidade	Ações	Pontuação
Cívica	Participa em iniciativas setoriais ou intersetoriais e tem visão integrada sobre o tema	5
	Está engajado na construção de Políticas Públicas e tem visão integrada sobre o tema	
Visão integrada	Sistema de Gestão Integrada com ou sem bônus por desempenho	4
Estratégico	Tem metas de redução OU	3
	Faz acompanhamento de desempenho	
Gerencial	Programas e Projetos OU	2
	Política Corporativa	
Foco em cumprimento legal/ Ausente	Cumpre a lei ou não aborda o tema em seus relatórios	1

Os resultados da prática socioambiental do setor estão demonstrados na teia abaixo:



Dentre os temas socioambientais atuais trazidos pelas empresas nos relatórios de sustentabilidade e nos estudos setoriais, os temas ambientais se enquadram, em grande parte, como institucionalizados, pois parte das normas atualmente em vigor são obrigatórias. Nesses casos, há espaço limitado para a geração de vantagens competitivas para a empresa, pois o cumprimento da norma, adoção de programas ou a mensuração das ações naqueles temas é algo que toda a indústria faz, com maior ou menor excelência.

Já no campo social, vários assuntos são ainda latentes ou emergentes, dentre eles práticas de geração de impactos positivos em nível local das operações de mineração, utilizando-se da noção de geração de valor compartilhado entre a mineração e os vários *stakeholders*, o uso de investimento social estratégico, a participação proativa na construção de políticas públicas e parcerias com governos; o combate da corrupção como uma questão estratégica.

Dentre as boas práticas no setor, do universo das 9 empresas analisadas, o relatório destaca as boas práticas da Alcoa em: biodiversidade e recursos naturais; energia; mudanças climáticas; resíduos e reciclagem; colaboradores; relações governamentais e saúde e segurança. Da Samarco, destaca-se a atuação na gestão de: efluentes e poluição; comunidade; ética e corrupção e relações governamentais. Por fim, a Vale, tem práticas de destaque nas seguintes áreas: água; biodiversidade e recursos naturais; fechamento de mina; mudanças climáticas; cadeia de valor; direitos humanos e relações governamentais.

Desafios do Setor da Mineração em 2030

Foram observadas as principais tendências globais e, daí, os desafios do Setor da Mineração para 2030. As tendências foram agrupadas em megatendências, sendo elas: “Pressão sobre recursos naturais e consequentes impactos sociais e econômicos”, “Gestão Sistêmica da Cadeia de Valor”, “Demografia e Força de Trabalho”, “Configuração Geopolítica e de poder dos atores”, as quais geram uma série de pressões e desafios associados para o setor, apresentadas no quadro a seguir:

Megatendência	Pressão	Recomendações 2014
1. Pressão sobre recursos naturais e consequentes impactos sociais e econômicos (inclusive conflitos)	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de Custos • Maior pressão reputacional e regulatória • Exigência para o setor privado assumir um papel de maior protagonismo e colaboração • Exposição a vulnerabilidade na cadeia de suprimento • Pressão por transparência e compartilhamento de benefícios • Necessidade de investimento em tecnologias de menor impacto 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir a dependência de recursos naturais na produção e melhorar os sistemas de gestão e acompanhamento de desempenho. • Trabalhar a governança compartilhada com demais atores que dependem dos mesmos recursos • Engajar-se publicamente nas discussões sobre uso da terra • Migrar para um sistema integrado/sistêmico de gestão de riscos

Megatendência	Pressão	Recomendações 2014
2. Configuração Geopolítica e de poder dos atores	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão por transparência • Pressões regulatórias • Aumento de custos 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver mecanismos institucionais e canais de comunicação para construção de relacionamentos • Adotar métricas de desempenho socioambiental para mensurar impacto de investimentos • Adotar grupos de cenários para construção de horizontes e caminhos decisórios • Investir em Gestão de Risco Integrada
3. Gestão Sistêmica da Cadeia de Valor	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos na produção e suprimento • Padrões de produção dos países em desenvolvimento possivelmente menos estritos, mas mais sujeitos à pressão social internacional (outsourcing de poluição) • Guerras comerciais • Riscos regulatórios • Necessidade de investimento em mão de obra • Aumento de custos operacionais 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver mecanismos de gestão integrada de estoques, custos e riscos • Utilizar tecnologias (AVC, p.ex., para ver o impacto do produto até o fim da cadeia) • Investir em mecanismos institucionais de cooperação intersetorial
4. Demografia e Força de Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de Custos • Necessidade de automação e inovação • Necessidade de novas parcerias estratégicas para formação de pessoas e configuração de um mercado com mais mulheres e idosos 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboração intersetorial para gerar a oferta de mão de obra • Gestão de colaboradores de forma estratégica e melhor uso de fornecedores e terceiros no esquema produtivo

Tais megatendências requerem das empresas uma atuação proativa para lidar com os desafios da sustentabilidade vindouros, isto é, a adoção de melhores práticas para lidar com os desafios atuais não necessariamente coloca-as em uma posição de competitividade estratégica para responder às pressões futuras, as quais requerem práticas pioneiras (*next practices*) e capacidade visionária para construir soluções colaborativas, eficientes e inovadoras.

Oportunidades

Através da análise proposta, identificamos que para aqueles temas em que há maior discrepância entre a média de atuação do setor (baixa) e a melhor prática (alta), há ampla oportunidade de aprendizado intrasetorial:

- isso é especialmente relevante para as categorias (a) ética e anticorrupção, (b) cadeia de valor (c) mudanças climáticas; (d) resíduos e (e) água; nas categorias (f) comunidade e (g) biodiversidade já se identifica um nível substancial de comprometimento mas há também um potencial significativo de melhoria setorial através da adoção das melhores práticas empresariais.
- há menos espaço para melhora através de aprendizagem intrasetorial nas dimensões (h) colaboradores e (i) saúde e segurança pois o benchmark não difere muito da média de comprometimento do setor.
- para as categorias (j) relações governamentais, (k) direitos humanos e (l) fechamento de mina, há que se encontrar um benchmark significativo.

Finalmente, a maior oportunidade que se apresenta é o uso da estratégia em sustentabilidade como ferramenta para lidar com os desafios futuros:

- por exemplo, sob a égide ambiental, o aumento da pressão sobre os recursos naturais é suscetível de fazer da água e da energia temas cada vez mais materiais, não só para as comunidades onde se realizam as operações, mas também para as empresas, podendo demandar consideráveis respostas de produtividade do setor, enquanto o uso de materiais reciclados também pressionará as mineradoras para se envolver de forma ampla na questão de gestão de resíduos. Já o futuro desafio de operar em áreas cada vez mais remotas acirrará a relevância da gestão sustentável da biodiversidade;
- no campo social, as pressões futuras, como as disputas sobre o uso da terra (em áreas agrícolas e urbanizadas), crises políticas, a regulamentação mais rigorosa e maior fiscalização governamental das atividades minerárias, e os mercados globais voláteis também apontam para uma maior relevância das dimensões da sustentabilidade de relações governamentais, de combate à corrupção, e das relações com os fornecedores/cadeia de valor;
- na dimensão econômica, a concorrência com outras economias em desenvolvimento e um mercado cada vez mais global, bem como o desafio de continuar a criar novas tecnologias, sistemas e processos para acompanhar as inovações setoriais em um ambiente globalizado sugerem que a dimensão econômica da sustentabilidade pode ganhar mais ênfase nas próximas décadas.

Recomendações

Em vista dos desafios atuais e futuros, o setor de mineração do Brasil tem tanto espaço quanto a necessidade de melhoria. Para revisar e adotar práticas mais cívicas e integradas foram recomendadas três estratégias:

1. Colher resultados de curto prazo a partir da ação das melhores práticas do setor: para isso, as empresas devem ser capazes de aprender umas com as outras. Para alguns temas – como por exemplo ética e corrupção, a ação concertada do setor é necessária para nivelar o ambiente competitivo (*level the playing field*) e gerar os resultados sociais necessários, assim, recomenda-se o trabalho em fóruns empresariais. Para outros, os custos de ocasionar a mudança são altos se absorvidos individualmente – pesquisa tecnologia para diminuir a pressão sobre recursos naturais, água, energia, e a concertação setorial apresenta-se como uma oportunidade de compartilhar o ônus.
2. Reorientar-se estrategicamente quanto aos temas materialmente relevantes em nível empresarial, com um foco na atuação individual da empresa – seus impactos e vulnerabilidades, e na mensuração de seu desempenho, em função dos desafios atuais em face das tendências futuras: um primeiro passo seria as empresas começarem a elaborar matrizes de materialidade e elegerem indicadores socioambientais relevantes para mensurarem seu progresso na gestão destes temas (*eg.* m³ água/tonelada produzida) e, ainda, fazerem uma análise dos desafios 2030 em relação às suas realidades atuais.
3. Buscar “práticas pioneiras” (*next practices*) por meio de inovação e aprendizado com outros setores: uma vez que as boas práticas do setor de mineração ainda não respondem a todos os desafios atuais e que, possivelmente, desafios futuros colocarão maiores pressões nas práticas atualmente adotadas pelas empresas, a busca e adoção de práticas pioneiras de setores correlatos é útil e justificada.

Em suma, o relatório apresenta o comprometimento médio das principais empresas que atuam no setor minerário brasileiro com as dimensões ambientais e sociais da sustentabilidade e identifica as boas práticas em cada categoria (até 2012, no Brasil). O resultado é um *benchmark* para o setor minerário brasileiro. O estudo também identifica os desafios futuros (2030) para o setor como um todo e as principais pressões que o setor irá sofrer nas próximas décadas, mundialmente, e apresenta recomendações de como lidar sistemicamente com os desafios apresentados, setorialmente e na atuação empresarial individual.

O relatório ora apresentado é fruto do trabalho do Núcleo de Sustentabilidade da Fundação Dom Cabral, o qual tem primado pela orientação estratégica das empresas brasileiras na gestão dos desafios da sustentabilidade. Esse estudo tem como objetivo oferecer uma análise de *benchmark* das práticas de sustentabilidade relatadas em relatórios corporativos de sustentabilidade de empresas mineradoras que operam no território brasileiro.

O setor de Mineração está passando por um período de ajustes, com o preço das commodities em níveis historicamente baixos¹ e os custos de insumos e produção crescentes². Além da pressão para que o setor seja mais responsável social e ambientalmente, refletida na criação do Conselho Internacional da Mineração e Metais (*International Council on Mining and Metals*), fruto dos preparativos para a Conferência Mundial para o Desenvolvimento Sustentável realizada em Johannesburgo, em 2002, há ainda pressões econômico-financeiras sobre o setor. Conforme retratado no relatório “*Mine – A confidence Crisis*” pela PwC (2013), o faturamento anual da indústria minerária global se manteve em US\$ 731 bilhões em 2012, apesar do aumento de 6% na produção anual, com um lucro líquido de US\$ 68 bilhões (49% inferior a 2011); CAPEX 21% inferior a 2011 (aproximadamente US\$ 110 bilhões em 2012), e US\$ 108 bilhões em novas dívidas assumidas, destes sendo US\$ 43 bilhões de emissões de títulos. Com um retorno sobre capital utilizado (ROCE) de apenas 8%, o setor teve o pior rendimento em uma década.³ Vale destacar que, das 10 maiores empresas mundiais, 5 viram novos *CEOs* assumirem seus postos em 2013.

No Brasil, o setor minerário expandiu-se fortemente após a reforma constitucional de 1995 que permitiu expressamente o investimento estrangeiro na mineração no Brasil em igualdade de condições com as empresas nacionais e com a privatização da Vale em 1997, tendo vivido um período de bonança refletido também no cenário internacional entre 2003 e 2011. A produção mineral brasileira alcançou seu ápice em 2011, com o valor de US\$ 53 bilhões (em 2012, foram US\$ 48 bilhões; em 2013, foram US\$ 44 bilhões, com uma projeção de US\$ 43 bilhões para 2014)⁴. Os investimentos planejados de 2014 a 2018 estão em torno

¹ Desde 2011, o preço internacional dos metais brutos e insumos para siderurgia têm sofrido quedas relevantes, enquanto o preço dos metais nobres, com exceção do Paládium, sofre da mesma tendência. INFOMINE. Disponível em: < <http://www.infomine.com/investment/metal-prices/> > Data de acesso: 23 abril 2014.

² Os principais custos envolvidos na produção mineral são: pesquisa, extração, processamento, impostos e taxas/royalties, transporte terrestre e transporte marítimo. Devido à alta de combustíveis e a precariedade da infraestrutura em mercados emergentes, as empresas mineradoras tem sofrido pressão de custos crescentes. Entre 2003 e 2008, houve aumento no custo da energia, custos trabalhistas, custos em pneus e partes de reposição, que variaram entre 30% e 100% dependendo do local de produção. MARSTON, disponível em: http://www.marston.com/Portals/0/Marston_Presentation_FINAL.pdf, Data de acesso: 23 de abril de 2014. Ver ainda, PWC, disponível em: https://www.pwc.com/id/en/asia-school-of-mines/assets/productivity-and-cost-management_franz-wentzel.pdf, Acesso em 23 de abril de 2014.

³ PWC (2013).

⁴ IBRAM (2014). Valor médio do ano, sem incluir petróleo e gás.

de US\$ 53,6 bilhões, 30% menos do que fora previsto para o período 2012-2016 (US\$ 75 bilhões).⁵

O setor tem avançado na adoção de uma agenda proativa na gestão dos desafios sociais, ambientais e econômicos, conforme retratado nos cada vez mais frequentes relatórios anuais de sustentabilidade apresentados pelas empresas do setor⁶. É preciso que os próximos 20 anos de desenvolvimento minerário no Brasil ocorram sob fundamentos revistos e que os atores lidem de maneira efetiva com os desafios das mudanças climáticas, que exigem novas alternativas energéticas e de uso racional da água; com os desafios de formação de mão de obra e retenção de talentos; com as desigualdades econômicas e de poder nas comunidades onde atuam; com a flutuação de preços das commodities e ainda da exploração de recursos em regiões cada vez mais remotas ou inóspitas, com todos os riscos e consequências socioambientais que tais investimentos trazem.

Este setor encontra-se, assim, em um momento de reflexão e tem a oportunidade de enfrentar um novo período de expansão, uma vez que se recupere a economia mundial, sob novas bases mais sustentáveis. Tendo em vista o volume de reservas minerais medidas no Brasil⁷ e o desenho do novo marco da mineração, em vias de aprovação no Legislativo⁸, o relatório ora apresentado mostra-se bastante oportuno. O Relatório de Benchmark da Mineração objetiva trazer uma luz e apresentar melhores práticas empresariais na adoção de uma agenda proativa de construção de sustentabilidade no Brasil, no setor, para informar

⁵ *Idem*.

⁶ 21 das 22 empresas membro do ICMM apresentam relatório de sustentabilidade com verificação externa, entre elas a Vale, a Rio Tinto, a Anglo American, a AngloGoldAshanti, a Hydro, e a BHPBilliton. 241 empresas mineradoras apresentaram em algum tempo relatórios de sustentabilidade nos moldes da GRI, e em 2013, 135 relatórios foram publicados na base de dados da GRI. Fonte GRI Database, disponível em: <http://database.globalreporting.org/search>, acesso em 23 de abril de 2014.

⁷ O Anuário Mineral Brasileiro de 2010, produzido pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, do Ministério de Minas e Energia, aponta, como Reservas Medidas: 1.9 bilhões de toneladas de Alumínio (Bauxita); 8 milhões de toneladas de Cobre; 21 bilhões de toneladas de Ferro; 7.8 milhões de toneladas de níquel; 3.3 milhões de toneladas de ouro; 3.7 milhões de toneladas de zinco. Quanto à requisição de autorizações, em 2009 foram requeridas 17 mil autorizações de pesquisa, e outorgadas 15,5 mil autorizações de pesquisa. Disponível em http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriaDocumento/AMB2010/AMB_2010.pdf, acesso em 23 de abril de 2014.

⁸ Projeto de Lei 5807/2013, que dispõe sobre a atividade de mineração, cria o Conselho Nacional de Política Mineral e a Agência Nacional de Mineração - ANM, e dá outras providências. Este projeto prevê a criação do Conselho Nacional de Política Mineral e a Agência Nacional de Mineração e também mudanças na outorga de título mineral com foco no acompanhamento, fiscalização e gestão pelos órgãos reguladores. Outra importante decisão é a participação federativa na fiscalização e gestão dos recursos minerais que constam no artigo 23 da Constituição Federal. O novo modelo propõe alterações na forma de cálculo e nos critérios de distribuição da CFEM, passando por aperfeiçoamento nos procedimentos de arrecadação, fiscalização e cobrança. Finalmente, há a previsão de que as concessões sejam precedidas de licitação ou chamada pública, concedendo-se título único para pesquisa e lavra; prazo de concessão de 40 anos renováveis por 20 anos, sucessivamente; critérios de habilitação técnicos e econômico-financeiros; exigência de conteúdo local; previsão de uma fase de pesquisa com prazo definido. Grupos ambientalistas criticam a proposta que se encontra sob apreciação, denunciando o enfraquecimento dos direitos de grupos indígenas e da proteção de áreas florestais.

os futuros empreendimentos e a revisão das estratégias das atuais operações, para as próximas duas décadas.

Ao avaliar e apresentar ao leitor os temas socioambientais materialmente relevantes para as empresas minerárias atuando no Brasil, apresentamos ainda as práticas atuais que indicam liderança no setor e que representem um caminho para atuar-se proativamente, inclusive com relação às tendências que se delineiam no horizonte 2030. Os principais desafios para este horizonte são apresentados conforme retratado pela literatura e publicações especializadas em tendências macro- econômicas e setoriais. O objetivo desta análise é oferecer uma análise de *benchmark* setorial – qual é o estado da arte em matéria de gestão e estratégia sócio- ambiental – e uma reflexão crítica seguida de recomendações das ações que podem ser adotadas pelas empresas que desejam não apenas responder aos desafios que se apresentam para 2030 mas ditar as tendências e práticas que farão com que se tornem líderes em seus setores e colham todos os benefícios dos que “vem primeiro”: menor custo de crédito; acesso a novos mercados; menor risco reputacional; retenção de talentos; formação de parcerias com as comunidades e governos locais; menor interrupção de operações; acesso a investidores responsáveis e que buscam investimentos a longo prazo; menores custos operacionais devido a maximização de eficiência; entre outros.

O objetivo deste relatório é estabelecer um *benchmark* setorial das práticas socioambientais das principais empresas mineradoras atuando no território brasileiro. Para tanto, desenvolvemos uma metodologia de *benchmark* focada em dois passos: 1. Determinação dos temas materialmente relevantes para as empresas analisadas; 2. Avaliação das práticas de tais empresas na gestão dos temas relevantes, dando destaque para as práticas mais avançadas de acordo com o critério de atuação estratégica em sustentabilidade, conforme elaborado abaixo.

Utilizando as informações disponibilizadas pelas empresas em seus relatórios anuais de sustentabilidade (2011 e 2012), verificamos os seguintes temas de importância (Veja Tabela 5 detalhada, no Anexo A). Estes temas são objeto de análise e avaliação de práticas empresariais no presente estudo.

Tabela 1: Temas de Importância para as empresas analisadas

Ambientais	Sociais	Econômicos
Água	Cadeia de Valor	Desempenho/Resultado Financeiro
Biodiversidade e Recursos Naturais	Colaboradores	Gestão de Riscos
Efluentes e Poluição	Comunidade e Territórios	Inovação
Energia	Ética, Transparência e Anticorrupção	Produtividade e Eficiência
Fechamento da mina	Direitos Humanos	
Mudanças Climáticas	Relações Governamentais	
Resíduos e Reciclagem	Saúde e Segurança	

Foram analisadas as práticas sociais e ambientais de um conjunto de 9 empresas que compreendem: Alcoa, Anglo American, AngloGold Ashanti, CSN, Mineração Rio do Norte, Samarco, Usiminas, Vale, Yamana (Veja metodologia detalhada para escolha das empresas no Anexo A). A análise deu-se com a finalidade de determinar-se o atual grau de maturidade da empresa no que tange a gestão da sustentabilidade (Zadek, 2004).

Tabela 2: Metodologia de Benchmark e Pontuação

Maturidade	Ações	Pontuação
Cívica	Participa em iniciativas setoriais ou intersetoriais e tem visão integrada sobre o tema	5
	Está engajado na construção de Políticas Públicas e tem visão integrada sobre o tema	
Visão integrada	Sistema de Gestão Integrada com ou sem bônus por desempenho	4
Estratégico	Tem metas de redução OU	3
	Faz acompanhamento de desempenho	
Gerencial	Programas e Projetos OU	2
	Política Corporativa	
Foco em	Cumpra a lei ou não aborda o tema em seus relatórios	1

Os mapas seguintes apontam como pontuaram as empresas nos temas analisados, determinando o *benchmark* setorial e as áreas em branco nas quais as empresas ainda têm espaço para melhora significativa. Os mapas cobrem:

- a) O *benchmark*
- b) A média das empresas analisadas
- c) A mínima pontuação dentre as empresas analisadas

Figura 1: Benchmark Ambiental

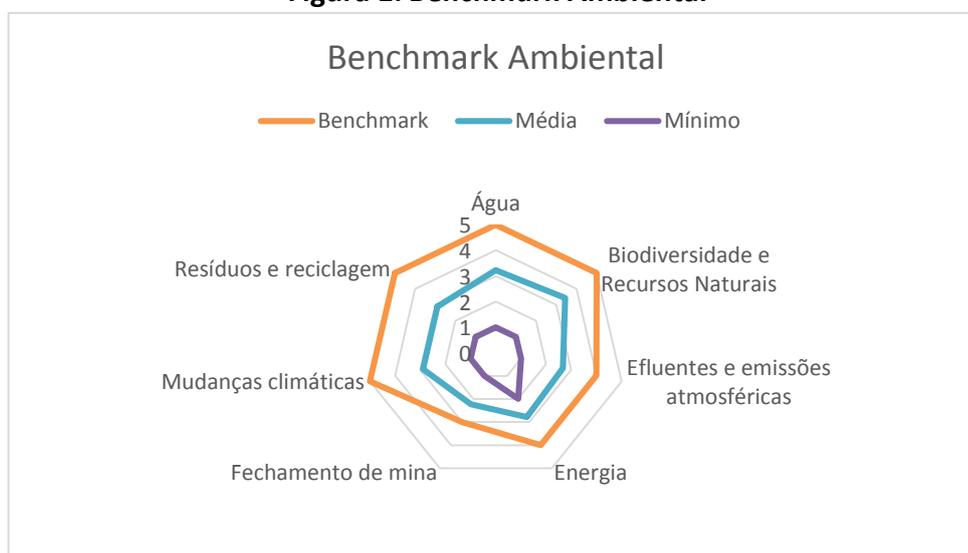


Figura 2: Benchmark Social

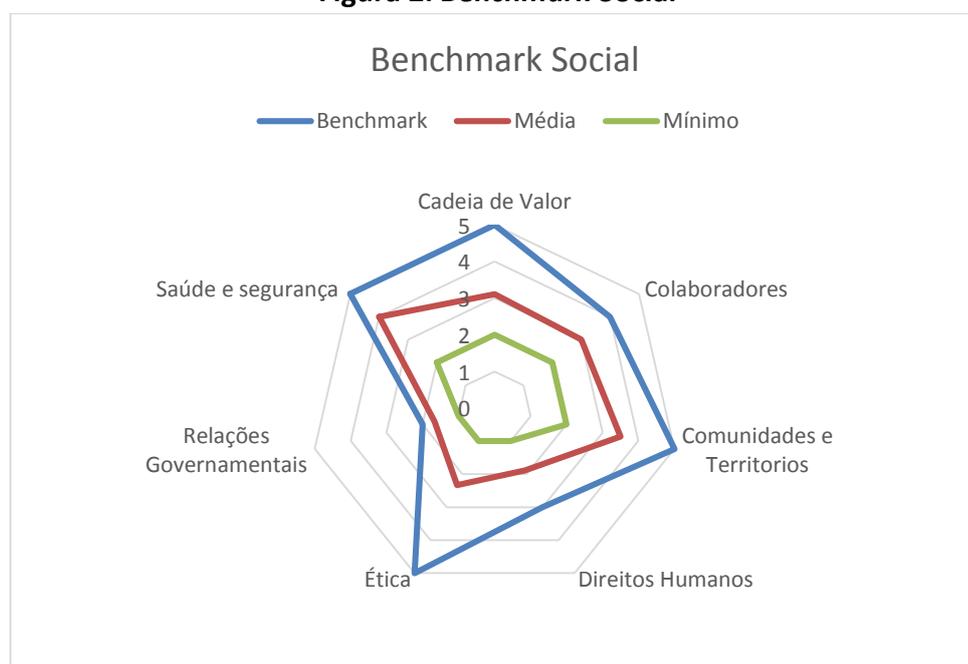
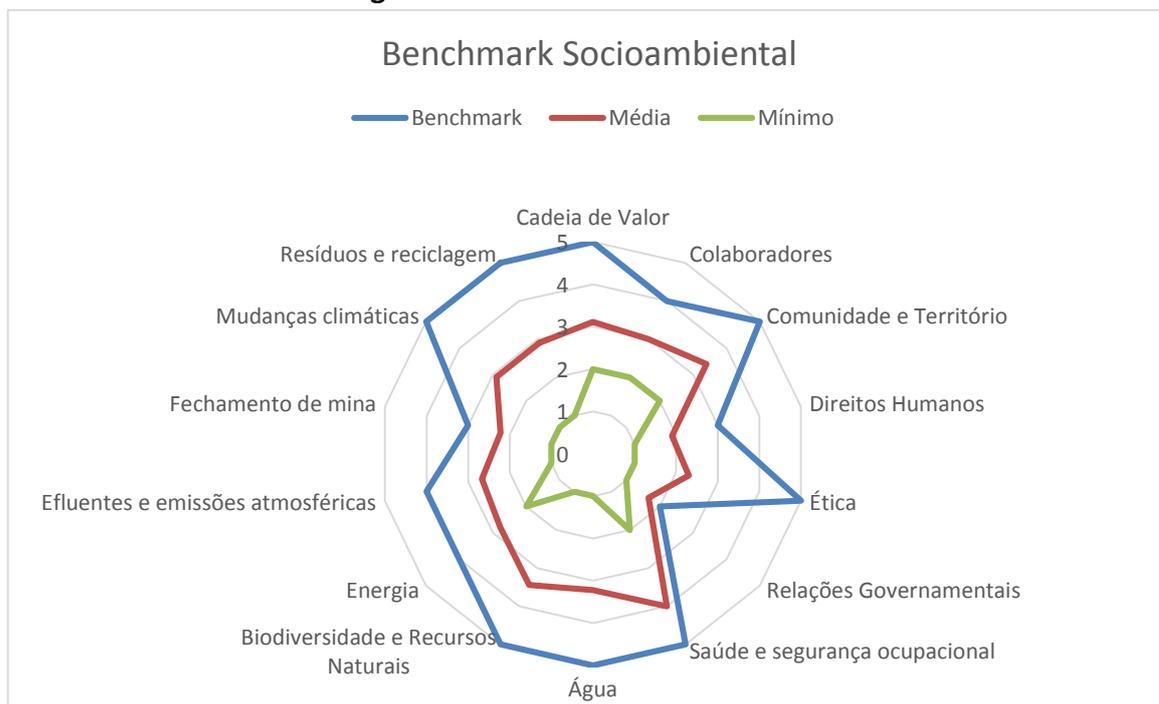


Figura 3: Benchmark Socioambiental



No próximo capítulo, passaremos a análise dos 18 temas listados como relevantes para as empresas, os desafios que eles compreendem, assim como uma breve apresentação de boas práticas empresariais em cada um deles.

Nota-se que não foi realizado um benchmark dos temas econômicos devido à ausência de reporte dos referidos temas nos relatórios de sustentabilidade das empresas analisadas.

3. OS TEMAS MATERIAIS E A PRÁTICA EMPRESARIAL ATUAL

Das empresas analisadas, cinco apresentaram mapas/matrizes de materialidade, quais sejam a Alcoa, a MRN, a Samarco, a Usiminas, a Vale. Entretanto, explorando ainda os relatórios de sustentabilidade e os assuntos abordados pelas empresas através de ações, políticas e programas, e ainda estudos de tendências e desafios elaborados pelo ICMM (2012) e pelo IBRAM (2013)⁹, verificou-se que os seguintes temas são vistos como relevantes sob o aspecto setorial (Tabela 3):

Tabela 3: Temas relevantes para análise

Ambientais	Sociais	Econômicos
Água*	Cadeia de Valor*	Desempenho/Resultado Financeiro
Biodiversidade* e Recursos Naturais	Colaboradores*	Gestão de Riscos
Efluentes e Poluição*	Comunidade e Territórios*	Inovação
Energia*	Ética, transparência e anticorrupção	Produtividade e Eficiência
Fechamento da mina	Direitos Humanos*	
Mudanças Climáticas*	Relações Governamentais	
Resíduos e Reciclagem*	Saúde e Segurança*	

Nota: os asteriscos (*) representam os temas também discutidos na literatura mencionada (ICMM, 2012 e IBRAM, 2013).

Abaixo apresentamos de forma sintética a essência destes desafios, ao expor:

- o impacto que a atividade minerária tem sobre o tema ou recurso;
- o desafio que este tema apresenta ao setor;
- a(s) melhor(es) prática(s) identificada(s) entre as ações adotadas pelas nove empresas analisadas, para lidar com tal desafio.

3.1 TEMAS AMBIENTAIS

3.1.1 Água

Aproximadamente 10% das minas ativas e 20% dos sites em exploração estão localizados em áreas de alto valor de conservação, enquanto 30% das minas ativas estão em áreas com estresse hídrico.¹⁰

A boa gestão hídrica é um elemento de competitividade porque o insumo é essencial para as operações e porque seus custos - infraestrutura, acesso, despoluição, etc - são significativos

⁹ Os estudos de tendências e desafios elaborados pelo ICMM (2012) e pelo IBRAM apontam 11 destes mesmos temas como desafios setoriais (marcados com asterisco).

¹⁰ UN DESA (2010).

para as operações minerárias. A escassez e a poluição hídrica representam riscos para o bom desenvolvimento da atividade e a eficiência no uso desse recurso um elemento de competitividade¹¹.

A mineração utiliza grandes volumes de água em suas operações (Tabela 4). Os custos da produção mundial minerária associados ao acesso e consumo de água vão muito além da conta mensal de água, pois incluem investimentos relevantes em equipamentos, infraestrutura, estações de tratamento, planos de dessalinização que impactam os custos operacionais e de investimento por vários anos¹². Os riscos regulatórios associados à gestão da questão hídrica – como diminuição de volumes, rebaixamento de água subterrânea, contaminação da água, transborde de barragens de contenção de sedimentos ou de barragens de rejeitos - incluem denúncias e reclamações apresentadas por comunidades afetadas ao Ministério Público, no Brasil, levando a multas e suspensão em processos de licenciamento.¹³

Tabela 4: Consumo anual e índice de reciclagem/recirculação para diferentes tipologias minerais

QUADRO 3. CONSUMO ANUAL E ÍNDICE DE RECICLAGEM/RECIRCULAÇÃO PARA DIFERENTES TIPOLOGIAS MINERAIS			
Tipologia mineral	Produção	Água	
		Consumo anual (milhão m ³)	Reciclagem/recirculação (%)
Minério de ferro	4 Mt/ano de Fe	43	90
Ouro	335,5 mil oz/ano	3	54
Carvão mineral	42 Mt/ano	1,3	90
Ouro e prata	14,9 t/ano	91,5	80
Caulim	1,45 Mt/ano	5,7	85
Areia quartzosa industrial, calcário calcítico e dolomítico	2,9 mil Kt/ano	7	95
Bauxita	17,02 Mt/ano	25	85
Pelotas de minério de ferro	23,449 Mt/ano	163,3	91
Níquel	4,05 Mt/ano	3,4	74,3
Fosfato	283,5 Mt/ano ROM	22,5	50 a 83
Ouro	155,1 mil oz/ano	0,39	90
Minério de ferro	307,8 Mt/ano de ferro e 49 Mt/ano de pelotas	294,3	79
Alumínio, níquel e zinco	15,6 Mt/ano	24,8	62
Bauxita	2,8 Mt/ano	8,4	50 a 90
Ouro e cobre	327,9 mil oz/ano de ouro e 149,4 mil libras de cobre	50,1	83

Fonte: IBRAM (2012a).

¹¹ IBRAM (2012a).

¹² GLOBAL WATER INTELLIGENCE (2011). Os custos da água na produção dependem da região onde a empresa opera, o acesso que a empresa tem à água e o grau de desenvolvimento tecnológico das operações, podendo variar entre 5 a 20% do custo de operação.

¹³ <http://www.prms.mpf.mp.br/servicos/sala-de-imprensa/noticias/2013/11/mpf-ms-apura-danos-causados-por-mineracao-e-siderurgia-a-comunidade-pantaneira>, acesso em 24 de abril de 2014 e <http://www.brasildefato.com.br/node/28142>, acesso em 24 de abril de 2014.

Hoje, há indicadores setoriais de consumo hídrico por tonelada produzida (“coeficientes técnicos”) para diferentes tipologias minerais, em decorrência do trabalho desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente Brasileiro com diversos parceiros. Veja abaixo o consumo hídrico por tonelada produzida de diferentes minérios:

Tabela 5: Matriz de Coeficientes técnicos de vazão de retirada, consumo de lançamento de efluentes Fonte: CNI (2013).

Denominação	Coeficientes técnicos de uso da água (m³/unidade da atividade)				Observações
	Unidade da atividade	Retirada	Consumo	Efluente	
INDÚSTRIAS EXTRATIVAS					
EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL					
Extração de carvão mineral	t produzida	6,25	1,25	5,00	
EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS					
Extração de minério de ferro	t produzida	1,05	0,18 – 1,00	0,87	
Extração de minerais metálicos não-ferrosos					
Extração de minério de alumínio	t produzida	3,42	2,91	0,51	Adotou-se para captação e efluente a mesma relação da classe de minerais metálicos não ferrosos.
Extração de minério de estanho	t produzida	6,25	1,25	5,00	
Extração de minério de manganês	t produzida	6,25	1,25	5,00	
Extração de minério de metais preciosos	t produzida	0,14 – 1,78	0,05 – 1,67	0,14 – 0,37	Água adicional retirada devido a mineração: 0,11 a 2,49 m³/tonelada
Extração de minerais radioativos	t produzida	6,25	1,25	5,00	
Extração de minerais metálicos não-ferrosos não especificados anteriormente	t produzida	1,86	1,58	0,28	
EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS					
Extração de pedra, areia e argila	t produzida	0,04 – 7,64	0,03 – 7,42	0,01 – 0,22	Limite inferior do coeficiente de retirada refere-se à extração de brita e o limite superior do coeficiente de retirada refere-se à extração e beneficiamento de caulim.
Extração de outros minerais não-metálicos					
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e outros produtos químicos	t produzida	16,4 – 47,5	6,6 – 13,8	2,6 – 36,8	
Extração e refino de sal marinho e sal-gema	t produzida	6,25	1,25	5,00	
Extração de gemas (pedras preciosas e semipreciosas)	t produzida	6,25	1,25	5,00	
Extração de minerais não-metálicos não especificados anteriormente	t produzida	6,25	1,25	5,00	

Finalmente, também os minerodutos, longas construções para transporte do minério até o porto de exportação, utilizam água para o transporte de minério, em regiões algumas vezes já afetadas pelas secas ou escassez hídrica¹⁴. Apesar de estarem sujeitos a licenciamento ambiental e outorga de uso de água e de representarem uma importante inovação tecnológica de transporte, com menor impacto em relação a outras alternativas, a instalação dos minerodutos pode impactar as nascentes e lençóis freáticos, devido à construção e escavações¹⁵.

Desafios: Os principais desafios na gestão de recursos hídricos para mineração são ligados à: qualidade, quantidade e acesso ao produto, tendo em vista que o ambiente regulatório, o nível de envolvimento das comunidades que disputam os mesmos recursos e o preço do recurso tem sofrido e devem sofrer mudanças nos próximos anos. Existe maior escrutínio público sobre os impactos que as atividades minerárias causam no entorno, o nível de estresse que é colocado sob as fontes que abastecem as operações e a contaminação e rebaixamento dos lençóis freáticos. Daí a necessidade de investir-se em novas tecnologias e tecnologias mais eficientes, como o mineroduto seco. Além disso, com as mudanças climáticas, há maior imprevisibilidade quanto ao regime de chuvas (secas prolongadas e possíveis inundações, inclusive com transborde de barragens que retém rejeitos).

Boas práticas no setor: A Vale tem metas de redução específicas para cada unidade (metas não informadas) e investe em tecnologias voltadas para a redução no consumo de água, o controle de perdas e na minimização de efluentes¹⁶. A Vale realiza a análise da pegada hídrica da empresa - consumo de água doce direta e indiretamente envolvido no processo produtivo de bens de consumo e serviços e faz uso de um sistema de gestão dos dados monitorados. A gestão hídrica se dá através da distribuição de responsabilidades e o uso de ferramentas e diretrizes, com investimento de 9% do total de investimentos ambientais realizados nesta esfera (2012). Com o monitoramento, algumas diretorias assumiram metas de redução no consumo de água no Plano de Ação em Sustentabilidade (PAS). Como resultados, as mudanças no peneiramento do minério para utilizar umidade natural e evitar a captação de água diminuíram em 24% o consumo hídrico em Carajás.

Houve também investimento em captação de água de chuva como fonte alternativa de abastecimento. O programa Atitude Ambiental promove o engajamento do público interno e a liderança da empresa engaja outras partes interessadas através de comitês de bacias hidrográficas, conselhos nacional e estadual de recursos hídricos, para discutir e auxiliar o desenvolvimento de políticas públicas. Além disso, a Vale é atuante na Câmara Técnica de

¹⁴ Mineroduto de 482 km pode provocar falta de água no norte de Minas, disponível em <http://www.brasildefato.com.br/node/28142>, acesso em 8 de maio de 2014.

¹⁵ Um rastro de insatisfação: Um mineroduto que passou em minha vida. Jornal o Tempo. Disponível em: <http://www.otempo.com.br/cmlink/hotsites/especial-mineroduto/>, acesso em 8 de maio de 2014.

¹⁶ Retornos financeiros a partir de tais iniciativas não informado.

Água do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e da Rede de Recursos Hídricos da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

3.1.2 Biodiversidade e Recursos Naturais

A atividade mineradora causa impactos diretos e indiretos na biodiversidade e em outros recursos naturais, através de seu ciclo de vida. Os impactos diretos advêm da supressão ou limpeza de áreas para exploração mineral ou mineração, ou ainda para construir vias de acesso, estradas, barragens de rejeitos etc; ou ainda com a emissão de particulados no ar e na água. Impactos indiretos podem originar-se nas respostas às alterações socioambientais induzidas pelas operações, cuja detecção é mais complexa¹⁷. O setor está atento a este desafio e tem empreendido ações de gestão da biodiversidade (Tabela 6) e de redução ou prevenção dos impactos causados à flora e fauna (Tabela 7)¹⁸.

Tabela 6: Investimento em preservação ambiental no ano de 2010 em diferentes tipologias minerais (Brasil)

QUADRO 5. INVESTIMENTOS EM PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NO ANO DE 2010 EM DIFERENTES TIPOLOGIAS MINERAIS	
Tipologia mineral	Investimentos (R\$)
Agalmatolito	500.000,00
Amianto crisotila	1.600.340,50
Areia	190.530,05
Bauxita	29.836.056,00
Calcário	3.325.842,46
Carvão mineral	7.996.617,03
Cassiterita	2.126.918,48
Caulim	10.600.000,00
Cobre	8.183.080,58
Feldspato	25.400,00
Ferro	429.150.832,85
Filito	70.000,00
Fonolito	150.000,00
Gipsita	40.000,00
Gnaisse	125.000,00
Granito	1.475.000,00
Ilmenita	1.463.262,00
Níquel	10.121.684,38
Ouro	37.747.862,00
Potássio	5.164.891,46
Urânio	85.900.861,00

Fonte: IBRAM (2012a).

Há alguma informação pública sobre como esses investimentos são alocados, mas dados e indicadores sobre resultados no uso do recurso (inclusive quanto a impactos positivos) são mais escassos.

¹⁷ IBRAM (2012a)

¹⁸ *Idem*.

Tabela 7: Ações em biodiversidade no ano de 2010 em diferentes tipologias minerais (Brasil)

QUADRO 4. AÇÕES EM BIODIVERSIDADE NO ANO DE 2010 EM DIFERENTES TIPOLOGIAS MINERAIS			
Tipologia mineral	Biodiversidade		
	Área protegida (hectare)	Revegetação (ha/ano)	Viveiro de mudas (mudas)
Minério de ferro	2,8 mil	350	120 mil
Ouro	3.506	12	20 mil
Carvão mineral	0,45	23,6	
Ouro	1,3 mil	28	20 mil
Ouro e prata	4.078	126	20 mil
Caulim	1,3 mil	50	50 mil
Areia quartzosa industrial, calcário calcítico e dolomítico	377	10	3 mil
Bauxita	377	254	400 mil
Fibra mineral crisotila	2,5 mil	9	400 mil
Calcário calcítico e argila	407	5 mil mudas/a	12 mil
Pelotas de minério de ferro	2,2 mil	61,78	20 mil
Níquel	1.400	51	25 mil
Fosfato	6 mil	78,7	25 mil
Ouro	408,5	12,6	20 mil
Minério de ferro	1,1 mil	7 mil	5 milhões
Alumínio, níquel e zinco	22 mil		
Bauxita	1,4 mil	122	400 mil
Ouro e cobre	2.768	55	55 mil

Fonte: IBRAM (2012a)

Seria interessante comparar o volume de áreas protegidas e revegetação *versus* as áreas exploradas e desmatadas para ter-se noção mais precisa do impacto das atividades mineradoras no meio-ambiente e biodiversidade. Outro indicador importante faria referência à qualidade da área (biodiversidade, número de espécies, taxa de reprodução, saúde do solo, umidade), além de dados sobre o volume de área. Tais dados, entretanto, não estão disponíveis de forma agregada.

Desafios: Atividades mineradoras podem impactar áreas indígenas ou de alto valor para a biodiversidade protegida. Um dos desafios das empresas mineradoras é atuar no sentido de minimizar e/ou prevenir seus impactos diretos e, de forma mais estratégica, começar a mapear seus impactos indiretos, aliando este tema sensível à gestão da cadeia de valor. Questões relacionadas a biodiversidade e áreas preservadas são frequentemente objetos de exigência de órgãos ambientais como condicionantes de licenças, como programas de resgate e preservação de espécies importantes. Nas palavras do IBRAM: “O desafio temporal da gestão e manejo de áreas de conservação e preservação pode gerar uma oportunidade para empresas que operam em biomas complexos, como os brasileiros, contribuírem para o avanço do conhecimento e de métodos de prevenção de impactos irreversíveis¹⁹. Atualmente, a principal abordagem do setor é investimento em educação ambiental, monitoramento de fauna e flora e manutenção de reservas, com parcerias públicas ou não.

¹⁹ IBRAM (2013a).

Entretanto, Considerando que as comunidades do entorno também dependem destes biomas para sua sobrevivência, e que dependemos todos do seus serviços ambientais, a adoção de abordagens sistêmicas na gestão destes recursos é um dos principais desafios neste tema para os próximos anos. O TEEB – A Economia dos Ecossistemas e Biodiversidade é dos esforços que tem a participação do setor para analisar impactos e o valor (social, cultural e financeiro) da preservação dos ecossistemas²⁰.

Boas práticas: Apenas a Vale e a Alcoa possuem metas ligadas a biodiversidade. A Vale integra a gestão da biodiversidade ao seu Sistema de Gestão Ambiental e possui metas de recuperação de áreas com impacto na remuneração variável de seus empregados, propondo-se a proteger uma área até 3 vezes o tamanho das áreas exploradas. Em 2011, a Vale contribuiu para a preservação de 13,7 mil km² de áreas naturais, 97% em parceria com governos locais e 3% de propriedade da Vale. Os investimentos nesta área corresponderam a 6% dos investimentos ambientais realizados.

A Vale também tem participado de discussões em fóruns corporativos, como a Parceria Empresarial pelos Serviços Ecossistêmicos (PESE, coordenado pelo GVces/CEBDS/WRI) e da construção de políticas públicas, em fóruns de discussão, participando de planos estaduais ou nacionais de biodiversidade, e da gestão de unidades de conservação próximas ou relevantes para o seu negócio.

3.1.3 Efluentes e Poluição

A mineração como atividade traz obrigações legais de mensuração de poluentes, licenciamento ambiental e avaliação de impacto ambiental, recuperação de áreas degradadas, entre outros²¹. O controle de impactos ambientais, emissões atmosféricas, ruído e efluentes líquidos está normalmente vinculado a condicionantes de órgãos ambientais. Assim, o cumprimento dos padrões mínimos exigidos por lei não dá às empresas que os cumprem qualquer vantagem competitiva e seu descumprimento pode gerar riscos reputacionais e regulatórios, levando a investigações, multas e problemas de relacionamento com as comunidades do entorno.

No que tange às emissões atmosféricas e ruído, a atividade mineradora gera emissões de poluentes atmosféricos que são classificados em função do seu estado físico, origem e classe química²². O material particulado (MP) é o principal poluente produzido pela atividade minerária. O MP tem diferentes dimensões (10 e 2,5), e o MP_{2,5} é altamente prejudicial à saúde humana e causa significativos problemas respiratórios. A operação da atividade mineradora pode envolver maquinários e processos de explosão de rocha para obter

²⁰ TEEB (2010).

²¹ IBRAM (2013a).

²² Material particulado, gases e vapores, poluentes primários, poluentes secundários, poluentes orgânicos, poluentes inorgânicos, compostos de enxofre, compostos nitrogenados, carbonados orgânicos, compostos halogenados, óxido de carbono.

matéria-prima o que gera um impacto sonoro desagradável e insalubre para comunidade do entorno²³.

Já os efluentes líquidos gerados nos processos da mineração devem passar por tratamento antes de serem retornados à natureza ou reutilizados como recurso hídrico. O setor utiliza barragens de evaporação ou tratamentos físicos e químico para transformar o efluente em um material de qualidade aceitável para descarte. Dependendo das condições litológicas e mineralógicas do resíduo e do processo de drenagem utilizado, tais efluentes podem ser usados na irrigação ou ter uso industrial. Em casos de alta acidez, contaminação por metais pesados, bem como alta salinidade, tais efluentes representam um desafio ambiental sério para o operador da mina e exigem processos de gestão adequados e custosos.

Desafios: Para o setor, é vital minimizar seus impactos ambientais ao mesmo tempo em que aumenta sua eficiência produtiva (diminuindo assim sua pegada ambiental) e transformar produtos que são passivos ambientais (efluentes) em produtos com valor econômico (água para ser reaproveitada no processo) ou comercial, ao mesmo tempo em que diminui sua dependência dos recursos naturais originários (água), muitas vezes foco de competição com outras partes interessadas locais.

Boas práticas: Com a finalidade de reduzir a emissão de particulados, a Samarco investiu na instalação de barreiras de vento nos pátios de estocagem de pelotas e finos de minério de ferro. A empresa ainda realiza o programa de monitoramento da Ictiofauna, para avaliar impactos de efluentes na diversidade e ecologia de peixes local e nas condições de vida das espécies nos cursos d'água que atravessam a área da empresa. A Samarco desenvolveu, ainda, o projeto de reaproveitamento do óleo de cozinha, com geração de renda para os catadores, que foi um dos finalistas do *GreenProjects Awards* Brasil. Apesar das ações na gestão de efluentes, houve um aumento de 20% no volume gerado entre 2010 e 2011, explicado por incremento de chuvas e uma necessidade de redução da lâmina d'água para drenagem de sedimentos materiais depositados em uma das barragens.

3.1.4 Energia

O setor de Mineração é categorizado como eletrointensivo²⁴, com altos gastos de energia desde combustível, coque de carvão mineral até eletricidade²⁵. Em 2007, o consumo mundial de energia pelo setor minerário (metais ferrosos e não ferrosos) correspondia a 13% do total mundial²⁶. Os custos com energia em relação aos custos totais de produção variam

²³ OLIVEIRA *et al.* (2012).

²⁴ DNPM (2010).

²⁵ IBRAM (2012a). Apesar dos números nessa seção serem agregados, vale destacar que há diferença no consumo de energia nas etapas e atividades de mineração e transformação mineral. É na última, normalmente por processos químicos de redução e oxidação, que se dá o maior consumo de energia.

²⁶ DNPM (2010)

entre 15%²⁷ e 20%²⁸ mas com as pressões das mudanças climáticas, estes custos podem subir consideravelmente.

No Brasil, o Balanço Energético Nacional indica que em 2012 o setor de mineração consumiu um total de 3.188.000 tep (toe) considerando-se as fontes: gás natural, gás mineral e coque de carvão, lenha, óleo diesel, óleo combustível, gás liquefeito de petróleo, querosene, eletricidade, carvão vegetal, coque de petróleo²⁹.

Tabela 8: Consumo energético – Mineração e Pelotização (no Brasil)

FONTES	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	10 ³ tep (toe) SOURCES
GÁS NATURAL	191	229	270	260	233	426	170	628	695	673	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E COQUE DE CM	339	464	550	543	579	592	342	424	500	450	MINERAL COAL / COAL COKE
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	197	215	211	221	242	249	224	260	366	384	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	742	529	572	650	763	502	351	371	200	191	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	23	29	32	20	21	22	22	19	22	31	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	KEROSENE
ELETRICIDADE	785	799	829	863	928	970	708	972	1.027	959	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHARCOAL
COQUE DE PETRÓLEO	122	236	300	318	429	437	436	508	525	498	PETROLEUM COKE
TOTAL	2.403	2.504	2.764	2.875	3.195	3.198	2.255	3.182	3.335	3.188	TOTAL

Fonte: EPE (2013) – Balanço Energético Nacional.

Considerando que os processos das mineradoras variam conforme o recurso mineral explorado, o produto e o local, e fonte de energia utilizada (fóssil ou renovável) a economia de recursos como energia (e água) pode ter pesos diferenciados para cada empresa.

Desafios: Com o déficit energético que o Brasil tem e os atuais investimentos planejados, a energia que estará disponível na próxima década será mais cara, terá maior intensidade de emissões de gases de efeito estufa e será possivelmente insuficiente.³⁰

²⁷ <http://eex.gov.au/industry-sectors/mining/#fn-166-3>, acesso em 24 de abril de 2014.

²⁸ <http://minestories.com/pt-br/o-desafio-da-energia/>, acesso em 24 de abril de 2014.

²⁹ EPE (2013).

³⁰ Michelis (2009). Segundo o autor, a energia é competitiva se mantida a preços médios de 150 R\$/MWh. A energia hidroelétrica no Brasil é inferior a esse valor, mas as novas construções são feitas com padrões ambientais mais rigorosos e dimensionamento que permite pouca área de reservatório, diminuindo a resiliência a períodos de seca a apenas 2 meses. A energia eólica está em valores superiores a 180 R\$/MWh e o país está investindo em uma expansão termoelétrica, a base de carvão e gás natural (que poderá integrar até 26% da matriz em 2020).

Os principais desafios enfrentados pelo setor minerário são “fazer mais com menos” e “fazer mais, melhor”, isto é, aumentar a sua eficiência energética, sua segurança energética e acesso a fontes confiáveis de energia e aumentar o uso de energia limpa na sua produção. Será preciso investir em eficiência na produção, minimizando o uso de combustíveis (fósseis) e incrementando o uso de eletricidade de fontes limpas e renováveis, o que exigirá novos investimentos de capital, o compartilhamento de recursos e custos e ainda o uso de automatização e novas tecnologias.³¹

Boas práticas no setor: Destacam-se as práticas de gestão energética da **Alcoa**, que tem como meta reduzir em 10% a intensidade de demanda de energia para os produtos primários, até 2020, e em 15% até 2030. Foi estabelecida também, a meta de redução em 20% para os outros negócios (*Global Rolled Products and Engineered Products and Solutions*), até 2020, e em 30% até 2030. Com o programa de eficiência energética, 38 oportunidades foram implementadas em 2012 com economia de US\$20 milhões.

A Alcoa também tem participação acionária em usinas hidrelétricas para suficiência energética, investe na substituição de matriz energética e participa ativamente de fóruns corporativos e influencia políticas públicas, principalmente na tarifação de energia. A empresa tem atualmente 70% de autossuficiência energética, chegando a 95% nas regiões abastecidas pela Usina Pai- Querê.

3.1 5 Fechamento de mina

As empresas mineradoras têm a obrigação legal de considerar o fechamento da mina no seu ciclo de planejamento, já que todas as minas têm vida útil determinada. Os desafios trazidos pelo processo de fechamento são de cunho tanto social, quanto ambiental e econômico. O IBRAM (2013)³² esclarece que o fechamento de uma mina deixa um passivo ambiental considerável para a comunidade, traz esvaziamento de recursos locais e arrecadação tributária – podendo gerar desemprego e encerramento de pequenos negócios, e dificuldades de recolocação de mão de obra especializada. Ainda nas palavras do IBRAM:

“O plano de fechamento de mina requer um grande arco de capacitações, podendo ser concebido para projetos, minas em atividade, minas abandonadas ou em vias de exaustão. Seu escopo endereça os métodos, procedimentos e ações direcionadas à reabilitação da área minerada, de forma a garantir que o fechamento de mina não comprometa a qualidade ambiental no futuro e limite a extensão de eventuais passivos de natureza econômica, social e ambiental, seja para o minerador, seja para a sociedade.”³³

³¹ DELLOITE (2014).

³² IBRAM (2013b)

³³ IBRAM (2012a)

Desafios: O plano de fechamento de uma mina é intrínseco à sustentabilidade do negócio e exige visão de longo prazo e compromisso da empresa mineradora com as gerações futuras, sendo fundamental que o processo de sua elaboração ocorra desde o início da pesquisa mineral, tendo continuidade até a exaustão das reservas. Convencer os Conselhos e gestores a preocupar-se com custos que irão se dar em 15, 20 ou 30 anos, e a adotar compromissos com a busca da melhor tecnologia e de escolhas por investimentos de capital altos para retornos incertos é uma tarefa árdua. Tais custos devem estar planejados e provisionados e para que o fechamento seja bem sucedido, é indispensável fazer escolhas de manejo e tecnologia socioambiental com o horizonte do fechamento em vista, isto é, tomar decisões que diminuam o passivo ambiental e facilitem a resolução dos desafios sociais, não apenas sob o ponto de vista da liderança da empresa, mas também da comunidade e de outros atores locais, como fornecedores e funcionários.

Boas práticas: A AngloGold Ashanti considera o plano de fechamento um instrumento de gestão, com o objetivo de reduzir custos e realizar planejamento de longo prazo. A Vale tem planos de fechamento de Minas para 96% das minas que ela opera atualmente no Brasil.

3.1.6 Mudanças climáticas

O Primeiro Inventário de Gases de Efeito Estufa do Setor Mineral foi elaborado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) e incluiu a análise das emissões de gases de efeito estufa (GEE)³⁴ de 90% da produção mineral em termos de valor. O Inventário determinou que os bens minerais analisados emitiram, em 2008, 8,8 milhões de toneladas de CO₂ e, o equivalente a 0,5% das emissões nacionais brasileiras. Este inventário é a linha de base para o Plano de Mitigação e Adaptação de Mudanças Climáticas para Mineração (Plano MBC)³⁵.

De acordo com o DNPM, as emissões de GEE do setor de mineração devem evoluir de aproximadamente 10,0 Mt de CO₂e em 2008 para 17,4 Mt de CO₂e em 2020, e 26,1 Mt de CO₂e em 2030. O Plano antecipa uma redução de 700.000 toneladas das emissões do setor em 2020.³⁶

O setor de mineração é eletrointensivo e consome fontes de combustíveis fósseis na operação e no transporte. A utilização de energia é a principal fonte de contribuição da mineração para as emissões de gases de efeito estufa³⁷. O Inventário Nacional e o Plano

³⁴ Os gases de efeito estufa são substâncias gasosas que absorvem parte da radiação infravermelha, emitida principalmente pela superfície terrestre, e dificultam seu escape para o espaço, mantendo a Terra aquecida. São eles: CO₂ (Dióxido de Carbono); N₂O (Óxido nitroso); CH₄ (Metano); CFCs (Clorofluorcarbonetos); HFCs (Hidrofluorcarbonetos); PFCs (Perfluorcarbonetos); SF₆ (Hexafluoreto de enxofre) e o vapor de água.

³⁵ O Plano MBC apresenta as premissas e cálculos de emissões atuais, cenários futuros e ações potenciais de abatimento. MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA (2013).

³⁶ DNPM (2010)

³⁷ Utilizando-se a metodologia do GHG Protocol, sabemos que as emissões corporativas podem ser mensuradas a partir de 3 escopos: Escopo 1 – emissões diretas das operações, Escopo 2 – emissões indiretas da compra de eletricidade ou vapor e Escopo 3 – emissões indiretas de naturezas diversas. GVCES (2008).

MBC incluem atividades de lavra, beneficiamento físico, pelotização e transporte interno como parte da etapa de mineração. O Plano MBC trata do minério de ferro, incluindo pelotização; potássio; fosfato; zinco; níquel; chumbo; ouro; cobre; bauxita; nióbio; manganês; agregados (areia e brita industrial) e carvão mineral. Não são consideradas as atividades de processamento químico mineral e transporte externo, pois estas estão incluídas no Plano de Mitigação e Adaptação dos Setores da Indústria e Transporte³⁸.

Desafios: Os três principais desafios do setor, nomeados pelo Plano MBC, são:

1. Alteração da fonte energética utilizada nos processos: substituição de combustíveis de alto teor de carbono não renovável por combustíveis renováveis ou com menor teor de carbono não renovável. Um exemplo de iniciativa é a substituição do uso de óleo combustível por gás natural nas usinas de pelotização.
2. Otimização dos ativos da mineração: troca de equipamentos ou instalação de peças que otimizem o consumo de combustível ou eletricidade. Um exemplo de iniciativa é a renovação progressiva da frota por caminhões com maior capacidade e melhor nível de consumo de combustível.
3. Uso de novas tecnologias na mineração: alteração de projeto das minas e uso de novas tecnologias de mineração. Um exemplo de iniciativa é a britagem na mina e o uso de correias transportadoras, em substituição ao uso de caminhões e britagem na área de beneficiamento.

A estes agrega-se um quarto desafio, relacionado à adaptação às mudanças climáticas: planejamento de exploração de sites e construção de infraestrutura levando-se em conta as alterações de temperatura e precipitação locais e regionais, de forma a adaptar-se a períodos mais longos de estiagem (escassez hídrica, insegurança energética para fontes hídricas), intempéries (inundações de barragens), necessidade de utilização de novos materiais (mais absorventes de humidade, ou mais resistentes ao calor, por exemplo).

Boas práticas: A Vale tem uma Política Corporativa sobre Mudanças Climáticas que utiliza instrumentos de gestão, programas de MDL, inventários e metas para melhorar o desempenho e as emissões de gases de efeito estufa, A empresa possui sistema de gestão estruturado, análise de risco ligada a mudanças climáticas e simulador de emissões, comparando alternativas de processo do ponto de vista de emissões de carbono, e atua influenciando a construção de políticas públicas em nível nacional, tendo contribuído na construção do Plano Setorial de Mitigação. Finalmente, a Vale investiu na capacitação de fornecedores selecionados, para quantificar suas emissões e contabiliza 100% das emissões da frota de terceiros. Além disso, investe na carbon neutralização de projetos de expansão.

A Alcoa, entretanto, é a única empresa que tem se destacado no quesito inovação ao investir no desenvolvimento de produtos (a partir do alumínio) que ajudam seus clientes a

³⁸ IBRAM (2013a).

economizar energia, capturar carbono e/ou diminuir sua pegada de carbono, como por exemplo, no desenvolvimento do *Reynobond EcoClean*, uma tinta invisível que, por meio de reação química, é capaz de limpar o ar, quando aplicada sobre o alumínio; novas estruturas prediais para construção, mais leves que as tradicionais ou desenvolvimento de material de fuselagem para aeronaves, economizando combustível em vôo.

3.1.7 Resíduos e Reciclagem

A mineração gera mais de sessenta tipos de resíduos industriais, que são classificados, acondicionados, armazenados e destinados conforme suas especificações.³⁹

O potencial de reciclagem e reaproveitamento de resíduos tem aumentado entre as empresas e a tendência é que isso se intensifique, com a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. As empresas que operam no Brasil têm uma taxa de destinação de resíduos para reciclagem entre 60% (Samarco), 73% (Vale), 77% (Alcoa), 80% (Anglo), chegando a 90% em alguns casos (MRN, bauxita).

Os rejeitos, por sua vez, são compostos principalmente de material estéril ou de baixo teor, que não são aproveitados e formam as chamadas pilhas de rejeitos, ou pilhas de estéril⁴⁰. Esses materiais são fontes potenciais de contaminação dos corpos hídricos, e podem perdurar por muito tempo, sobrevivendo ao fechamento da mina. É preciso realizar o isolamento da área de destinação do rejeito adequadamente, de forma a evitar o contato com a água, seja de chuva ou de escoamento superficial e subterrâneo.

Desafios: Transformar produtos sem valor econômico, como resíduos e rejeitos em novos produtos ou mercados; e gerar oportunidades para reciclagem e reaproveitamento dos mesmos, em toda a cadeia de valor.

Boas práticas: Em São Luís, a Alumar (Alcoa) vem fabricando, desde 2009, bloquetes de concreto com resíduos da mineração de bauxita que podem ser utilizados na construção civil e vêm sendo testados em áreas internas da localidade. Além disso, desde 2013, a Alcoa tem

³⁹ “Na atividade de mineração, grandes volumes e massas de materiais são extraídos e movimentados. A quantidade de resíduos gerada pela atividade depende do processo utilizado para extração do minério, da concentração da substância mineral estocada na rocha matriz e da localização da jazida em relação à superfície. Na atividade de mineração, existem dois tipos principais de resíduos sólidos: os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são os materiais escavados, gerados pelas atividades de extração (ou lavra) no decapeamento da mina, não têm valor econômico e ficam geralmente dispostos em pilhas. Os rejeitos são resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas às substâncias minerais. Estes processos têm a finalidade de padronizar o tamanho dos fragmentos, remover minerais associados sem valor econômico e aumentar a qualidade, pureza ou teor do produto final. Existem ainda outros resíduos, constituídos por um conjunto bastante diverso de materiais, tais como efluentes do tratamento de esgoto gerado nas plantas de mineração, carcaças de baterias e pneus utilizados pela frota de veículos, provenientes da operação das plantas de extração e de beneficiamento das substâncias minerais.” IPEA (2012), pg. 9.

⁴⁰ BICHUETI *et al.* (2013)

buscado a colaboração da indústria cimenteira para usar o resíduo de bauxita na manufatura de cimento.

Na gestão de resíduos em geral, a Alcoa estabeleceu a meta de reciclar ou reutilizar 75% dos resíduos ainda destinados a aterro até 2020 e 100% até 2030. Atualmente 77% já são reciclados, superando a meta estabelecida para 2020. Além disso, desenvolveu um programa de geração de renda a partir de resíduos sólidos especiais e levantou R\$ 9,8 milhões na América Latina e Caribe em 2012.

3.2 TEMAS SOCIAIS

3.2.1 Cadeia de Valor

A indústria da mineração participa com 3 a 4% do PIB brasileiro e 20% das exportações e envolve mais de 2,2 milhões de pessoas no Brasil, na indústria de transformação mineral.⁴¹

O tema cadeia de valor engloba as ações de engajamento de fornecedores na implementação da estratégia sócio ambiental, assim como políticas de suprimento e contratação de mão de obra local. Através de políticas que ponderam critérios de direitos humanos, sustentabilidade e responsabilidade social, às quais é solicitada a adesão dos fornecedores, as mineradoras podem selecionar e pontuar fornecedores de forma a pressionar o avanço das práticas de todos os envolvidos na cadeia da mineração, e não apenas do “portão para dentro”. Outra forma de atuação é a influência positiva dos clientes, realizando análises de ciclo de vida e ecoeficiência de produtos e buscando soluções de sustentabilidade a várias mãos.

As grandes mineradoras têm priorizado fornecedores locais como parte do programa de melhorias da região da mineração. Hoje, no Brasil, os fornecedores locais representam quase metade das suas aquisições totais⁴².

Desafios: A gestão estratégica e integrada – com compartilhamento de informação e sistema integrado de gestão – é um desafio comum entre vários setores, não apenas nas economias emergentes mas também nos países em desenvolvimento. Com o ampliamto das cadeias de valor para abarcar várias etapas e países, monitorar a prática dos fornecedores é uma tarefa trabalhosa, mas estratégica sob o ponto de vista da sustentabilidade (econômica, social e ambiental).

Boas práticas: Na Vale, o cadastro e seleção de fornecedores obedecem a critérios socioambientais e de cumprimento de direitos humanos, formalizados em uma política de relacionamento e de cláusulas de fim de contrato, em caso de descumprimento. Além disso,

⁴¹ IBRAM (2012a), DNPM (2010).

⁴² ICMIM (2013), p. 48.

a empresa adota um sistema de gestão de resultados e metas de contratação de suprimentos de comunidades locais (90%), hoje praticamente alcançados tendo em vista que em 2011, o índice de participação de fornecedores locais nas compras da Vale foi de 86%.

A Vale ainda possui programas de qualificação e desenvolvimento de empreendedorismo local e de mão-de-obra local e, em 2011, foram realizados diagnósticos em cerca de mil micro e pequenas empresas, para identificar oportunidades de aprimoramento na gestão, em parceria com o Sebrae Nacional.

Em termos de engajamento em práticas setoriais e políticas públicas, a Vale apoiou o protocolo de sustentabilidade do carvão vegetal criado pelas empresas de siderurgia sob o patrocínio do Instituto Aço Brasil (cadeia de valor) e a iniciativa *Supplier Zero Harm*, voltado para a segurança e a saúde em fornecedores de construção civil, montadoras e gerenciadoras.

3.2.2 Colaboradores

A Mineração emprega uma infinidade de profissionais, desde a alta gestão até a mão-de-obra extrativista⁴³ e envolve, de forma direta, mais de 175 mil trabalhadores no Brasil⁴⁴.

A média de remuneração na América do Sul, em 2013, foi de 76.800 dólares anuais⁴⁵ (Tabela 9) e há uma demanda por salários altos e bonificações⁴⁶.

⁴³HAYS (2013). Dentre esses profissionais temos (remuneração dividida por áreas): Controlador (es) de projeto; Projetista (s) civil/estrutural (engenheiro); Gestor (es) geral; Gestor (es) de construção; Gestor (es) ambiental (saúde, qualidade, segurança e ambiente); Gestor (es) de desenvolvimento e estratégia; Supply chain; Geólogo (s); Projetista (s) mecânico e elétrico (engenheiro); Operador de minas; Manutenção; Engenheiro de Minas

⁴⁴ IBRAM (2012a), p. 22.

⁴⁵ HAYS (2013). O método utilizado pela Hays foi uma pesquisa individual de profissional nas principais mineradoras do país ou região correspondente no ano de 2012/2013 de forma a possibilitar o cálculo da média dos trabalhadores de atividade mineradoras e a média desses trabalhadores por área de atuação.

⁴⁶DELLOITTE (2013), p. 4.

Tabela 9: Salários Anuais por Tipo de Trabalho (em USD, média 2013)

ANNUAL SALARIES BY DISCIPLINE TYPE (US\$)	Africa	Asia	Australasia	Europe	North America	South America
Project Controls	68,857	89,500	157,520	139,857	135,469	86,962
Civil/Structural Design	91,800	N/A	137,118	N/A	106,105	111,000
HSEQ	75,879	76,758	137,128	87,905	102,556	64,907
General Management	139,267	136,526	179,822	156,242	146,615	156,875
Construction Management	163,750	N/A	167,972	N/A	119,400	128,667
Business Development & Strategy	114,473	120,102	165,372	141,806	109,250	82,343
Procurement/Supply Chain	59,161	78,626	108,033	100,250	87,319	72,077
Geology	83,982	79,865	128,857	N/A	90,032	87,986
Mechanical/Electrical Design	84,333	N/A	144,846	N/A	101,821	58,500
Mine Operations	74,082	78,550	126,754	72,867	95,654	66,412
Maintenance	108,125	115,273	133,335	82,667	111,856	81,214
Mine Engineering/Surveying	76,980	61,980	143,070	77,845	92,528	70,831

Fonte: HAYS (2013, pg. 6)

O setor oferece altos salários e bonificações e um terço dos trabalhadores recebe algum tipo de bonificação (HAYS, 2013).⁴⁷ Os benefícios incluem:

Tabela 10: Resumo dos Benefícios da Indústria de Mineração (em USD)

Benefícios	% que recebe o benefício	% média de participação no pacote total do funcionário
Bônus	32,9%	18,6%
Carro, Transporte ou combustível	16,3%	7,8%
Comissão	2,1%	9,4%
Subvenção	4,5%	12,9%
Pagamento por risco ocupacional	2,6%	10,4%
Planos de saúde	29,2%	8,4%
Per diem/Vôos	10,5%	9,9%
Auxílio moradia	11,2%	11,4%
Auxílio Alimentação	8%	7,8%
Hora extra	9,5%	14,3%
Aposentadoria	24%	9,1%
Apoio escolar	3,9%	9,9%
Participação acionária	7,5%	10%
Assistência Tributária	2,7%	13,5%

Fonte: Hays (2013, pg. 9, tradução livre)

⁴⁷ HAYS (2013), p. 9. Assim como a pesquisa sobre remuneração, a Hays construiu a base de dados por meio de pesquisa in loco com todos os funcionários das principais mineradoras mundiais.

Treinamento e educação são oferecidos como uma continuidade da atuação da gestão de pessoas após o recrutamento na mineração. A educação e treinamento dos funcionários são componentes da gestão de riscos, engajamento de funcionários e desenvolvimento da força de trabalho, gestão da produtividade e impactos ambientais, e preservação da saúde e segurança ocupacional. Treinamentos oferecem graus de resposta diversos e são mais eficazes quando conformes a normas internacionalmente reconhecidas⁴⁸.

Considerando o último anuário estatístico disponível do Ministério do Trabalho e Emprego⁴⁹ no período de 2005 a 2007, a população economicamente ativa no setor cresceu 40,24%, contudo o total de mulheres na mineração, em 2007, ainda representava apenas 10,73% dos trabalhadores no Brasil. A atividade minerária global é majoritariamente exercida por homens e as mulheres ocupam apenas 13% dos postos de trabalho em nível global, o que pode ser visto como um reflexo da participação feminina nas carreiras que alimentam esse mercado (engenharia e afins)⁵⁰.

Desafios: De acordo com a Deloitte (2014)⁵¹, as empresas de mineração vêm desenvolvendo respostas às tendências de aumento de custo e uma delas é ter times mais “enxutos”, com eliminação de níveis hierárquicos, de forma a diminuir os custos com remuneração de executivos. O mesmo estudo aponta os riscos desta estratégia: quando a economia mundial se recuperar, haverá uma pressão por contratações e a necessidade de formação de novos times, o que pode ser acompanhado pela dificuldade de encontrar – ou reter talentos, assim como por um aumento relativo dos níveis salariais e bonificações.

Além disso, a escassez de talentos já é um fator crônico na indústria e há carência de profissionais em nível global para todo tipo de função: estratégica e operacional. Uma solução tem sido usar a tecnologia para diminuir o impacto da disponibilidade e custos da força de trabalho (caminhões sem motorista, centros de operações remotos, sistemas autônomos de transporte, operações automatizadas da mina ao porto e controle de segurança e sistemas de aquisição de dados). A rotatividade da mão de obra também tem subido (chegando a 40%⁵²), devido a pressão competitiva também vinda de outros setores que empregam os mesmos profissionais. Finalmente, devido à grande mobilidade exigida dos profissionais, que atualmente são locados para regiões cada vez mais distantes, torna-se difícil para o setor atrair e reter talentos.⁵³

⁴⁸ DELLOITE (2013), P. 32.

⁴⁹ MINISTERIO DO TRABALHO E EMPREGO (2009).

⁵⁰ HAYS (2013), p. 12.

⁵¹ DELLOITE (2014), P. 7.

⁵² The Globe and Mail, 6 de julho de 2011. “Mine workers dig in on labour front”, por Brenda Bouw, Reuters, *apud* Deloitte (2014).

⁵³ Deloitte (2014).

Boas práticas: A Alcoa se destaca na gestão de pessoas, formação e inclusão das mulheres, ao oferecer cargos a tempo parcial, *home office* e horários flexíveis e ao ter a participação de 26,7% das mulheres nos cargos de produção e 21,3% nos cargos superiores.

Com programas como o “*Job Posting*”, estratégia de promoção, retenção e desenvolvimento de talentos, com recrutamento interno geral; “Programa de Desempenho Humano”, focado em bem estar, “Programa *Advancing Supervisory Excellence*” para formação de supervisores e com a Universidade Alcoa, a Alcoa obteve altos níveis de engajamento e satisfação dos funcionários no ambiente de trabalho: em 2012, 99,9% dos trabalhadores na América Latina envolveram-se na Pesquisa *Global Voices Alcoa*, atingindo um índice de engajamento de 75%, resultado superior aos 71% obtidos em 2011.

A taxa de rotatividade da Alcoa fica na faixa dos 12% (entre homens e mulheres, sendo superior na região Sul - 19% - e inferior na região Nordeste - 7%).

3.2.3 Comunidade

A atividade mineradora gera contribuições financeiras em nível local – na geração de negócios em torno da mineração, na movimentação da economia local (que pode aumentar múltiplas vezes de tamanho durante a implantação e operação minerária), no pagamento de impostos e contribuições⁵⁴. A mineração, além de gerar empregos localmente de forma direta, também pode ser veículo de atração de investimentos em uma nova região, caso instigue a formação de um polo industrial, por exemplo. Para contribuir para o aumento de capital humano e para o desenvolvimento, o Banco Mundial preconiza a necessidade de instrumentos de gestão, projetos e programas eficazes focado na comunidade⁵⁵. Em um ciclo virtuoso, existe uma visão de longo prazo e um planejamento para todo o período de operação da mina.

Na ausência de uma boa gestão pública e de um planejamento conjunto, os novos investimentos podem ser bastante deletérios. As mineradoras podem gerar severo *stress* sobre a comunidade local ao forçar famílias a deixarem suas casas (realocação), ao prevenir o acesso das mesmas à água e áreas limpas, ao impactar em sua saúde e meios de vida, ao causar divisões na comunidade entre “beneficiados” e “não-beneficiados” pela mineração, ao modificar a dinâmica social da comunidade e ao expor os moradores locais à presença – e intimidação – de empresa de segurança privada ou pública, contratada pela mineração.⁵⁶ Não só a mineração em si – extração do mineral do solo - mas também o que vem atrelado a ela, como a construção de minerodutos para transporte do minério até o ponto de

⁵⁴ Em 2012, a atividade da mineração contribuiu com R\$ 1,8 bilhões em CFEM (Contribuição Financeira por Exploração Mineral), segundo dados do DNPM. O CFEM é calculada sobre o valor do faturamento líquido. No caso do minério de ferro a alíquota é de 2%.

⁵⁵ WORLD BANK (2014).

⁵⁶ OXFAM AUSTRALIA (2014).

exportação ou distribuição, impactam visualmente, geograficamente e socialmente as comunidades que sediam tais empreendimentos⁵⁷.

As ações das mineradoras em comunidades podem ser feitas diretamente ou indiretamente através de fundações, como a Fundação Vale, o Instituto Alcoa, o Instituto Cultural Usiminas, a Fundação CSN. São projetos das mais diversas naturezas, culturais, de infraestrutura, de educação, monitorados pela grande maioria das empresas inclusive com diagnósticos socioeconômicos das comunidades vizinhas. A importância do diálogo contínuo com as comunidades não deve ser subestimada, e esta é uma das áreas na qual as empresas têm investido mais esforços recentemente, com o intuito de gerir riscos, prevenir interrupções de operação, promover aprendizagem coletiva e construção de confiança.

Desafios: Estabelecer sistemas de comunicação bilaterais entre empresa e comunidade, no sentido de construir confiança e relacionamentos de longo prazo, é um dos principais desafios que o setor enfrenta. O diálogo é instrumento indispensável na mudança de paradigma em investimento comunitário de uma lógica doadora/assistencialista para uma lógica catalizadora/empreendedora, fazendo da comunidade não mera recipiente de fundos, mas uma co-autora no desenho de soluções para suas necessidades. Além disso, outros dois desafios se apresentam: a gestão de conflitos com a comunidade, em torno do acesso e uso de recursos naturais, e ainda o relacionamento com comunidades tradicionais no que as áreas minerárias se expandem para áreas protegidas e remotas.

Boas práticas: A Samarco apresenta em seu relatório a Visão 2022 – ser reconhecida como a melhor do setor pela sociedade brasileira. Para isso, investe no desenvolvimento socioeconômico das regiões onde opera, não somente através de postos de trabalho, mas melhorando as condições das comunidades. Desenvolveu um Modelo de Sustentabilidade em 2012, requisito para gestão do relacionamento com as comunidades e, inclusive, para obtenção da licença para operação. Conforme o relatório de sustentabilidade de 2012, “a necessidade do respaldo social no processo de crescimento organizacional se torna um objetivo diretamente ligado à perpetuidade do negócio.”

Em 2012, principalmente devido às demandas dos projetos de expansão da empresa, a atuação social e sua estratégia foram redefinidas, criando a Estratégia de Transformação Social, priorizando a atuação da empresa em educação, qualificação profissional, cidadania e participação social e dinamização das regiões de atuação, com fortalecimento do diálogo.

⁵⁷ Dois minerodutos no Brasil tem causado grande controvérsia recentemente: o projeto de mineração Vale do Rio Pardo, que pretende ligar a extração de minério de ferro em Grão Mogol, no Norte de Minas, ao porto de Ilhéus (BA), por meio de um mineroduto de 482 Km de extensão (disponível em <http://www.otempo.com.br/capa/economia/mp-vai-entrar-na-justi%C3%A7a-contra-novo-mineroduto-em-mg-1.821205>, acesso em 8 de maio de 2014) e o projeto de mineração da Anglo American Minas-Rio, com 525 Km de extensão (disponível em <http://www.otempo.com.br/cmlink/hotsites/especial-mineroduto/>, acesso em 8 de maio de 2014).

São 44 indicadores econômicos e ambientais que compõem o índice de contribuição de desenvolvimento social.

A política de investimentos divide-se em apoio a projetos e iniciativas de modo direto ou indireto ou, ainda, como projeto institucional (patrocínios de eventos, por exemplo) ou social. A empresa se comprometeu em aplicar 0,1% do faturamento em ações sociais.

Além disso, a Samarco investe no diálogo contínuo com as comunidades e adota canais permanentes para ouvir as demandas das comunidades vizinhas. No âmbito do projeto da 4ª pelotização, a Samarco conduziu um calendário de reuniões com a comunidade no Espírito Santo e em Minas Gerais que promoveu 239 reuniões, com a participação de 5.795 pessoas, ao longo do ano.

Em pesquisa realizada pela empresa com mais de 1,7 mil pessoas que vivem perto das operações de mineração, usina, mineroduto e porto da Samarco, em 2012, a Samarco verificou que 72% dos entrevistados avaliam seu desempenho favoravelmente, em aspectos como a atenção da empresa no contato com as comunidades e os benefícios gerados pela operação.

3.2.4 Direitos Humanos

A relação da mineração com as questões de ameaça e violação de direitos humanos se dá sob diversos aspectos. Com frequência, as operações minerárias estão localizadas em regiões com alto potencial de conflitos ou instabilidades políticas.⁵⁸

Para se ter uma ideia, entre 60% e 90% das reservas mundiais (dependendo do mineral) estão em países em desenvolvimento e grande parte de tais reservas estão em países com alto grau de instabilidade política e apenas 10% em regiões consideradas estáveis⁵⁹. Além disso, estudos demonstram que 10 milhões de pessoas são deslocadas por ano em decorrência de projetos de desenvolvimento (hidroelétricas, estradas, incluindo-se exploração minerária).⁶⁰ Assim, não raro, empresas de mineração se veem envolvidas em alegações e denúncias de violação de direitos humanos.

Os principais temas relacionados são:

- Trabalho infantil / forçado: este termo compreende o exercício, por crianças e adolescentes com idade inferior a 16 anos, de atividade que objetive o ganho para sustento próprio e/ou família, ou até mesmo sem nenhum tipo de remuneração.⁶¹ O Censo Demográfico Brasileiro de 2010 aponta que 3,4 milhões de crianças e

⁵⁸ ICMM (2012c).

⁵⁹ Análise a partir de estatísticas da UN DESA (2010).

⁶⁰ DOWINING (2002).

⁶¹ CNMP (2013).

adolescentes, entre 10 e 17 anos atuam em trabalhos proibidos, sendo que 710 mil crianças e adolescentes têm idade entre 10 e 13 anos.⁶² Na mineração esse tipo de ocorrência é classificado como trabalho infantil em benefício de terceiros, e há ocorrências de condições de servidão. Em todas as situações, a atitude do Ministério Público é de repressão total.

- Direitos indígenas e comunidades tradicionais: No Brasil, verifica-se a ocorrência de atividade de mineração (desde a exploração ao fechamento da mina) em terras indígenas ou de grande relevância cultural para comunidade (p.ex. comunidades tradicionais e quilombolas). Dentre os impactos negativos da mineração está a desapropriação de terras, deslocamento de comunidades, interferência cultural e regional, alteração dos modos de vida tradicional e nos meios de subsistência de tais comunidades, e tais impactos demandam grande esforço de gestão estratégica e operacional por parte da mineração. Os impactos positivos constituem-se sobretudo no acesso à tecnologia, diversificação da economia local, possibilidades de aumento da escala no acesso a serviços básicos (como saúde e energia/telefonia), a geração de recursos locais por pagamento de royalties das empresas mineradoras⁶³. Tais benefícios dificilmente atingem comunidades tradicionais e acesso equitativo aos benefícios é uma reivindicação social bastante presente em tais comunidades. Hoje discute-se o tema de Consentimento Informado, Prévio e Livre (*Free, Prior and Informed Consent*) que é padrão mais avançado de envolvimento de povos indígenas no processo decisório de grandes projetos e ultrapassa os métodos tradicionais de consulta.⁶⁴

Desafios: Implementar os compromissos internacionais de proteção dos direitos humanos e adotar sistemas de gestão integrada que permitam não apenas evitar violações de direitos mas também gerar valor compartilhado positivo e oportunidades a partir da sua proteção, melhorando a performance econômica da empresa e as garantias sociais e a sustentabilidade econômica dos públicos envolvidos.

Boas práticas: A Vale tem uma Política de Direitos Humanos, estabelecida em 2009 e desenvolveu, em 2010, uma ferramenta interna de diagnóstico e planejamento dos aspectos sociais. Ela contempla os seguintes assuntos: Gestão de Impactos Sociais, Trabalho Infantil, Trabalho Forçado ou Análogo ao Escravo, Relacionamento com Povos Indígenas, Comunidades Tradicionais e/ou Pescadores, Mineração Artesanal e de Pequena Escala e Reassentamento. Em 2012, foram 14 acordos celebrados com povos de cinco terras indígenas e 14 comunidades quilombolas, englobando 40 mil pessoas afetadas.

⁶² IBGE (2010).

⁶³ ICMM (2010).

⁶⁴ O consentimento livre, prévio e informado é um direito dos povos indígenas previsto em acordos internacionais como a Convenção 169 da OIT, Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (DNUDPI) e Declaração Universal dos Direitos Humanos. Nas palavras do Proforest Initiative, o consentimento é livre se voluntário e sem coação ou coerção (direito de dizer “não”), prévio porque ocorre antes do início das atividades e informado porque se dá após o compartilhamento completo e aberto de todas as informações disponíveis. Disponível em www.imazon.org.br, acesso em 20 de outubro de 2014.

3.2.5 Ética e Corrupção

O Fórum Econômico Mundial identificou, em uma pesquisa recente, a corrupção como o maior impedimento comercial em 22 países⁶⁵, sendo que no Brasil, 6,4% dos entrevistados consideram que a corrupção é um dos 5 principais desafios de negócios.⁶⁶ O *US Foreign Corrupt Practices Act* (FCPA), o *UK Bribery Act* e o *Canadian Corruption of Foreign Public Officials Act* são todas legislações aplicáveis a companhias americanas, inglesas ou canadenses que operam no exterior, trazendo exigências de transparência, conduta anticorrupção e gestão de riscos de terceiros, incluindo as práticas de fornecedores, parceiros, agentes e intermediários.

Desafio: Esse ambiente de negócios – corrupto, mas cada vez mais regulado - traz riscos de multas, processos, investigações e custos adicionais de gestão, monitoramento e auditorias, podendo criar custos adicionais para mercados onde os recursos naturais estão mais facilmente acessíveis fisicamente. Há também o desafio para as empresas de conseguir fazer negócios sem o pagamento de propinas. Assim, para erradicação do problema, setorialmente, há necessidade de cooperação setorial, enquanto que no nível empresarial, exige das empresas a implantação de sistemas de monitoramento, investigação de denúncias e maior controle de terceiros, o que ultrapassa a atual capacidade das mesmas, focada na promoção de códigos de conduta e treinamento anticorrupção.

Boas práticas: A Samarco adota políticas específicas de combate à corrupção, antifraude e de compliance antitruste, com cláusulas sobre a cadeia de valor e treinamentos nos temas, com análise de risco sob as normas FCPA (*Foreign Corrupt Practices Act*) e *UK Bribery Act*, que tratam de práticas de corrupção no exterior. A AngloAmerican tem um sistema de Auditoria Global de Cumprimento dos Princípios de Integridade alinhado com o *UK Bribery Act* e investe em um processo de prevenção de fraudes.

3.2.6 Relações Governamentais

O Brasil tem um enorme déficit de investimento em infraestrutura que o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) visa vir a contornar no futuro próximo. Entretanto, o ritmo dos investimentos privados é mais acelerado que dos investimentos públicos e as mineradoras (veja Anexo, empresas analisadas) têm um volume considerável de investimentos planejados em áreas onde há carência de infraestrutura nas comunidades, no provimento de energia e de transporte.

⁶⁵ Entre eles Colômbia, México, Rússia, Quênia e Filipinas World Economic Forum, Global Competitiveness Survey, 2012, apud Deloitte (2013).

⁶⁶ O Brasil ranqueia em 72 (dentre 177 países) no Corruption Perception Index de 2013, com 42 pontos (em 100). O país percebido como menos corrupto, a Dinamarca, marcou 91 pontos. Transparency International (2014).

Relações governamentais – entre governo e setor privado - colaborativas (*versus* antagônicas) são necessárias para realizar a construção de políticas públicas setoriais e de alcance, requeridas para garantir o ambiente regulatório para investimento de longo prazo no setor, e ainda para possibilitar parcerias público-privadas no volume e ritmos necessários para sanar os gargalos de infraestrutura, o que é vital para permitir o crescimento da mineração nacional.

Desafios: Estabelecer mecanismos institucionais de colaboração com os governos – não apenas federal e de forma reativa, mas ainda local e estadual - para construção de uma agenda estratégica para desenho de investimentos público-privados. Criar capacidade interna nas empresas para atuar na formulação de políticas públicas que viabilizem o investimento privado, mas também auxiliem na estruturação de polos industriais e/ou minerários, de forma a maximizar o impacto dos recursos investidos para desenvolvimento local dos agentes privados e públicos.

Boas práticas: No Programa de Apoio a Projetos Locais da Alcoa, 70% do investimento social e comunitário é feito a partir da identificação das demandas das comunidades, conjugadas com os resultados dos diagnósticos. Os 30% restantes podem ser destinados a demandas pontuais. Uma aplicação prática deste princípio se traduz no Fundo Semipatrimonial Juruti Sustentável, que tem apoio do Funbio e foi formalizado em 2011, com a assinatura do Protocolo de Intenções entre Sociedade Civil, Poder Público e Alcoa.

A Vale é uma empresa que oferece treinamento interno específico para a atuação dos colaboradores em relação às políticas públicas e relacionamento com governo. Entre 2009 e 2010, foram aplicados US\$ 16 milhões em parceria com prefeituras no desenvolvimento de projetos executivos e apoio à captação de recursos disponíveis nas esferas estadual e federal para a implantação das obras.

A Samarco, por sua vez, construiu seu programa de investimento social do P4P (4ª Pelotização), após consultas às prefeituras a respeito de suas necessidades.

3.2.7 Saúde e Segurança

O Ministério da Previdência Social Brasileiro (2009) classifica a atividade extrativista mineradora como de alto grau de periculosidade⁶⁷. O objetivo da área de Saúde e Segurança Ocupacional é melhorar a qualidade de vida do trabalhador e prevenir possíveis danos e acidentes que prejudiquem a sua saúde por meio do labor⁶⁸. Está previsto na Convenção 187

⁶⁷ MINISTÉRIO DA PREVIDENCIA SOCIAL (2014). Os riscos de um trabalhador de mina podem ser ambientais (escuridão subterrânea, calor, umidade, exposição à radiação e gases e pressão atmosférica), decorrentes do labor (explosivos, trabalho físico, ruído, vibração poeira), envenenamento (vapores de explosivos, motores a diesel, resinas, esteiras transportadoras de PVC, colas e líquidos não inflamáveis baseados em bifenilos policlorados, fosfato e ésteres glicólicos) e biológicos (presença de animais. IBRAM (2012a).

⁶⁸ MINISTERIO DO TRABALHO E EMPREGO (2011).

da OIT (Organização Internacional do Trabalho) que para todas as atividades de alto risco devem ser adotadas medidas especiais, como uma rede integrada de informações que principalmente instrua prevenção e proteção, assistência, reabilitação e reparação da saúde do trabalhador, capacitação e educação continuada.

Estatísticas recentes demonstram tendência de diminuição nos índices de acidentes de trabalho, com números de acidentes graves que foram de 6.396 em 2008 para 6.016, no Brasil.⁶⁹ Contudo, mesmo com a redução dos últimos anos, o setor ainda correspondia, em 2010, a 30% das ocorrências registradas, com a geração de custos econômicos na ordem de R\$ 71 bilhões em função das fatalidades, o que representa 9% da folha salarial do setor formal.⁷⁰ Como manifesta o Ministério da Previdência Social, é preciso criar uma cultura preventiva: “Empresas que investem em saúde e segurança reduzem em até 40% os casos de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho” e, de acordo com estudos internacionais, cada Euro investido em prevenção gera de 2,2 Euros para a empresa⁷¹.

Desafio: Acidentes têm altos custos econômicos para as empresas e emocionais para as equipes e o ambiente de trabalho. O principal desafio das empresas é utilizar tecnologias hoje disponíveis (como modelagem preditiva, sistemas analíticos) para monitorar dados e ocorrências de forma a se antecipar – ao invés de se ater a séries históricas - e melhorar os índices de saúde e segurança. Isto é, o setor não deve dar-se por satisfeito com a melhoria de desempenho nos últimos anos e primar por “acidentes e fatalidades zero” (meta assumida pela Vale, Yamana e Alcoa).

Boas práticas: A Yamana utiliza ferramenta sistêmicas para a gestão da saúde e segurança, tais quais a *Sequentially timed events plotting* (STEP), o Esquema Hierárquico das Causas (EHC), o Diagrama de Causa e Efeito (DCE) e a Análise de Causa Raiz (RCA). Tais ferramentas fornecem uma estrutura detalhada de como avaliar acidentes e reforçar a segurança dos colaboradores. Esses sistemas mostraram-se eficazes, resultando em uma redução de 54% na taxa de frequência de acidentes, desde 2009, levando à conquista do marco acidente zero (queda de 13% em 2012, em relação a 2011). A Yamana tem certificação OHSAS em todas as minas e adota o sistema *smartmine* para automação dos processos operacionais e redução de riscos. Em termos de capacitação e engajamento, a empresa oferece programas de *e-learning* englobando tópicos de segurança nas áreas técnica e gerencial e faz o “Dia de Alerta”, um programa para revisar os aspectos de segurança com participação de 100% dos trabalhadores.

A Alcoa, por sua vez, associa remuneração à saúde e segurança. No Brasil, no caso de funcionários da operação, os indicadores de segurança influenciam o Plano de Participação

⁶⁹ MINISTÉRIO DA PREVIDENCIA SOCIAL (2012).

⁷⁰ Direito Minerário. Mineração reduz índices de acidentes de trabalho, mas desafios ainda são grandes. Disponível em: http://www.direitominerario.org.br/downloads/new_mineracaoreduzindices.pdf, acesso em 30 de abril de 2014.

⁷¹ Idem.

em Resultados (PPR) e, para a alta liderança, a composição do bônus. A Alcoa tem como meta atingir a marca de zero fatalidade (atualmente 0) e alcançar a taxa de 0,68 incidente registrável até 2020 e 0,19 até 2030. Seu desempenho já é superior ao das demais empresas de alumínio.

3.3 TEMAS ECONÔMICOS

Os temas econômicos destacados pelas empresas como materiais ou relevantes em seus relatórios de sustentabilidade são brevemente explicados abaixo. Nesta oportunidade, não é possível fazer uma análise de benchmark das questões econômicas, tendo em vista que sua gestão é feita (e reportada) de forma diversa daquela proposta para as questões socioambientais ora avaliadas e não há informação disponível sobre atuação sobre os referidos temas, nos relatórios de sustentabilidade da maioria das empresas analisadas.

Com o aumento de custos operacionais, de insumos e de recursos humanos (principalmente em mercados emergentes) e volatilidade de preços das commodities, as empresas tem diminuído seus investimentos em inovação para lidar com o considerável desafio de manter os custos de produção estáveis e aumentar a produtividade por dólar investido. Entretanto, essa visão de curto prazo tem redirecionado – de forma deletéria - a atenção necessária às oportunidades de inovação transformadora que podem mesmo se transformar em novos produtos e serviços para o mercado⁷², enquanto diminuem a pegada socioambiental da tonelada de metal produzido. Enquanto as empresas são razoavelmente experientes em mensurar os custos econômicos da produção, os custos e impactos socioambientais são valorados ainda de forma incipiente. O foco em inovação, desempenho financeiro, governança, eficiência e produtividade como questões sistêmicas com várias variáveis interdependentes é um dos desafios significativos a ser conquistados de forma a mesmo garantir a sustentabilidade econômica do setor pelas próximas décadas.

3.3.1 Desempenho/Resultado Financeiro

A maximização dos retornos financeiros em um momento como o vivido pelo setor (altos custos, baixo preço internacional do produto) é uma prioridade. A AngloGold adotou meta de reduzir em 20% os custos unitários reais em 5 anos, através de um novo modelo de operações e gestão de receitas e custos, para assegurar a produção e a proteção de retornos financeiros durante a evolução cíclica dos preços.

⁷² Veja o exemplo da DuPont, indústria química, que ao desenvolver políticas e processos inovadores e de alto desempenho em saúde e segurança criou um novo segmento de serviços altamente lucrativos e hoje ofertados ao Mercado, dando-lhe uma posição de liderança nesse novo segmento.

3.3.2 Inovação

Enquanto empresas verticalmente integradas como a CSN, a Usiminas e Alcoa têm um viés de inovação focado no desenvolvimento de aplicações e produtos mais eficientes para seus clientes (a CSN desenvolveu peças para a FIAT que levaram à economia do cliente), as empresas exclusivamente mineradoras veem inovação como melhora de processos e ecoeficiência (Samarco).

3.3.3 Gestão de Riscos

A gestão integrada de riscos precisa ser vista como uma ferramenta de suporte ao crescimento da empresa, ao planejamento estratégico e à flexibilidade financeira.

A gestão de riscos da Vale baseia-se no princípio da precaução e de mitigação de riscos, em todos os setores: corporativo, meio ambiente, saúde e segurança, comunidades, e chama a atenção pela boa estrutura e abrangência. A gestão de risco da Vale é dividida em dois grandes grupos: análise de riscos associados aos objetivos do negócio, uma visão multidisciplinar conhecida como *Enterprise Risk Management*; e análises de risco mais específicas, identificando riscos potenciais em quatro dimensões: mercado, que avalia fatores como taxas de juros, moedas, commodities; crédito, que analisa a probabilidade de não cumprimento das obrigações assumidas por uma outra parte com a Vale; operacional, que avalia a possibilidade de perdas por falhas de processos, humanas, entre outras; projetos, que avalia riscos de projetos de capital.

Os riscos socioambientais monitorados são: Corrupção, Direitos humanos, Mudanças climáticas (físicos, regulatórios, ambientais, disponibilidade de água nas regiões de atuação, entre outros) e Riscos Ambientais

3.3.4 Produtividade e Eficiência

Conforme visto acima, a mineração consome energia e insumos e gera um passivo socioambiental considerável na sua produção. A melhora contínua da eficiência das operações e o investimento em produtividade continuam a ser o foco das empresas em um ambiente competitivo global. Muitas vezes, a inovação para melhora do produto (por exemplo, redução da umidade) gera não só o incremento da qualidade do produto em si, mas também economia de combustível, redução de custos na planta de secagem e consequente diminuição da vulnerabilidade energética, com ganhos de competitividade em várias frentes.

A Samarco utiliza as metodologias *Lean Seis Sigma* (LSS) e *Kaizen* na redução de variação de processos, na redução dos custos e no aumento de produtividade, através do envolvimento de equipes multidisciplinares. Em 2012, foram implantados 22 projetos *Lean Seis Sigma* e 393 *Kaizens*, o que gerou retorno financeiro de R\$ 101,3 milhões para a Samarco, além de

benefícios voltados à segurança, ao meio ambiente e à qualidade. Um exemplo é o projeto que reduziu o potencial de colagem das pelotas, melhorando a eficiência dos produtos da Samarco no processo dos clientes.

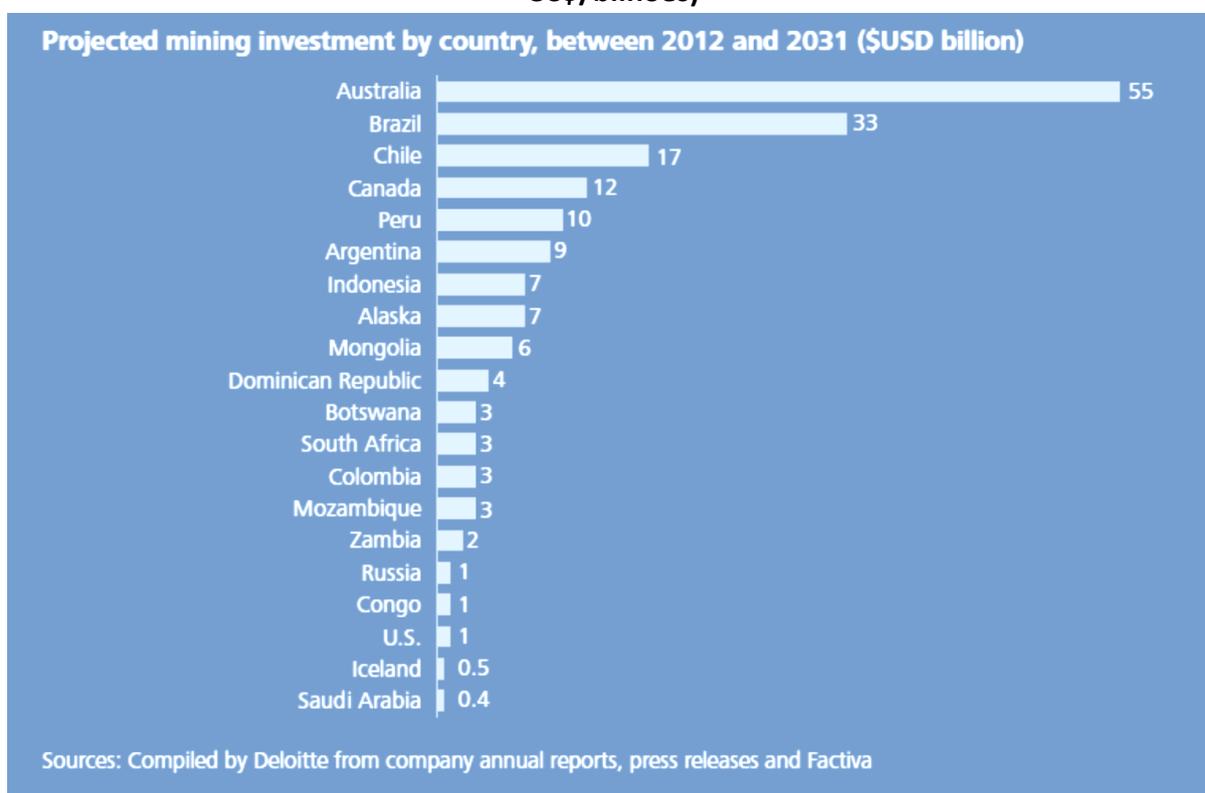
Desde sua implantação, o LSS aumentou o retorno financeiro gerado pelos projetos de 0,5% do custo equivalente para 4,1%. A Samarco foi premiada com o uso desta tecnologia e em 2012 lançou a Comunidade Prática de Excelência Operacional, ambiente virtual onde os empregados podem compartilhar ferramentas, projetos e conhecimentos.

4. DESAFIOS DO SETOR DA MINERAÇÃO EM 2030

Nas duas seções anteriores, introduzimos os desafios da sustentabilidade relevantes para as mineradoras que atuam no Brasil e revimos as boas práticas no universo de nove empresas mineradoras, elencadas nos relatórios de sustentabilidade empresariais até 2012, de forma a construir um benchmark setorial.

Há investimentos consideráveis planejados entre 2012 e 2031 (Figura 4) e o Brasil é o segundo maior recipiente de fundos potenciais, com investimentos previstos da ordem de 33 bilhões de dólares.

Figura 4: Investimentos minerários projetados por país, entre 2012 e 2031 (em US\$/bilhões)



Fonte: Deloitte (2013)

Nesta seção, propomos um exercício de observação das principais tendências e desafios futuros apresentados para 2030 na literatura especializada, e que podem indicar caminhos que merecem a atenção das empresas no aprimoramento das suas práticas em sustentabilidade. Escolhemos o ano de 2030 para o estudo de tendências, o qual representa mais 15 anos de atuação em sustentabilidade, ou 4 alternâncias de governo, e é tangível o suficiente para oferecer caminhos de mudança. A literatura disponível oferece tendências para 2030, uma década além da Visão 2020 atualmente trabalhada pelo WBCSD.

Fizemos a revisão bibliográfica de relatórios de tendências e desafios futuros (setoriais para a mineração, ou com foco no setor privado em geral), publicados pelo ICM (2012 a e b), a

KPMG (2012), a Chatham House (2012), o NIC (2012), a OCDE (2008), a Consultoria Roland Berger (2011) e o UN DESA (2010) e encontramos os seguintes temas como preponderantemente influentes no ambiente de negócios mineral em 2030, organizados na tabela abaixo por intensidade de ocorrências (Tabela 11):

Tabela 11: Mapeamento de Tendências (2020-2030)

Tendências (de 2020 a 2030)	ICMM (2012a 2012b)	KPMG (2012)	Chatham House (2012)	NIC (2012)	OCDE (2008)	Roland Berger (2011)	UN Desa (2010)
1. Impacto ampliado e degradação da biodiversidade, água e ambiente natural	X	X	X	X	X	X	X
2. Urbanização, crescimento populacional/ classe média continuam a pressionar a demanda por metais	X	X		X	X	X	X
3. Competição por recursos OU Disputas por áreas entre agricultura, urbanização e atividades extrativas e problemas relativos a direitos territoriais (ICMM 2012a, 2012b)	X	X	X	X		X	X
4. Interdependência/alcance global das cadeias produtivas Maior influência dos países em desenvolvimento	X		X	X		X	X
5. Aumento da exploração e consumo de metais nos países em desenvolvimento OU Produção em novas áreas mais remotas (ICMM 2012 a e b)	X		X		X	X	
6. Inovação e uso ampliado de tecnologias			X	X		X	X
7. Desmaterialização na economia e reuso e reciclagem/reaproveitamento de materiais/dos minerais	X	X			X		X
8. Interrupção no suprimento (crises políticas, eventos climáticos, ação de comunidades impactadas)	X		X				
9. Escassez de mão de obra barata e/ou qualificada (mais demanda que oferta de mão de obra)	X					X	
10. Envelhecimento Populacional				X		X	
11. Maior nacionalismo /politização do uso e acesso aos recursos naturais	X		X				
12. Responsabilidade compartilhada (mais participação de stakeholders na governança minerária)						X	

Fonte: Elaboração pelos autores

Agrupamos as tendências em *clusters* de megatendências para o setor e fizemos a associação entre o que é tendência futura e os demais temas materiais/relevantes atualmente tratados pelas empresas analisadas. Em seguida fizemos uma análise das pressões associadas à megatendência, à atuação socioambiental estratégica exigida da empresa em 2014, e destacamos as empresas que reconhecessem essa temática de forma pública já atualmente, nos relatórios de sustentabilidade que foram publicados em 2013/2014, ainda durante a elaboração deste relatório.

Tabela 12: Megatendências

Tendência	Megatendência	Temas materiais/relevantes na gestão atual
1, 2, 3, 5, 8 e 11	Pressão sobre recursos naturais e consequente impactos sociais e econômicos	Água, Energia, Biodiversidade/Recursos Naturais, Comunidades, Relações Governamentais, Direitos Humanos, Ética, Inovação, Produtividade e Eficiência
4, 5, 8, 11, 12	Configuração Geopolítica e de poder dos atores	Comunidades, Relações Governamentais, Inovação, Resultado Econômico, Inovação, Reciclagem
3, 4, 5, 7, 8 e 9	Gestão Sistêmica da Cadeia de Valor	Cadeia de Valor, Desempenho Financeiro, Inovação, Produtividade e Eficiência, Gestão de Riscos, Saúde e Segurança
9 e 10	Demografia e Força de Trabalho	Colaboradores, Cadeia de Valor

Fonte: Elaboração pelos autores

Tabela 13: Análise das Pressões e Respostas relativamente às megatendências 2030

Megatendência	Pressão	Recomendações 2014	Empresas que reconhecem o tema
1. Pressão sobre recursos naturais e consequentes impactos sociais e econômicos (inclusive conflitos)	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de Custos Maior pressão reputacional e regulatória Exigência do setor privado assumir um papel de maior protagonismo e colaboração Exposição a vulnerabilidade na cadeia de suprimento Pressão por transparência e compartilhamento de benefícios Necessidade de investimento em tecnologias de menor impacto 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuir a dependência de recursos naturais na produção e melhorar os sistemas de gestão e acompanhamento de desempenho. Trabalhar a governança compartilhada com demais atores que dependem dos mesmos recursos Engajar-se publicamente nas discussões sobre uso da terra Migrar para um sistema integrado/sistêmico de gestão de riscos 	<p>AngloGold, Relatório 2012 (disputa por uso da terra, Nacionalismo quanto a recursos, degradação ambiental)</p> <p>MRN (conflitos territoriais)</p> <p>Vale (Gestão de Riscos)</p>

Megatendência	Pressão	Recomendações 2014	Empresas que reconhecem o tema
2. Configuração Geopolítica e de poder dos atores	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão por transparência • Pressões regulatórias • Aumento de custos 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver mecanismos institucionais e canais de comunicação para construção de relacionamentos • Adotar métricas de desempenho socioambiental para mensurar impacto de investimentos • Adotar grupos de cenários para construção de horizontes e caminhos decisórios • Investir em Gestão de Risco Integrada 	<p>Vale (Globalização foi tema material mas não prioritário do relatório 2013)</p> <p>AngloGold (Dinâmica do mercado global, relatório 2012)</p> <p>AngloGold Relatório 2012 (Responsabilidade Compartilhada)</p>
3. Gestão Sistemática da Cadeia de Valor	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos na produção e suprimento • Padrões de produção dos países em desenvolvimento possivelmente menos estritos, mas mais sujeitos à pressão social internacional (outsourcing de poluição) • Guerras comerciais • Riscos regulatórios • Necessidade de investimento em mão de obra • Aumento de custos operacionais 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver mecanismos de gestão integrada de estoques, custos e riscos • Utilizar tecnologias (AVC, p.ex., para ver o impacto do produto até o fim da cadeia) • Investir em mecanismos institucionais de cooperação intersetorial 	<p>AngloGold (Dinâmica do mercado global, relatório 2012)</p> <p>Vale (Cultura de Consumo foi tema material mas não prioritário do relatório 2013)</p> <p>Samarco, Vale (Inovação foi tema material mas não prioritário do relatório 2013)</p> <p>Alcoa (Reciclagem)</p>
4. Demografia e Força de Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de Custos • Necessidade de automação e inovação • Necessidade de novas parcerias estratégicas para formação de pessoas e configuração de um mercado com mais mulheres e idosos • Aposentadoria (na próxima década) dos principais detentores do conhecimento setorial nos mercados desenvolvidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboração intersetorial para gerar a oferta de mão de obra • Gestão de colaboradores de forma estratégica e melhor uso de fornecedores e terceiros no esquema produtivo 	<p>AngloAmerican (internacional)</p> <p>AngloGold (relatório 2012)</p>

Se, por um lado, há considerável interface entre os 18 desafios atuais analisados na seção anterior e as 4 megatendências, por outro, os desafios econômicos e riscos futuros ou são desconhecidos das empresas ou são pouco explorados nos relatórios de sustentabilidade atuais, pois ainda feitos de forma não integrada. Isto é, será que as empresas não relatam sua gestão sócio-ambiental-econômica de forma integrada ou será que não a percebem desta forma? A não percepção da interdependência, por si só, é um risco a ser gerido.

A volatilidade de preços das commodities e questões de distribuição de poder e geopolítica se afirmam como desafios cuja gestão bem sucedida no modelo de negócios poderá ser fator determinante de sucesso futuro (2030). A instabilidade dos preços já está acentuada desde 2009 e causou uma série de paralizações ou atrasos em investimentos da mineração, sendo um dos fatores relevantes para a atual crise de disponibilidade de capital para investimento. Não há nos materiais públicos disponibilizados pelas empresas indicações de iniciativas voltadas lidar com os riscos geopolíticos do negócio e uma maior concertação setorial, com participação de outros *stakeholders*, far-se-á necessária para evitar guerras comerciais e disputas de preço futuras que podem perturbar todo o mercado, devido à maior interdependência das cadeias produtivas globais. Também as inovações de forma concertada poderão garantir as novas tecnologias que o setor tanto necessita para melhorar seu desempenho ambiental, mas cujo custo é demasiado alto para que apenas uma ou duas empresas arque com o investimento.

Sob o ponto de vista dos desafios futuros econômicos, com o aumento do nacionalismo e das disputas por áreas e com uma atuação em regiões cada vez mais inóspitas, a mineradora que estiver realmente focada em geração de valor futuro deveria estar mais investida em concertações setoriais e no engajamento na formulação de políticas públicas, que são as duas ações cujos efeitos perduram no tempo com mais clareza (Meadows, 1999).

Em suma, a partir das fontes de informação (públicas) analisadas para a produção deste relatório, afirmar-se-ia que as empresas do setor não têm-se atentado para os desafios identificados acima, pois que a maioria das suas ações e empreendimentos em sustentabilidade apenas lida com temas já institucionalizados ou em fase de consolidação⁷³ e há pouca exploração de cenários, futuros possíveis/ incertos, e das várias consequências

⁷³ Como retratado por Zadek (2004), podemos classificar a maturidade de temas em sustentabilidade em quatro níveis:

- a. Latentes - São aqueles que de forma geral são ignorados pela comunidade empresarial mas já são captados por organizações não governamentais ou grupos de pressão – saem na mídia especializada e publicações de nicho;
- b. Emergentes - São já objeto de atenção política ou da mídia e de ação das empresas líderes, ainda que de forma experimental ou com pouca evidência científica;
- c. Consolidados - São abarcados por normas voluntárias, iniciativas setoriais e práticas empresariais, havendo crescente pressão para sua transformação em legislação/norma cogente;
- d. Institucionalizados - São já objeto de norma e prática empresarial corrente, sem possibilidade de destaque competitivo para as empresas atuantes.

que tais cenários e futuros podem ter sobre o negócio, os parceiros, a cadeia de valor, as comunidades de forma mais ampla e a sociedade onde se dá o ambiente de negócios.

Sejam tais tendências consideradas como um tema latente, emergente ou consolidado, a atuação proativa – na década de 2010 - por parte das empresas pode ser o marco divisor entre a extinção do negócio, sua sobrevivência de forma competitiva ou alavancagem de recursos e competências para assumir uma liderança no mercado, ao transformar práticas, estruturas de custos e maximização, em redes de colaboração, de recursos escassos mas necessários para investimento de capital, inovações, operações e sustentabilidade.

O estudo demonstrou o comprometimento médio das principais empresas que atuam no setor minerário brasileiro nas dimensões ambientais e sociais da sustentabilidade e identificou as boas práticas em cada categoria (até 2012, no Brasil). O resultado é um benchmark para o setor minerário brasileiro, visto nas Figuras 1, 2 e 3. O estudo também identificou, a partir da revisão bibliográfica, desafios futuros (2030) para o setor como um todo.

Dentre os temas socioambientais atuais trazidos pelas empresas nos relatórios de sustentabilidade e nos estudos setoriais, os temas ambientais se enquadram em grande parte como institucionalizados, pois parte das normas atualmente em vigor são obrigatórias (níveis de emissão de particulados, obrigação de tratamento de resíduos e efluentes, obrigação de reflorestamento, ética e anticorrupção, fechamento de mina). Nestes casos, há espaço limitado para a geração de vantagens competitivas para a empresa, pois o cumprimento da norma, adoção de programas ou a mensuração das ações naqueles temas é algo que toda a indústria faz, com maior ou menor excelência. Para os temas consolidados, para os quais há normas nacionais ou internacionais de caráter voluntário, produzidas por articulações setoriais (direitos humanos, mudanças climáticas), é necessário um foco muito acentuado no desempenho (incluindo indicadores e metas) para realmente dar destaque à empresa atuante. Para alguns temas – como por exemplo ética e corrupção, a ação concertada do setor é necessária para nivelar o ambiente competitivo (level the playing field) e gerar os resultados sociais necessários, assim, recomenda-se o trabalho em fóruns empresariais que também tem a vantagem de socialização de custos. Para outros temas que podem gerar vantagem competitiva (energia e água), os investimentos necessários para melhorar o desempenho empresarial (e setorial) são altos se absorvidos individualmente (eg. pesquisa tecnológica, pilotos para adoção de processos inovadores), e a concertação setorial apresenta-se como uma oportunidade de compartilhar o ônus e propiciar o aprendizado coletivo.

Já no campo social, vários assuntos são ainda latentes ou emergentes, como por exemplo, os impactos positivos e negativos em nível local das operações de mineração, a noção de geração de valor compartilhado entre a mineração e os vários *stakeholders* e uso de investimento social estratégico; emprego de mão de obra e fornecedores locais, assim como os impactos que a demografia irá ter sobre a qualidade e quantidade da força de trabalho. Para estas frentes, percebe-se uma ausência de empresas com uma postura visionária, investigando causas e impactos sistêmicos e atuando na base e estrutura do problema.

Com base nas seções anteriores, oferecemos três pontos de reflexão:

1. Comparação do comprometimento médio em sustentabilidade do setor nos diversos temas com o mapa de temas relevantes apresentado no Anexo A (Tabela 5), de forma a contrastar o grau de atuação (1 a 5) em sustentabilidade realizado pelas empresas em

face da relevância atribuída ao tema pelo setor (número de ocorrências do tema nos relatórios de sustentabilidade das empresas analisadas, Tabela 5, Anexo A).

2. Comparação das melhores práticas de empresas com o comprometimento médio em sustentabilidade do setor. Desta forma, identificamos oportunidades para o setor, como um todo, melhorar seu desempenho em sustentabilidade e lidar com os atuais desafios de forma a aproveitar as oportunidades de aprendizado intrasetorial disponíveis.
3. Comparação do comprometimento médio em sustentabilidade e a mapa de temas relevantes (Tabela 5, Anexo A) com os futuros desafios identificados e, ao fazê-lo, identificação de forças e fraquezas no setor para lidar com os desafios futuros através da estratégia de sustentabilidade.

Concluimos o relatório com uma série de recomendações sobre como seguir adiante, em especial para o setor (1) aprender com as melhores práticas disponíveis; (2) identificar próximos passos para integrar estratégias de sustentabilidade em face dos desafios futuros que se apresentam.

1. Comparação do comprometimento médio do setor com a relevância atribuída pelo setor ao tema

Ao compararmos o comprometimento médio nos temas da dimensão ambiental da sustentabilidade (Tabelas 6 e 8, Anexo A) com a tabela de materialidade/relevância (Tabela 5, Anexo A) - e o número que empresas que listam o tema como relevante vemos que biodiversidade e mudanças climáticas são ambos de alta relevância (12 e 9 empresas, dentre 13, engajadas respectivamente), encontramos pontuação média alta (3.4 e 2,9) e bons exemplos de melhores práticas (pontuação 5). Água também tem pontuação relativamente alta (3.2), mas tem menos relevância para o setor como um todo (7 em 13 empresas). Efluentes e emissões, energia e fechamento de minas têm pontuação média relativamente mais baixa (2.7, 2.8 e 2.2, respectivamente) o que está também refletido na materialidade do tema para o setor visto no mapa de temas relevantes (5, 7 e 2 empresas em 13 se preocupam, respectivamente). Resíduos e reciclagem trazem resultados diferentes, onde há média materialidade atribuída (6 em 13), mas o alto comprometimento do setor, igual mesmo a mudanças climáticas (média 2.9).

Comparando-se o comprometimento médio para a dimensão social da sustentabilidade, vemos que um alto nível de materialidade é atribuído para colaboradores, saúde e segurança e comunidade (respectivamente, 13, 10 e 11 empresas consideram o tema relevante), o que também é refletido no alto comprometimento do setor para essas dimensões (média de pontuação 3, 4 e 3.4, respectivamente). A baixa materialidade que é dada às dimensões de relações governamentais, ética e anticorrupção e direitos humanos (2, 5 e 6 empresas, respectivamente) refletem-se igualmente em comprometimento relativamente mais baixo por parte do setor para essas categorias (média de pontuação 1.7, 2.3 e 1.9, respectivamente). Curiosamente, o tema cadeia de valor tem materialidade média

(6 em 13), mas o grau de comprometimento médio (3.1) está mais em linha com a média de comprometimento para os temas de alta materialidade.

Finalmente, o mapa de temas relevantes (Tabela 5 Anexo A) demonstra um nível médio de relevância da dimensão econômica, para o setor, ao reportar questões de sustentabilidade, incluindo-se aí questões de inovação, gestão de risco, desempenho econômico e produtividade e eficiência (7, 5, 4, 3 das empresas, respectivamente). Como resultado da falta de reporte das ações e comprometimento com a gestão destes temas sob o viés da sustentabilidade, esta dimensão não foi incluída na análise de benchmark.

2. Melhores práticas como oportunidades para melhoria célere da atuação do setor nos temas de sustentabilidade

As boas práticas que são descritas na seção 2 oferecem ao setor de mineração no Brasil a oportunidade de realizar rápidas melhoras na sua atuação em sustentabilidade. Isso é especialmente relevante para as categorias cuja pontuação de benchmark são elevadas, e a pontuação de comprometimento médio é média ou baixa. Destas, as categorias ética e anticorrupção, cadeia de valor, mudanças climáticas, resíduos e água se destacam. Embora o atual benchmark para "fechamento de minas" não seja o melhor (3, baixa pontuação), há também ganhos possíveis se as empresas adotarem as boas práticas disponíveis no setor e/ou descritas neste relatório.

Embora as categorias comunidade e biodiversidade já mostrem um nível substancial de comprometimento de atuação pelo setor de mineração (ambos tem benchmark 5, e média 3.4), o aprendizado setorial a partir das melhores práticas oferecidas por empresas, individualmente, também pode conduzir a uma melhoria significativa no potencial do setor. Há menos espaço para melhora através de aprendizagem intrasetorial nas dimensões colaboradores, saúde e segurança e resíduos, pois o benchmark não difere muito da média de comprometimento do setor. Finalmente, para as categorias relações governamentais, direitos humanos e fechamento de mina, há que se encontrar um benchmark significativo.

3. Estratégia em sustentabilidade como ferramenta para lidar com os desafios futuros

Os futuros desafios para o setor de mineração no Brasil que estão descritos na seção anterior podem levar a uma reconsideração, por parte do setor, da materialidade das várias categorias nas três dimensões da sustentabilidade. O aumento da pressão sobre os recursos naturais é suscetível de fazer da água e da energia temas cada vez mais materiais, não só para as comunidades onde operam, mas também para as empresas, podendo demandar consideráveis respostas de produtividade do setor. Em estreita associação àquele tema, a "desmaterialização" da economia e o aumento da utilização de materiais reciclados também são susceptíveis de forçar o setor de mineração a se envolver estrategicamente com a gestão de resíduos e materiais recicláveis, de forma mais concertada com outros setores. O futuro desafio de operar em áreas cada vez mais remotas no Brasil também provavelmente

acirrará a relevância da biodiversidade, já elevada. Empresas que adotem melhores práticas possivelmente usufruirão de vantagens competitivas na disputa e/ou exploração das novas áreas.

Em termos de dimensão social, as pressões futuras, como as disputas sobre o uso da terra (em áreas agrícolas e urbanizadas), crises políticas, a regulamentação mais rigorosa e maior fiscalização governamental das atividades minerárias, e os mercados globais voláteis também apontam para uma maior relevância das dimensões da sustentabilidade de relações governamentais, de combate à corrupção, e das relações com os fornecedores/cadeia de valor. De forma mais geral, tais desafios futuros devem levar ao reconhecimento mais amplo pelo setor de mineração de que as dimensões sociais da sustentabilidade tem relevância direta para os resultados financeiros.

Além de desafios sociais e ambientais, a seção anterior também traz desafios econômicos futuros consideráveis. Especificamente, a concorrência com outras economias em desenvolvimento e um mercado cada vez mais global, bem como o desafio de continuar a criar novas tecnologias, sistemas e processos para acompanhar as inovações setoriais em um ambiente globalizado sugerem que mais ênfase na dimensão econômica da sustentabilidade pode ser justificada em um futuro próximo, o que exigirá uma forma mais estratégica de lidar com os quatro aspectos econômicos listados.

Recomendações

À luz dos desafios atuais e futuros, o setor de mineração do Brasil tem tanto o espaço quanto a necessidade de melhoria. Mesmo já estando comprometido com algumas áreas da sustentabilidade - como a gestão da biodiversidade, outras dimensões da sustentabilidade - especificamente nas dimensões sociais, como direitos humanos, ainda há muito o que ser feito. Ao invés de esperar por uma regulamentação mais rigorosa, a ser definida pelo governo, ou por necessidades econômicas advindas de crises e multas, a revisão de práticas para adoção de uma postura mais cívica e integrada deve ser vista como um motor de competitividade e crescimento e como uma estratégia para enfrentar os desafios futuros do setor. Para isso, recomendamos três estratégias, a seguir:

- (1) Adotar práticas e colher resultados em curto prazo a partir das melhores práticas do setor;
- (2) Reorientar estrategicamente os temas relevantes/materiais para as empresas, individualmente, e para o setor, em função dos desafios atuais em face das tendências futuras, e;
- (3) Buscar “práticas pioneiras” (*next practices*) por meio de inovação e aprendizado com outros setores.

1. Em muitas categorias da sustentabilidade, há melhores práticas a serem buscadas no setor no Brasil, as quais têm o potencial de melhorar significativamente a atuação em sustentabilidade do setor como um todo. Para aproveitar este potencial, as empresas devem ser capazes de aprender umas com as outras. Uma maneira de alcançar este objetivo é a criação de uma *clearing house* – ou repositório - onde as melhores práticas são descritas em mais profundidade do que o que é oferecido neste relatório. Outra opção pode ser a criação de uma plataforma para o diálogo e aprendizagem intrasetorial, onde os gestores de sustentabilidade, bem como gerentes gerais e operacionais podem compartilhar dilemas e desafios comuns, experiências de sucesso e ferramentas de gestão.

2. De forma a catalisar uma reorientação estratégica na consideração de materialidade de categorias específicas de sustentabilidade, em face dos desafios futuros, além dos atuais, várias opções estão disponíveis. Um primeiro passo seria as empresas começarem a utilizar: (a) matrizes de materialidade que apontem os temas de alta relevância (para si e para seus principais stakeholders, concomitantemente) (b) indicadores de gestão socioambiental para balizar o progresso de seu desempenho (eg., na dimensão ambiental: consumo de água/energia/efluentes por tonelada produzida). Sob o aspecto analítico, seria importante o setor contrastar – em profundidade – os temas materialmente relevantes hoje com os desafios futuros para 2030, especificamente para o Brasil. Um relatório dessa natureza pode examinar os impactos das tendências na realidade minerária brasileira, sob as três dimensões da sustentabilidade, assim como propor estratégias para pro-atividade e adaptação a esses impactos. Este levantamento pode, finalmente, ensejar um trabalho de cenários para a mineração 2030, de preferência feito à várias mãos, com participação das empresas do setor, membros do governo (em nível federal e local) e comunidades impactadas, além da cadeia de valor do setor; o que seria uma ferramenta importante para a sua reorientação estratégica.

3. Tendo em vista que as boas práticas disponíveis no setor ainda não respondem a todos os desafios atuais, e que os desafios futuros possivelmente colocarão ainda mais pressão na atual capacidade de resposta das empresas de se adaptarem aos impactos negativos não endereçados atualmente pelas melhores práticas disponíveis, uma pesquisa por "práticas pioneiras" (*next practices*) também é aconselhado. Com a construção de inovação e aprendizagem transversal com outros setores que enfrentam desafios – presentes e futuros - semelhantes, as empresas e o setor como um todo podem ir além das melhores práticas atuais e, assim, melhorar o *benchmark* atual. Outros setores intensivos em recursos naturais ou em impactos sociais, por exemplo o setor de energia, químico ou agrícola, podem ser fontes importantes de melhores práticas para aperfeiçoar o comprometimento e atuação da mineração com sustentabilidade. Por exemplo, as relações governamentais e o desenvolvimento de políticas públicas são uma parte muito importante da atuação de setores altamente regulados como saneamento e água, e compromissos relativos à gestão das mudanças climáticas são uma questão-chave para o setor de energia. Estratégias para promover a inovação incluem a integração da sustentabilidade nos departamentos de pesquisa e desenvolvimento, a construção de parcerias estratégicas com universidades

locais e institutos nacionais e internacionais de conhecimento, nos setores químicos e agrícolas.

Em conclusão, enquanto o setor tem se empenhado na adoção e reporte de suas práticas de sustentabilidade, grandes desafios vêm à frente e sua superação determinará a mineradora do futuro 2030.

ALCOA ALUMÍNIO S.A. (2013). Relatório de Sustentabilidade 2012. Disponível em https://www.alcoa.com/brasil/pt/resources/pdf/relatorios_sustentabilidade/Alcoa_RS2012.pdf. Acesso em 25 de Janeiro de 2014.

ALCOA ALUMÍNIO S.A. (2012) Relatório de Sustentabilidade 2011. Disponível em https://www.alcoa.com/brasil/pt/resources/pdf/relatorios_sustentabilidade/Alcoa_RAS2011_Final.pdf Acesso em 25 de Janeiro de 2014.

ALCOA ALUMÍNIO S.A. (2011) Relatório de Sustentabilidade 2010. Disponível em https://www.alcoa.com/brasil/pt/resources/pdf/relatorios_sustentabilidade/RS2010_final.pdf Acesso em 25 de Janeiro de 2014.

ALMEIDA, I. (1999). A Poluição Atmosférica por Material Particulado na Mineração a Céu Aberto. São Paulo: USP.

ANGLOAMERICAN NÍQUEL (2013). Relatório à sociedade 2012. Disponível em <http://relatoriosociedade.angloamerican.com.br/2012/downloads/Crescimento-sustentavel-2012.pdf> Acesso em 25 de janeiro de 2014.

ANGLOAMERICAN NÍQUEL (2012). Relatório à sociedade 2011. Disponível em http://relatoriosociedade.angloamerican.com.br/2011/files/Anglo_American_Relatório_Sustentabilidade_N%C3%ADquel_Brasil_2011.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

ANGLOAMERICAN NÍQUEL (2011). Relatório à sociedade 2010. Disponível em http://relatoriosociedade.angloamerican.com.br/2010/pt/wp-content/themes/anglo-american/download/relatorio_angloamerican-2010.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

ANGLOGOLD ASHANTI (2013). Relatório de Sustentabilidade 2012. Disponível em http://www.anglogoldashanti.com.br/PDFs/relatorios_sustentabilidade/relatorio-sustentabilidade-2012.pdf Acesso em 25 de abril de 2014.

ANGLOGOLD ASHANTI (2012). Relatório de Sustentabilidade 2011. Disponível em http://www.anglogoldashanti.com.br/PDFs/relatorios_sustentabilidade/relatorio-sustentabilidade-2011.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

ANGLOGOLD ASHANTI (2011). Relatório de Sustentabilidade 2010. Disponível em <http://www.anglogold.com/NR/rdonlyres/918452C0-A82C-4991-BD12-9A1DAC56310B/0/Relatóriodopa%C3%ADsBrasil2010.pdf> Acesso em 25 de janeiro de 2014.

ANGLOGOLD ASHANTI (2010). Relatório de Sustentabilidade 2009. Disponível em http://www.anglogold.com/NR/rdonlyres/C56B67CC-5CF9-4900-BBF7-1234F32C02BF/0/AGA_Brazil_2009.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

BHPBILLITON (2013). We Value sustainability. Sustainability Report 2012. http://www.bhpbilliton.com/home/aboutus/sustainability/reports/Documents/2012/BHPBillitonSustainabilityReport2012_interactive.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

BICHUETI, R. S. *et al.* (2013) *Gestão Estratégica do Uso da Água em Indústrias do Setor Mineral*. Bento Gonçalves: ANPAD.

BITOUN, J. A. (2001). *Contribuição dos Planos Estratégicos na Gestão Municipal: Modernização do Discurso, Seletividade ou Aprimoramento das Práticas?*. In: M.E. Sposito. (Org.). *Urbanização e Cidades: Perspectivas Geográficas*. Presidente Prudente: UNESP.

BRASIL DE FATO (2014). *Mineroduto de 482 km pode provocar falta de água no norte de Minas*, disponível em <http://www.brasildefato.com.br/node/28142>, acesso em 8 de maio de 2014.

CNI (2013). *Uso da Água no Setor Industrial Brasileiro: Matriz de Coeficientes Técnicos*. CNI: Brasília.

CNMP (2013). *Manual de atuação do Ministério Público na Prevenção e Erradicação do Trabalho Infantil*. Disponível em: <http://www.cnmp.mp.br/portal/images/stories/Destaques/Publicacoes/Guia_do_trabalho_infantil_WEB.PDF> Acesso em 12 mar 2014.

CSN (2011). *Relatório anual*. Disponível em: http://www.csn.com.br/irj/go/km/docs/csn_multimidia/csn/html/rel2011/en/files/csn_ra2011.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

DELLOITTE (2014). *As tendências da mineração: as dez principais questões que as empresas de mineração enfrentarão em 2014*. Disponível em: <<http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Brazil/Local%20Assets/Documents/Estudos%20e%20pesquisas/Tend%C3%AanciaMinera%C3%A7%C3%A3o.pdf>> Acesso em 11 mar 2014.

DELLOITTE (2013) *Tranking the trends 2013: the top 10 issues mining companies may face in the coming year*. London: Deloitte.

DELLOITTE (2012). *As tendências para o setor de mineração: Os 10 principais desafios para as empresas no curto prazo*. London: Deloitte. Disponível em : <https://www.deloitte.com/assets/Dcom-Brazil/Local%20Assets/Documents/Estudos%20e%20pesquisas/TendenciasMineracao2012.pdf> Acesso em 30 de abril de 2014.

DNPM (2010). *Energia e Mineração*. Disponível em: <https://sistemas.dnpm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=3968> Data de acesso: 12 mar 2014.

DNPM (2010). *Anuário Mineral Brasileiro*. Disponível em http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriaDocumento/AMB2010/AMB_2010.pdf Acesso em 23 de abril de 2014.

DOWNING, T. (2002). *Avoiding New Poverty: Mining induced displacement and resettlement*. Disponível em: http://commdev.org/files/1376_file_Avoiding_New_Poverty.pdf, Acesso em 1 de maio de 2014.

EPE (2013). Balanço Energético Nacional. Disponível em:
<https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2013.pdf> Acesso em 12 mar 2014.

GLOBAL WATER INTELLIGENCE/GWI (2011). Water for Mining: opportunities in scarcity and environmental regulation. Disponível em: <
http://www.globalwaterintel.com/client_media/uploaded/Water%20for%20Mining/GWI_Water_for_Mining_sample_pages-.pdf> Acesso em 25 de abril de 2014.

GVCES (2008). Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol. São Paulo: GVces.

HAYS and INFOMINE (2013). Resources & Mining: global salary guide 2013. Disponível em:
<http://www.hays.com.au/prd_consump/groups/hays_common/@au/@content/documents/digitalasset/hays_115075.pdf> Acesso em 11 mar 2014.

IBGE (2011). Censo 2010. Disponível em:
<ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Trabalho_e_Rendimento/pdf/tab_trabalho.pdf> Acesso em 12 mar 2014.

IBRAM (2013a), Gestão para sustentabilidade na mineração: 20 anos de história. Brasília: IBRAM.

IBRAM (2013b). Guia para planejamento do fechamento de Mina. Disponível em: <
<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00002727.pdf>> Acesso em 13 mar 2014.

IBRAM (2012a). Mineração e Economia Verde. Brasília: CNI.

IBRAM (2012b). Mineração reduz índices de acidentes de trabalho, mas desafios ainda são grandes. Disponível em:
<http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD>_CHAVE=163519> Acesso em 19 mar 2014.

IBRAM (2007). O papel social – mineração e desenvolvimento local: o caso da CFEM no Brasil. Disponível em: < <http://www.ibram.org.br/sites/700/784/00000987.pdf>> Acesso em 12 mar 2014.

ICMM (2013). O setor de mineração no Brasil: fortalecimento institucional para o desenvolvimento sustentável. Disponível em: <<http://www.icmm.com/document/5424>> Acesso em 12 mar 2014.

ICMM (2012a). InBrief: Mining's contribution to Sustainable Development. London: ICMM.

ICMM (2012b). InBrief: Trends in the mining and metals industry. London: ICMM.

ICMM (2012c). Human rights, social development and the mining and metals industry. London: ICMM.

ICMM (2010). Guia de boas práticas: mineração e povos indígenas. Disponível em: <
<http://www.icmm.com/document/2089>> Acesso em 12 mar 2014.

- INFOMINE (2014). Metal Prices. Disponível em: <<http://www.infomine.com/investment/metal-prices/>> Acesso em 23 abril 2014.
- IPEA (2012), Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Atividade de Mineração de Substâncias Não Energéticas. Brasília: IPEA.
- KPMG (2012). Expect the Unexpected: Building business value in a changing world. Geneva: KPMG International.
- LEE, B. *et al.* (2012). Resources Future: A Chatham House Report. London: The Royal Institute of International Affairs.
- MEADOWS, Donella (1999). Leverage Points: Places to Intervene in a System. The Sustainability Institute. Hartland: The Sustainability Institute.
- MEISTER. W. Cost Trends in Mining. Disponível em: http://www.marston.com/Portals/0/Marston_Presentation_FINAL.pdf. Acesso em 23 de abril de 2014.
- MICHELLIS Jr, Decio. Oferta de Energia: Insumo Essencial para o Crescimento da Mineração Brasileira. Apresentação no 13º Congresso Brasileiro da Mineração, Belo Horizonte, 24 de setembro de 2009. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00000570.pdf>, acesso em 24 de abril de 2014.
- MINISTÉRIO DA PREVIDENCIA SOCIAL (2013). Anuário estatístico de acidentes do Trabalho 2012; Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/aeat-2012/estatisticas-de-acidentes-do-trabalho-2012/subsecao-a-acidentes-do-trabalho-registrados/tabelas-2012/>> Acesso em 11 mar 2014.
- MINISTÉRIO DA PREVIDENCIA SOCIAL (2014). Classificação nacional de atividades econômicas e grau de risco de acidente do trabalho associado. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/4_101130-164603-107.pdf> Acesso em 11 mar 2014.
- MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA (2013). Plano Setorial de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima na Mineração. Brasília: MME Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Mineracao.pdf>> Acesso em 20 mar 2014.
- MINISTERIO DO TRABALHO E EMPREGO (2011). Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração: A Visão do Ministério do Trabalho e Emprego. Brasília: IBRAM Disponível em: <<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00003536.pdf>> Acesso em 11 mar 2014.
- MINISTERIO DO TRABALHO E EMPREGO (2010). Anuário Estatístico de 2009. Disponível para consulta dos dados em:< <http://www3.mte.gov.br/geral/estatisticas.asp>> Acesso em 20 mar 2014.
- MRN (2013). Relatório de Sustentabilidade 2012. Disponível em http://www.mrn.com.br/MateriaisParaDownload/RELATORIO%20GRI%202012%20MRN_final.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

MRN (2012). Relatório de Sustentabilidade 2010-2011. Disponível em http://www.mrn.com.br/Relatorios/Relatorio%20de%20Sustentabilidade%20GRI_2010-2011.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL (2012). Global Trends 2030: Alternative Worlds. Washington, DC: NIC.

O TEMPO (2014). Um rastro de insatisfação: Um mineroduto que passou em minha vida. Disponível em: <http://www.otempo.com.br/cmlink/hotsites/especial-mineroduto/>, acesso em 8 de maio de 2014.

OECD (2006). Infrastructure to 2030: Telecom, Land Transport, Water and Electricity. Paris: OECD.

OECD (2008). OECD Environmental Outlook to 2030. Chapter 19: Selected Industries: Steel and Cement; Pulp and Paper; Tourism; Mining Paris: OECD.

OLIVEIRA, T. R. C. *et al.* (2012). Controle e previsão de vibrações e ruído provocados por desmonte de rocha com explosivos. Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 4, nº1.

OXFAM AUSTRALIA (2014). Impacts of Mining. Disponível em <https://www.oxfam.org.au/explore/mining/impacts-of-mining/>, acesso em 1 de maio de 2014.

PEDROSA, Ana Paula (2014). MP vai entrar na Justiça contra novo mineroduto em MG. O Tempo, Belo Horizonte. Disponível em <http://www.otempo.com.br/capa/economia/mp-vai-entrar-na-justi%C3%A7a-contra-novo-mineroduto-em-mg-1.821205>, acesso em 8 de maio de 2014.

PWC (2013). Mine: A confidence Crisis. Disponível em <http://www.pwc.com.au/industry/energy-utilities-mining/publications/mine-a-confidence-crisis.htm>, Acesso em 23 de abril de 2014.

PWC (2014). Productivity and Cost Management. Disponível em: https://www.pwc.com/id/en/asia-school-of-mines/assets/productivity-and-cost-management_franz-wentzel.pdf, Acesso em 23 de abril de 2014.

ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS (2011). Trend Compendium 2030. Munchen: Roland Berger.

SAMARCO (2013). Relatório Anual de Sustentabilidade 2012. Disponível em <http://www.samarcoqueagentefaz.com.br/relatorio2012/> Acesso em 25 de janeiro de 2014.

SAMARCO (2012). Relatório Anual de Sustentabilidade 2011. Disponível em <http://www.samarco.com.br/uploads/e9drjadqx.pdf> Acesso em 25 de janeiro de 2014.

SAMARCO (2010). Relatório Anual de Sustentabilidade 2009. Disponível em <http://www.samarco.com.br/uploads/relatorio%20anual%20de%20sustentabilidade%202009.pdf> Acesso em 25 de janeiro de 2014.

SILVA, A. P. M., VIANA, J. P., CAVALCANTE, A. L. B. (2011) Resíduos sólidos da Atividade de Mineração. Cidades Sustentáveis: 2011. Disponível em: <
http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/11_residuos_solidos_da_mineracao.pdf> Acesso em 20 mar 2014.

SPOSITO M.E. (Org.) (2001). Urbanização e Cidades: Perspectivas Geográficas. Presidente Prudente: UNESP.

TRANSPARENCY INTERNATIONAL (2014). Corruption Perceptions Index 2013. Disponível em: <http://cpi.transparency.org/cpi2013/results/> Acesso em 12 de maio de 2014.

TEEB (2010). A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade: Integrando a Economia da Natureza. Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB. Londres: TEEB.

UN DESA (2010). Trends in Sustainable Development: Chemicals, Mining, Transport and Waste Management. New York: United Nations.

USIMINAS (2012). Relatório Anual 2011. Disponível em http://www.usiminas.com/irj/servlet/prt/portal/prtroot/pcd!3aportal_content!2fusiminas!2fcomum!2fconteudo!2fiview!2fbr.com.su.i.iview.JAI_iView_Publica_do_KM/prtl_est/Corporativo/RelatorioDeSustentabilidade/2011/port/ra/index.htm Acessado em 25 de janeiro de 2014.

USIMINAS (2011). Relatório Anual 2010. Disponível em http://www.usiminas.com/irj/go/km/docs/prtl_est/Corporativo/RelatorioDeSustentabilidade/2010/index.html Acesso em 25 de janeiro de 2014.

USIMINAS (2010). Relatório Anual 2009. Disponível em http://www.usiminas.com/irj/go/km/docs/prtl_est/Corporativo/RelatorioDeSustentabilidade/2009/index.html Acesso em 25 de janeiro de 2014.

VALE (2014). Relatório de sustentabilidade 2013. Disponível em <http://www.vale.com/PT/aboutvale/sustainability/links/LinksDownloadsDocuments/relatorio-de-sustentabilidade-2013.pdf> Acesso em 25 de abril de 2014.

VALE (2013). Relatório de sustentabilidade 2012. Disponível em <http://www.vale.com/PT/aboutvale/sustainability/Paginas/default.aspx> Acesso em 25 de janeiro de 2014.

VALE (2012). Relatório de sustentabilidade 2011. Disponível em <http://www.vale.com/PT/aboutvale/sustainability/links/LinksDownloadsDocuments/relatorio-de-sustentabilidade-2011.pdf> Acesso em 25 de janeiro de 2014.

VALE (2011). Relatório de Sustentabilidade 2010. Disponível em http://www.vale.com/PT/aboutvale/sustainability/links/LinksDownloadsDocuments/Relatorio_Sustentabilidade_Port_2010.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

VOTORANTIM (2013). Relatório Integrado 2012. Disponível em http://www.vmetais.com.br/pt-BR/Sustentabilidade/Documents/Vot_RA2012.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2014.

WORLD BANK (2014), Mining and local economic development. World Bank, institucional. Disponível em: <<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTOGMC/0,,contentMDK:20220981~menuPK:509410~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:336930,00.html>> Acesso em 12 mar 2014.

WORLD BANK (2013). Gender in Extractive Industries. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/brief/gender-in-extractive-industries>> Acesso em 11 mar 2014.

WORLD ECONOMIC FORUM (2010). Mining and Metals Scenarios to 2030. Genebra: WEF.

YAMANA (2013). Crescimento e sustentabilidade: Relatório de RSC 2012. Disponível em <http://www.yamana.com/files/2012%20Yamana%20CSR-PT-28-08-13.pdf>. Acesso em 25 de janeiro de 2014.

YAMANA (2011). Relatório RSC 2010. Disponível em <http://www.yamana.com/files/CSR%202010%20-%>. Acesso em 25 de janeiro de 2014.

ZADEK, Simon. (2004). The Path to Corporate Responsibility. *Harvard Business Review*, Dec-2004.

ANEXO A - METODOLOGIA

O objetivo deste relatório é estabelecer um *benchmark* setorial das práticas socioambientais das principais empresas mineradoras atuando no território brasileiro.

Para tanto, desenvolvemos uma metodologia de *benchmark* focada em dois passos: 1. Determinação dos temas materialmente relevantes para as empresas analisadas; 2. Avaliação das práticas de tais empresas na gestão dos temas relevantes, dando destaque para as práticas mais avançadas de acordo com o critério de atuação estratégica em sustentabilidade, conforme elaborado abaixo.

O primeiro recorte necessário foi à elaboração da lista de empresas cujas práticas seriam analisadas. Para selecionar as empresas que teriam suas práticas avaliadas buscamos três categorias, entre o total de 30 empresas:

1. Empresas membro do ICMM (*International Council for Mining and Metals*): 23 empresas (maiores do mundo em volume de operações e participação no mercado mineral em vários metais), das quais 21 respondem a relatórios de sustentabilidade⁷⁴
2. As 10 maiores empresas globais de mineração;
3. Empresas com expressiva participação no mercado brasileiro, na exploração de diferentes metais.⁷⁵

Tabela 1: Lista Inicial de Empresas

Empresa	<i>International Council for Mining and Metals (ICMM)</i>	10 maiores empresas globais de mineração	Empresas com expressiva participação no mercado brasileiro
1. Alcoa			X
2. <i>African Rainbow Minerals (ARM)</i>	X		
3. Anglo American	X	X	X
4. AngloGold Ashanti	X		X
5. Areva	X		
6. Barrick	X	X	
7. BHP Billiton	X	X	
8. CODELCO	X		
9. CSN			X

⁷⁴ Com exceção da Areva e da Xstrata, os outros 21 membros do ICMM realizam relatórios de sustentabilidade anuais, com pontuação de transparência A+.

⁷⁵ Bauxita: Alcoa, MRN, Norsk/Hydro; Cobre: Vale, Mineração Manacá (Yamana); Níquel: Votorantim Metais; Ferro: Vale, CSN, Samarco, Usiminas; Ouro: AngloGold Ashanti, Yamana Gold.

Empresa	<i>International Council for Mining and Metals (ICMM)</i>	10 maiores empresas globais de mineração	Empresas com expressiva participação no mercado brasileiro
10. Freeport – McMoran Copper & Gold Inc.	X	X	
11. GoldCorp	X	X	
12. Gold Fields	X		
13. Hydro/Norsk	X		X
14. INMET Mining	X		
15. Newmont Mining		X	
16. Nippon Mining & Metals	X		
17. LONMIN	X		
18. MMG	X		
19. Mitsubishi	X		
20. MRN			X
21. Newmont	X		
22. Rio Tinto	X	X	
23. Samarco			X
24. Sumitomo Metal Mining CO. Ltd.	X		
25. Teck	X	X	
26. Usiminas			X
27. Vale	X	X	X
28. Votorantim Metais			X
29. Xstrata	X		
30. Yamana (Mineração Manacá)			X

Tabela 2: Empresas com maior participação na produção nacional (2009)

Anuário Mineral Brasileiro - 2010

PARQUE PRODUTOR

Tabela 1.3.5 PRINCIPAIS EMPRESAS PRODUTORAS - 2009

(Em ordem decrescente do Valor da Produção Comercializada)

EMPRESAS	Principais substâncias produzidas	Participação (%) (*)
1 COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	Bauxita Metalúrgica, Cobre, Ferro, Ouro (Primário), Potássio, Prata (Primária)	40,92
2 MINERAÇÕES BRASILEIRAS REUNIDAS S.A.	Argilas Refratárias, Bauxita Metalúrgica, Ferro, Filito, Quartzo (Cristal)	8,47
3 COMPANHIA SIDERURGICA NACIONAL	Calcário (Rochas), Ferro	2,61
4 MINERAÇÃO MARACÁ INDUSTRIA E COMÉRCIO S/A	Cobre, Ouro (Primário)	2,60
5 MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A.	Bauxita Metalúrgica	1,92
6 NACIONAL MINERIOS S/A	Ferro	1,75
7 ANGLO AMERICAN BRASIL LTDA	Nióbio (Pirocloro), Níquel	1,47
8 RIO PARACATU MINERAÇÃO S. A.	Ouro (Primário), Prata (Primária)	1,37
9 ANGLGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA.	Ouro (Primário), Prata (Primária)	1,32
10 SAMARCO MINERAÇÃO S.A.	Ferro	1,22
11 USINAS SIDERÚRGICAS DE MINAS GERAIS - USIMINAS S/A	Ferro	1,07
12 VOTORANTIM METAIS ZINCO S/A	Calcário (Rochas), Chumbo, Zinco	0,84
13 VOTORANTIM CIMENTOS BRASIL S.A.	Areia, Argilas Comuns, Argilas Refratárias, Calcário (Rochas), Ferro, Filito, Rochas (Britadas) e Cascalho	0,80
14 SAMA S/A - MINERAÇÕES ASSOCIADAS	Amianto (Crisotila)	0,79
15 MINERAÇÃO CARAIBA S.A.	Cobre, Ouro (Primário), Prata (Primária)	0,72

Fonte: DNPM (2010)

Das empresas acima, elegemos para análise aprofundada aquelas que operam no Brasil diretamente e as quais oferecem informações públicas sobre suas práticas de gestão socioambiental através de relatórios de sustentabilidade ou seções de informe socioambiental em seus relatórios anuais (em especial os relatórios anuais de 2011 e 2012).

Tabela 3: Lista Preliminar de Empresas e Fontes de Informação Disponibilizada

Empresa	Relatório Sustentabilidade	Relatório no padrão GRI	Relatório CDP	Matriz/Mapa de Materialidade	Opera Diretamente no Brasil
1. Alcoa	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2. Anglo American (Brasil)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
3. AngloGold Ashanti	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
4. BHP Billiton	Sim	Sim	Sim	Não	Não
5. CSN	Não	Não	Sim	Não	Sim
6. Hydro	Sim	Sim	Sim	Não	Não
7. MRN	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
8. Rio Tinto	Sim	Sim	Sim	Não	Não
9. Samarco	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
10. Usiminas	Não	Sim	Não	Sim (para a Empresa)	Sim
11. VALE	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
12. Votorantim Metais Níquel	Não (Relatório do Grupo Votorantim)	Sim	Não	Não	Sim
13. Yamana (Mineração Maracá)	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

O GRI (*Global Reporting Initiative*)⁷⁶ é o padrão mais utilizado para produção de relatório sustentabilidade e empregado por 12 das 13 empresas em seus relatórios, sejam anuais (na organização da informação socioambiental) ou de sustentabilidade. O questionário CDP (*Carbon Disclosure Project*)⁷⁷ foi respondido por 9 das 13 empresas e demonstra a preocupação dos investidores, acionistas e gestores com o tema das mudanças climáticas no setor da mineração. Das empresas que realizam reporte de sustentabilidade nos moldes GRI, apenas 5 apresentam uma matriz de materialidade⁷⁸, que lista os temas mais relevantes para a empresa em sobreposição com os temas mais relevantes para as partes impactadas pela empresa. As demais empresas listam em seus relatórios os desafios socioambientais que enfrentam e/ou os temas tratados em suas ações socioambientais.

Utilizando as informações disponibilizadas pelas empresas em seus relatórios, verificamos os seguintes temas de importância (Veja tabela detalhada abaixo)⁷⁹. Estes temas são objeto de análise e avaliação de práticas empresariais no presente estudo.

⁷⁶ A Estrutura para Relatórios de Sustentabilidade da GRI consiste em um conjunto de documentos de orientação para o relato. Tal Estrutura compreende as Diretrizes, os Suplementos Setoriais, os Limites do Relatório e os Protocolos Técnicos. Ela pode ser utilizada por organizações de qualquer tamanho, tipo, setor ou de qualquer região. A estrutura é usada por milhares de organizações no mundo inteiro como referência na elaboração de seus relatórios de sustentabilidade. Os documentos relacionados à Estrutura para Relatórios de Sustentabilidade são os seguintes: Diretrizes para Relatório de Sustentabilidade, Níveis de Aplicação, Conjunto de Protocolos de Indicadores: Econômico, Conjunto de Protocolos de Indicadores: Meio Ambiente, Conjunto de Protocolos de Indicadores: Direitos Humanos, Conjunto de Protocolos de Indicadores: Práticas Trabalhistas & Trabalho Decente, Conjunto de Protocolos de Indicadores: Responsabilidade pelo Produto, Conjunto de Protocolos de Indicadores: Sociedade. Há um Suplemento Setorial Minerário.

⁷⁷ O *Carbon Disclosure Project* (CDP) é uma organização independente, sem fins lucrativos que detém o maior banco de dados globais sobre impacto climático corporativo, reunindo informações para mais de 655 investidores globais que, juntos, administram US\$ 78 trilhões em ativos financeiros, disponibilizadas para integração ao negócio e auxílio na tomada de decisão. O questionário consiste em três seções: Gestão; Riscos e Oportunidades; e Emissões. Na seção Gestão, pergunta-se sobre governança, estratégia, metas e iniciativas e comunicação; na seção Riscos e Oportunidades, sobre riscos das mudanças climáticas, oportunidades das mudanças climáticas, metodologia de emissões e dados de emissões; finalmente na seção Emissões, requerem-se o *breakdown* de emissões escopo 1 e 2, as emissões contratuais escopo 2, e informações sobre energia, performance de emissões (histórico), comércio de emissões, e emissões escopo 3.

⁷⁸ De acordo com a ONG *Accountability*, há cinco pontos para identificar materialidade: 1) questões que têm um impacto financeiro direto de curto prazo; 2) questões nas quais a empresa assumiu compromissos ou fez declarações relacionadas a políticas; 3) questões que outras organizações comparáveis consideram materiais; 4) questões que as partes interessadas consideram relevantes; 5) questões que são consideradas normas sociais.

⁷⁹ Apesar de termos utilizado a classificação GRI 4 para o exame das práticas das empresas, no sentido de determinar o que é materialmente relevante para a estratégia de sustentabilidade, utilizamos relatórios ainda apresentados sob o formato GRI 3 ou GRI 3.1 pois que o formato de relato G4 somente será utilizado a partir de 2014.

Tabela 4: Mapa de temas relevantes para as empresas analisadas

Ambientais	Sociais	Econômicos
Água	Cadeia de Valor	Desempenho/Resultado Financeiro
Biodiversidade e Recursos Naturais	Colaboradores	Gestão de Riscos
Efluentes e Poluição	Comunidade e Territórios	Inovação
Energia	Ética, transparência e anticorrupção	Produtividade e Eficiência
Fechamento da mina	Direitos Humanos	
Mudanças Climáticas	Relações Governamentais	
Resíduos e Reciclagem	Saúde e Segurança	

Observa-se que não é possível fazer um único mapa de materialidade consolidado do setor pois o grau de relevância do tema para cada empresa varia em função do seu local de operação (regionalidade), o que influencia sobremaneira os recursos naturais disponíveis (água), o grau de impacto na comunidade (se regiões mais remotas ou urbanas) e vulnerabilidade energética (operações situadas no centro sul do Brasil tem acesso à rede energética e energia hidroelétrica, em contraposição àquelas localizadas no norte, que dependem mais de energia fóssil. Em contrapartida, as operações no norte tem menos vulnerabilidade hídrica que as do centro-sul).

Tabela 5: Mapeamento de temas socioambientais e econômicos abordados pelas 13 empresas mineradoras (lista preliminar) nos relatórios anuais e/ou de sustentabilidade 2011 e 2012

TEMAS DE IMPORTÂNCIA (empresas com* apresentam matriz de materialidade)	Alcoa*	Anglo American	AngloGold Ashanti	BHP	CSN	Hydro	MRN*	Rio Tinto	Samarco*	Usiminas*	Vale*	Votorantim Metais	Yamana	Total
1. Dimensão Ambiental														
Água (Uso ou Gestão ou Contaminação)		X	X	X			X	X	X		X			7
Biodiversidade/Recursos naturais (RN) (gestão, promoção ou conservação)	X		X (só RN)	X	X (só RN)	X	X	X	X	X (só RN)	X	X	X	12
Efluentes e Poluição (Ar, Materiais Particulados)	X		X				X		X				X	5
Energia (Uso, Acesso e Conservação)	X	X	X			X	X				X		X	7
Fechamento da mina							X						X	2
Mudanças Climáticas (e Gestão de Gases de Efeito Estufa)		X	X	X		X		X	X		X	X	X	9
Resíduos e Reciclagem	X					X	X		X		X		X	6
2. Dimensão Social														
Cadeia de Valor/ Fornecedores (Sustentabilidade, Fornecimento Local)	X		X						Relatado fora da matriz de materialidade		X	X	X	6
Colaboradores (desenvolvimento, condições de trabalho, engajamento, treinamento)	X	X	X	X	X	X	X	X	Relatado fora da matriz de materialidade	X	X	X	X	13

TEMAS DE IMPORTÂNCIA (*ou incluídos na matriz de materialidade)	Alcoa*	Anglo American*	AngloGold Ashanti	BHP	CSN	Hydro	MRN*	Rio Tinto	Samarco*	Usiminas*	Vale*	Votorantim Metais	Yamana	Total (de 13 empresas)
Comunidade (desenvolvimento sustentável, engajamento, educação, impactos, geração de renda local) OU Territórios	X	X	X (Território)	X (Território)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
Direitos Humanos (incluindo trabalho forçado e infantil, direitos indígenas e quilombolas)		X	X	X		X	X	X						6
Ética/Integridade/Transparên cia/Anticorrupção	X			X			X	X	X	X		X		5
Relações Governamentais (Incentivos, Tributos, Conflitos)			X				X							2
Saúde e Segurança (no Trabalho/Mina)		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	10
3. Dimensão Econômica														
Desempenho/Resultado Financeiro			X				X		X	X				4
Gestão de Riscos		X	X		X					X	X			5
Inovação					X	X	X		X	X	X		X	7
Produtividade e Eficiência			X				X		X			X		3

Do grupo inicial de 13 empresas, eliminamos a BHP Billiton, a Hydro e a Rio Tinto da análise detalhada das práticas, por não terem operações em nome próprio no Brasil. Optamos por analisar as práticas e estratégias em sustentabilidade das empresas brasileiras nas quais estas três mineradoras têm participação. Finalmente, as práticas da Votorantim Metais não foram avaliadas devido à inexistência de um relatório ou fonte de informação pública que detalhasse as práticas socioambientais do negócio níquel.⁸⁰

Assim, do grupo inicial de 13 empresas, analisamos as práticas sociais e ambientais de um conjunto de 9 empresas que compreendem: Alcoa, Anglo American, Anglogold Ashanti, CSN, Mineração Rio do Norte, Samarco, Usiminas, Vale, Yamana.

A análise deu-se com a finalidade de determinar-se o atual grau de maturidade da empresa no que tange a gestão da sustentabilidade (Zadek, 2004). Verificou-se se a empresa adota uma das seguintes medidas ao realizar a gestão dos desafios da sustentabilidade nos diversos temas listados acima:

- a) Programas e projetos⁸¹
- b) Políticas corporativas⁸²
- c) Metas⁸³
- d) Acompanhamento/Mensuração de Desempenho/Impacto das Ações⁸⁴
- e) Sistemas de Gestão de Resultados com ou sem composição do bônus⁸⁵

⁸⁰ A Votorantim faz Relato Integrado Anual Único, considerando as questões sócio-ambientais, de todos os negócios (Grupo Votorantim) de forma integrada. Assim, não foi possível encontrar um relato detalhado para o negócio metais de forma a viabilizar sua análise no contexto deste relatório.

⁸¹ Programas e projetos: Forma mais comum de atuação empresarial, programas e projetos em gestão socioambiental contemplam ações com foco nos temas considerados materialmente relevantes pelas empresas e/ou por seus *stakeholders* principais. Podem ter viés filantrópico (como apoio a iniciativas da comunidade, ações voltadas para a cultura e o esporte), pontual ou estratégico (estando alinhado ao negócio da empresa), e existirem em coordenação com outros projetos ou de forma isolada.

⁸² Políticas Corporativas: Políticas corporativas são instrumentos que dão direção ao negócio, seja sob o ponto de vista estratégico ou operacional. Apresentam um conjunto de princípios ou ações que ambicionam delinear pilares de atuação em sustentabilidade, visão ou macro-objetivos e ainda orientar a conduta do Conselho e dos tomadores de decisão da empresa, ou ainda dos colaboradores, investidores ou fornecedores.

⁸³ Metas: Metas são instrumentos quantitativos de mensuração de desempenho que objetivam melhorar eficiência e diminuir impactos. Enquadram-se como metas as ações que almejam diminuir o consumo de combustíveis, aumentar a participação de mulheres no corpo de funcionários, por exemplo, desde que assumidas de forma quantitativa e com horizonte de tempo para cumprimento.

⁸⁴ Acompanhamento/Mensuração de Desempenho/Impacto das Ações: Neste caso, a empresa adota indicadores para verificar o impacto de suas ações e estratégias em sustentabilidade. Aqui o foco vai além da ação e engloba também a efetividade do que é feito. Os indicadores de desempenho das diversas ações nem sempre estão integrados ou se relacionam, mas é possível comparar setorialmente ou historicamente o impacto das ações empreendidas pela empresa.

⁸⁵ Sistemas de Gestão de Resultados com ou sem composição do bônus: Através de um olhar sistêmico, a empresa foca no acompanhamento do desempenho econômico e socioambiental da empresa e o cumprimento de metas em ambos os pilares para o resultado final da empresa. Tais sistemas podem contemplar

- f) Bonificação por desempenho socioambiental⁸⁶
- g) Engajamento na construção de políticas públicas⁸⁷
- h) Participação de fóruns corporativos⁸⁸

As ações acima listadas são muitas vezes empreendidas de forma concomitante – ou não exclusiva - e demonstram uma crescente no grau de envolvimento e comprometimento da empresa com a agenda de sustentabilidade, que migra da esfera operacional para a esfera corporativa e então para o âmbito estratégico. Isto é, a sustentabilidade deixa de ser algo que se faz para tornar-se algo que se “é”, orientando sua identidade e permeando toda a atuação da empresa, presente e futura, assim como seu posicionamento no mercado, perante os concorrentes, parceiros e investidores.

Fizemos uma correlação entre o estágio de engajamento de uma empresa no tema de sustentabilidade e seu grau de maturidade estratégica na gestão do tema (Zadek, 2004)

Tabela 6: Metodologia de Benchmark e Pontuação

Maturidade	Ações	Pontuação
Cívica	Participa em iniciativas setoriais ou intersetoriais e tem visão integrada sobre o tema	5
	Está engajado na construção de Políticas Públicas e tem visão integrada sobre o tema	
Visão integrada	Sistema de Gestão Integrada com ou sem bônus	4
Estratégico	Tem metas de redução OU	3
	Faz acompanhamento de desempenho	
Gerencial	Programas e Projetos OU	2
	Política Corporativa	
Foco em cumprimento legal/ Ausente	Cumpre a lei ou não aborda o tema em seus relatórios	1

remuneração (bônus) por desempenho que tenha como um dos componentes para sua alocação o desempenho socioambiental da área/iniciativa.

⁸⁶ Bonificação por desempenho socioambiental: neste caso, o executivo ou empregado é remunerado (bônus) em função do desempenho socioambiental da empresa.

⁸⁷ Engajamento na construção de políticas públicas: Aqui estão reunidas as práticas relatadas que implicam um relacionamento direto com o governo (seja ele local, estadual, federal ou supranacional) para o direcionamento da atuação pública – ou para a construção de cooperações entre o público e o privado – na consecução de fins públicos. Aqui se enquadram, por exemplo, as parcerias para formulação de políticas municipais de gestão de resíduos sólidos ou recursos hídricos, assim como macro-ações para capacitação de mão de obra local com foco na política pública em educação.

⁸⁸ Participação de fóruns corporativos: A participação em fóruns corporativos se dá tanto na articulação com outras empresas do setor em iniciativas para sustentabilidade quanto em grupos multisetoriais, que atuam na implementação de uma agenda de sustentabilidade empresarial. São exemplos de tais Fóruns o CEBDS, o Fórum Clima (Instituto Ethos), o MEBB, a Plataforma Empresas pelo Clima (GVces), o WBCSD, o Pacto Global, entre outros.

Os mapas seguintes apontam como pontuaram as empresas nos temas analisados, determinando o *benchmark* setorial e as áreas em branco nas quais as empresas ainda têm espaço para melhora significativa. Os mapas cobrem:

1. O *benchmark*
2. A média das empresas analisadas
3. A mínima pontuação das empresas analisadas

Figura 1: Benchmark Ambiental

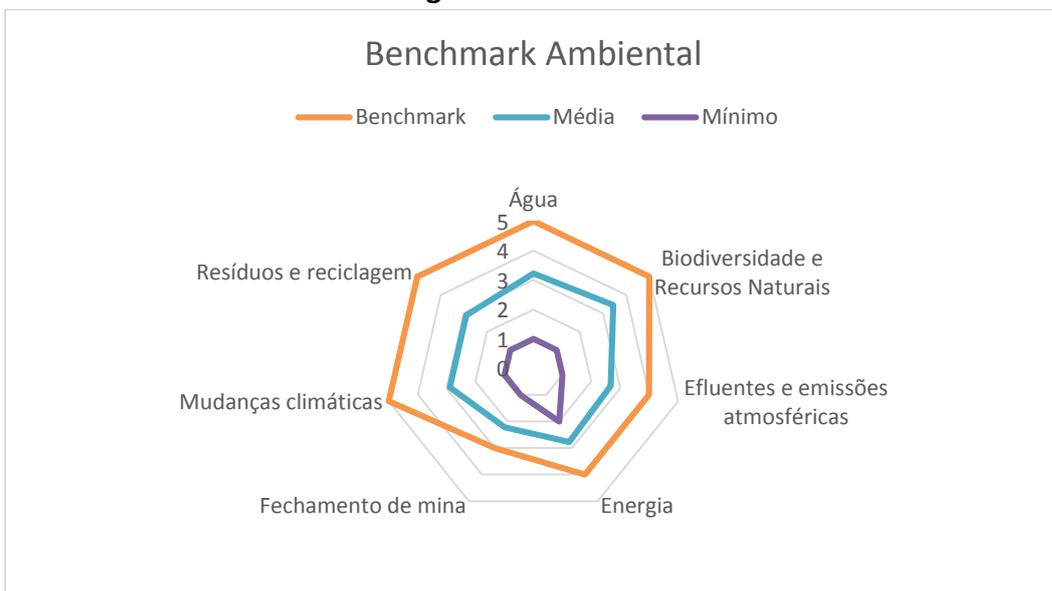


Figura 2: Benchmark Social

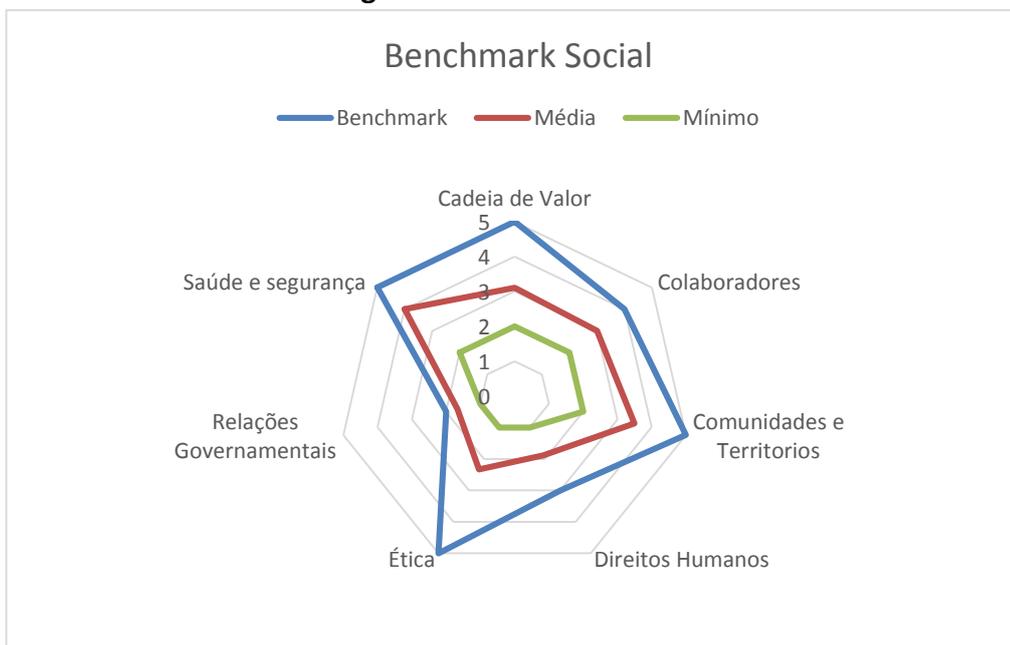
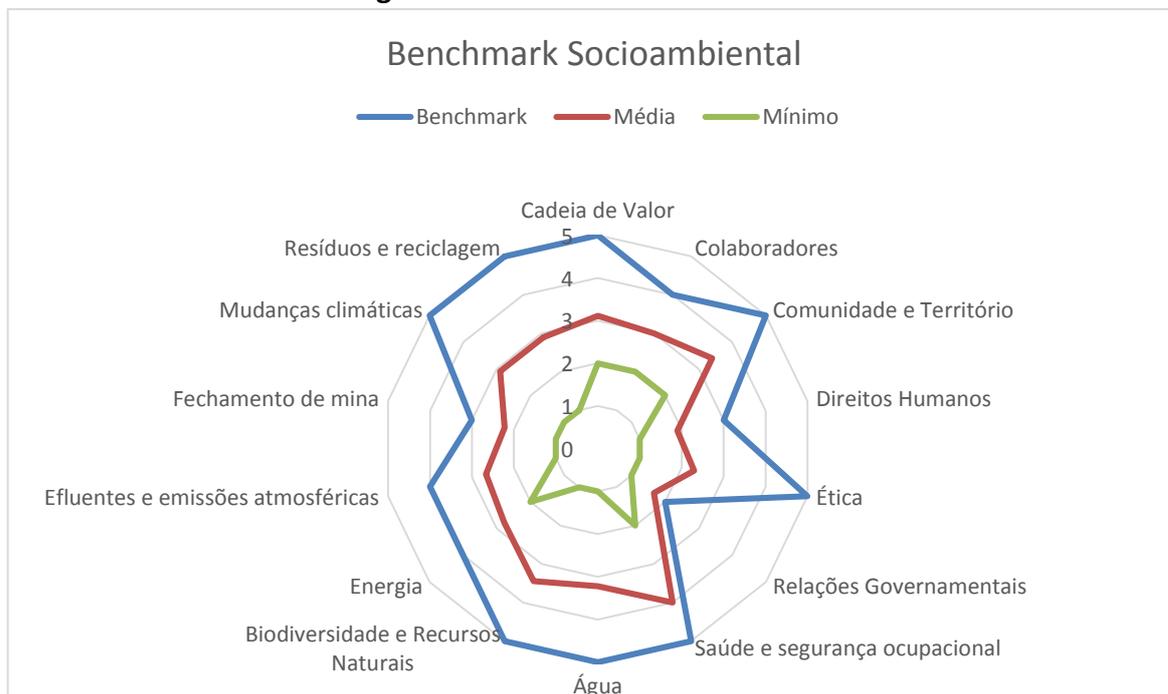


Figura 3: Benchmark Socioambiental



As tabelas que deram ensejo aos mapas se encontram abaixo, onde é possível ver a pontuação para todas as 9 empresas analisadas de acordo com as práticas empreendidas em cada tema.

Tabela 7: Pontuação Ambiental

Empresa Desafio	Água	Biodiversidade e Recursos Naturais	Efluentes e emissões atmosféricas	Energia	Fechamento de mina	Mudanças climáticas	Resíduos e reciclagem
Alcoa	4	3*	4	3	1	3*	3
Anglo American	3	4	3	2	3	3*	3*
Anglogold Ashanti	3	4	3	2	2	2	2
CSN	3	1	3	2	1	1	1
Mineração Rio do Norte	4	4	1	3	3	3	3
Samarco	3	3	2	4	3	3*	3
Usiminas	1	3	1	2	1	3	3
Vale	5	5	4	4	3	5	5
Yamana	3	4	3	3	3	3	3

Nota: (*) simboliza empresa engajada em fóruns/políticas pública mas não tem sistema de gestão integrado

Tabela 8: Pontuação e Média do Benchmark Ambiental

	Água	Biodiversidade e Recursos Naturais	Efluentes e emissões atmosféricas	Energia	Fechamento de mina	Mudanças climáticas	Resíduos e reciclagem
Benchmark	5	5	4	4	3	5	5
Média	3,2	3,4	2,7	2,8	2,2	2,9	2,9
Mínimo	1	1	1	2	1	1	1

Tabela 9: Pontuação Social

Empresa Desafio	Cadeia de Valor	Colaboradores	Comunidades e Territórios	Direitos Humanos	Ética	Relações Governamentais	Saúde e segurança
Alcoa	4	3*	5	1	3*	2*	4
Anglo American	3	3	3	2	3	2	5
Anglogold Ashanti	2	3*	5	3*	2	2	5
CSN	2	2	2	1	2	1	2
Mineração Rio do Norte	3	4	3	2	1	1	5
Samarco	4	3	3	2	2	2	4
Usiminas	2	3	3	2	2*	2	3
Vale	5	4	4	3*	5	2	4
Yamana	3	2	3	1	1	1	4

Nota: (*) simboliza empresa engajada em fóruns/políticas pública mas não tem sistema de gestão integrado

Tabela 10: Pontuação e média do benchmark social

	Cadeia de Valor	Colaboradores	Comunidades e Territorios	Direitos Humanos	Ética	Relações Governamentais	Saúde e segurança
Benchmark	5	4	5	3	5	2	5
Média	3,1	3	3,4	1,9	2,3	1,7	4,0
Mínimo	2	2	2	1	1	1	2

ANEXO B - PERFIL DAS EMPRESAS ANALISADAS

Alcoa	
Visão	“Alcoa. Avançando cada geração.”
Missão	
Valores	<p>“Integridade: somos abertos, honestos e responsáveis. Saúde, segurança e meio ambiente: Trabalhamos de forma segura, promovemos o bem-estar e protegemos o meio ambiente. Inovação: Transformamos, de maneira criativa, ideias em valor. Respeito: Tratamos todas as pessoas com dignidade e proporcionamos um ambiente de diversidade e inclusão. Excelência: buscamos incansavelmente resultados excepcionais e sustentáveis.”</p>
Estratégias Gerais	Alcoa desenvolveu, em 2000, a Estratégia Global de Sustentabilidade 2020, que se tornou um guia para os negócios da empresa. O trabalho foi aprimorado em 2009, revisando as metas e objetivos propostos.
Capital	Capital fechado no Brasil /S/A.
Campo de Atuação	Alumínio (Bauxita)
Percentual de Mercado	Líder mundial na produção de alumínio primário e alumínio transformado, a Alcoa Inc. é a maior mineradora de bauxita e refinadora de alumina do mundo.
Locais de Atuação	30 países
Número de Funcionários	61 mil funcionários no mundo e 6 mil no Brasil (2012).
Patrimônio Líquido Consolidado	R\$ 5,5 bilhões.
Receita Líquida Anual	R\$ 2,6 bilhões em 2012 .
EBITDA	Ebitda foi de R\$ 265 milhões, 311% superior ao de 2011.
Participação de Fóruns	<p>ICMM – Conselho Mundial para a Mineração e Metais; Programa Alumínio para Futuras Gerações; O Pacto Empresarial pela Integridade e contra a Corrupção – Instituto Ethos; Fórum Amazônia Sustentável; Green Building Council; Parceria Americana pela Ação Climática (USCAP); Pacto de Ação em Defesa do Clima – CEBDS; Código de Ética Socioambiental do Instituto Acende Brasil; Movimento Empresarial pela Proteção e Uso Sustentável da Biodiversidade.</p>
Materialidade	Usa a estratégia definida em 2006 de 7+ 2 indicadores.
Novos Investimentos/ Empreendimentos	<p>Energia: para o setor é estratégico ter a autossuficiência, principalmente em hidrelétricas. Mundialmente, maiores investimentos na China e no Oriente Médio (automóvel e embalagens). Novos mercados internos, como setor de óleo e gás. Sistemas de Fixação Industrial e Sistemas de construção e edificação. Mundialmente, maiores investimentos na China e no Oriente Médio (automóvel e embalagens).</p>
Observações	
Relatório Analisado	2012 (relatório brasileiro) (2011 foi referencia na pesquisa)

Anglo American	
Visão	“Ser a líder mundial em mineração e reconhecida como a melhor empresa para se trabalhar, investir e fazer parcerias, com atenção total a segurança, transparência e responsabilidade em todas as transações e relacionamentos.”
Missão	
Valores	<p>O Grupo Anglo American tem um histórico comprovado por fazer diferença e agregar valor aos países e comunidades onde atua. Nossos seis valores sustentam essa visão e se aplicam à forma como conduzimos nossas operações e relações com as partes interessadas. Ganhar e merecer confiança são fundamentais para o sucesso de nosso negócio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segurança • Preocupação e Respeito • Integridade • Responsabilidade • Colaboração • Inovação
Estratégias Gerais	A estratégia dos negócios tem sempre o plano de fechamento de mina revisado a cada 3 anos, pelo menos.
Capital	Capital aberto, com operações em 18 países. Presente no Brasil na exploração de Minério de Ferro, Níquel e Fosfato e Nióbio.
Campo de Atuação	Minério de Ferro e Manganês; Carvão Metalúrgico; Carvão Térmico; Cobre; Níquel; Platina; Diamante; e Outros Negócios de Mineração e indústria.
Percentual de Mercado	A Anglo American fornece ferroníquel para os maiores produtores de aços inoxidáveis do Brasil e do mundo, por meio das plantas de Barro Alto e Codemin. Fatia de mercado: 11%
Locais de Atuação	Unidade de níquel em Barro Alto (GO) e Codemin.
Número de Funcionários	1388 (níquel)
Patrimônio Líquido Consolidado	R\$1.201.317.000,00
Receita Líquida Anual	R\$512.176.000,00
EBITDA	
Participação de Fóruns	<p>Business for Social Responsibility; CARE international; Extractive Industries Transparency Initiative; Fauna & Flora International; Global Business Coalition on HIV/AIDS tuberculosis and Malaria; International Alert; International Business Leaders Forum; International Council on Mining and Metals; Princípios Voluntários em Segurança Patrimonial e Direitos humanos; United Nations Global Compacts; World Business Council for Sustainable Development; Agenda pública; CARE Brasil; CEBDS; Federação Goiana de Basquete em Cadeira de Rodas; Instituto Cultural Barong; Parceria Empresarial para Serviços Ecológicos; GHG Protocol; Reprolatina</p>

Anglo American	
Materialidade	Estudo de materialidade através de publicações do setor de mineração e sustentabilidade. Fazem uma matriz com a demanda de <i>stakeholders</i> X potencial impacto na capacidade de entregar a estratégia.
Novos Investimentos/ Empreendimentos	Estudos para exploração de minas no Mato Grosso e no Pará. Investimentos de R\$ 75 milhões (2012), com foco nos projetos de Níquel denominados Jacaré e Morro Sem Boné, ainda não aprovados mas com potenciais promissores para alavancar consideravelmente a produção de Níquel.
Observações	Em 2012, a Anglo American Níquel Brasil apresentou prejuízo contábil de R\$ 74 milhões, impactado negativamente pelo declínio de 23% no preço do Níquel cotado na Bolsa de Metais de Londres (LME), bem como por uma provisão contábil de R\$ 65 milhões relativa a um contrato de aquisição de energia elétrica considerado oneroso.
Relatório Analisado	2012 (níquel) Relatório à sociedade. (2011 foi referencia na pesquisa)

Anglogold Ashanti	
Visão	“Ser líder em crescimento sustentável na indústria de mineração de ouro.”
Missão	“Criar valor para nossos acionistas, nossos empregados e nossos parceiros sociais e parceiros de negócios através da exploração, extração e comercialização de nossos produtos com segurança e responsabilidade. O ouro é nosso foco primário, mas exploraremos oportunidades na exploração de outros minerais que possam fortalecer nossos ativos, competências e experiências atuais e, assim, ampliar a nossa capacidade de geração de valor.”
Valores	<p>“Segurança - Segurança é nosso primeiro valor. Dignidade e respeito - Tratamentos uns aos outros com dignidade e respeito. Diversidade - Valorizamos a diversidade. Responsabilidade - somos responsáveis pelas nossas ações e cumprimos nossos compromissos. Comprometimento - As comunidades e as regiões onde a Anglogold Ashanti mantem suas operações devem se tornar melhores em função da presença da empresa. Meio ambiente - Respeitamos o meio ambiente.”</p>
Estratégias Gerais	<p>Projeto ONE - base da gestão estratégica BPF - Estrutura de processos empresariais e SP - Sistema para Pessoas. Balance Scorecard - ferramenta para monitorar resultados e comunicar estratégias da empresa.</p>
Capital	Capital aberto
Campo de Atuação	Ouro
Percentual de Mercado	9% da produção da Anglogold Ashanti vem do Brasil e a empresa é uma das maiores produtoras de ouro do mundo.
Locais de Atuação	17 países, com duas minas no Brasil: Serra Grande (50%) e AGA Mineração
Número de Funcionários	2929 - AGA Mineração + 1368 - Serra Grande
Patrimônio Líquido Consolidado	
Receita Líquida Anual	US\$ 6.794.000.000,00
EBITDA	
Participação de Fóruns	<p>Signatária: Pacto Global da ONU; Princípios voluntários de segurança e direitos humanos; ICMM; Código Internacional de Cianeto; Bolsas de NY; Londres e África do Sul.</p>
Materialidade	Há mapeamento de <i>stakeholders</i> e reuniões de engajamento, mas não análise de materialidade explícita.
Novos Investimentos/ Empreendimentos	<p>Novas prospecções em Mato Grosso e Pará. Expansão das minas existentes, pesquisas em brownfields (onde já produz) e greenfields (novas áreas). Pesquisas geológicas em áreas inexploradas em diversos países e regiões, como Brasil (Pará e Mato Grosso, entre outros locais), Colômbia, República Democrática do Congo, Austrália, EUA (Alasca), Rússia, Filipinas, Laos e China.</p>
Observações	
Relatório Analisado	2012 (Anglogold Ashanti Brasil) (2011 foi referencia na pesquisa)

CSN	
Visão	
Missão	“Destacar-se como um ícone de empreendedorismo e cidadania para o Brasil e aumentar o valor da empresa para os acionistas de forma sustentável, por meio do foco na indústria siderúrgica, mineração e infraestrutura, que propiciam vantagem competitiva para o crescimento da empresa, oferecendo produtos e serviços de qualidade, atuando de forma ética com empregados, fornecedores, clientes e comunidades onde opera e em harmonia com o meio ambiente.”
Valores	<ul style="list-style-type: none"> • “Pautamos nossas ações pela ética e pela transparência. • Incentivamos o respeito às pessoas e a confiança mútua. • Zelamos por um ambiente seguro e saudável. • Defendemos uma atuação social e ambiental responsável. • Valorizamos a gestão integrada e o trabalho em equipe. • Priorizamos o compromisso com os acionistas. • Buscamos a satisfação e o reconhecimento dos clientes. • Estimamos a parceria com os fornecedores. • Consideramos a cultura da CSN o alicerce de nossa atuação.”
Estratégias Gerais	
Capital	Capital aberto, nascida estatal. Maioria da Vicunha Siderurgia S/A e Rio Iaco participações.
Campo de Atuação	Minério de ferro e produção de aço (com expansão para logística, cimento e energia) Estanho (ERSA) Calcário e dolomita (MG)
Percentual de Mercado	Mineração representa 34,7% da receita da CSN. Ocupa o segundo lugar na produção de minério de ferro no país e investe em expansão. Venda de 29,3 milhões de toneladas e 6,8 milhões para a siderurgia da empresa.
Locais de Atuação	Brasil - RJ e MG (+ Namisa com 60%)
Número de Funcionários	21 mil (toda a empresa)
Patrimônio Líquido Consolidado	
Receita Líquida Anual	R\$ 5.942.000.000,00 (mineração)
EBITDA	R\$ 3.766.000.000,00 (mineração)
Participação de Fóruns	
Materialidade	
Novos Investimentos/ Empreendimentos	Expansão no mercado global de minério de ferro, triplicando as produções atuais. Aumento do volume comercializado para 89 milhões de toneladas. Investimentos em infraestrutura para o transporte de minério.
Observações	Crescimento de 16% na mineração, com lucro 46% maior que 2010. Investimentos: Expansão da Mina Casa de Pedra e do Porto de Itaguaí - R\$ 489 milhões.
Relatório Analisado	2011

Mineração do Rio Norte	
Visão	“Ser uma empresa economicamente saudável, alcançando níveis de desempenho compatíveis com as melhores operações do mundo, respaldada nos princípios de responsabilidade pública e social.”
Missão	“Nossa missão é produzir bauxita e fornecer o minério com pleno atendimento às especificações de qualidade, assegurando a satisfação dos clientes e o retorno adequado do investimento de nossos acionistas, mantendo uma relação de profundo respeito ao homem e à natureza. “
Valores	<p>“Princípios norteadores:</p> <p>Praticar um modelo de gestão participativa e transparente como meio de administração.</p> <p>Respeitar o meio ambiente com ações de preservação e recuperação.</p> <p>Proporcionar ambiente de trabalho saudável, seguro e confortável aos seus empregados e aos empregados das empresas contratadas.</p> <p>Mantener um clima organizacional onde a credibilidade e o respeito à pessoa sejam permanentes e espontâneos.</p> <p>Promover a comunicação com seus diversos públicos, de modo a fortalecer e reservar a sua imagem.</p> <p>Valorizar seus recursos humanos, promovendo o seu permanente desenvolvimento profissional e pessoal.</p> <p>Fazer o aproveitamento racional de suas reservas de minério, o que lhe garante a existência.</p> <p>Promover o tratamento adequado para todos os riscos da organização, de modo a minimizá-los.</p> <p>Contribuir para o desenvolvimento socioeconômico regional com ações e programas nas áreas de geração de renda, saúde, meio ambiente e educação.”</p>
Estratégias Gerais	Sem estratégias gerais relevantes.
Capital	Capital fechado. Acionistas: Vale S.A., Alcan Alumina Ltda., BHP Billiton Metais S.A., Companhia Brasileira de Alumínio, Alcoa Alumínio S.A., Norsk Hydro Brasil Ltda, Alcoa World Alumina LLC e Alcoa World Alumina Brasil Ltda.
Campo de Atuação	Alumínio (Bauxita) 63% voltado ao mercado interno.
Percentual de Mercado	Líder de mercado de bauxita no Brasil e uma das maiores no panorama internacional. Responde por mais da metade da produção brasileira.
Locais de Atuação	
Número de Funcionários	1304
Patrimônio Líquido Consolidado	R\$587.333.000,00
Receita Líquida Anual	R\$653.680.000,00
EBITDA	
Participação de Fóruns	
Materialidade	Avaliação de <i>stakeholders</i> por projeto ou ação estratégica. Matriz de materialidade de relevância para a empresa e para os <i>stakeholders</i> , com 29 assuntos de alta relevância e 16 de baixa relevância.

Mineração do Rio Norte	
Novos Investimentos/ Empreendimentos	<p>Desafios em aumentar a produção ligados ao processo, pelo alto consumo de energia e água.</p> <p>Novos investimentos de mineração no mesmo complexo (mina Monte Branco, iniciada em 2011, com previsão de funcionamento até 2022).</p> <p>Investimentos na melhoria da planta de beneficiamento do minério (22,3 milhões de dólares em 2013 e 6,2 em 2014).</p> <p>Investimentos em 2012 na ordem de R\$ 310,7 milhões. Deste montante, R\$ 190,4 milhões foram destinados à abertura de novas minas e R\$ 44,8 milhões para projetos especiais como melhoria no sistema de peneiramento e linha de transmissão.</p>
Observações	Empresa com planta na floresta amazônica. Portanto, dá toda a infraestrutura urbana em um alojamento (Porto Trombetas) para 6 mil moradores.
Relatório Analisado	2012 (2010-2011 foi referencia na pesquisa)

Samarco	
Visão	“Visão 2022 - dobrar o valor da empresa e ser reconhecida por empregados, clientes e sociedade como a melhor do setor.”
Missão	“Produzir o fornecer pelotas de minério de ferro, aplicando tecnologia de forma intensiva para otimizar o uso de recursos naturais e gerando desenvolvimento econômico e social, com respeito às pessoas e ao meio ambiente.”
Valores	<p>“Respeito às pessoas: prezados a vida acima de quaisquer resultados e bens materiais. Respeitamos o direito à individualidade, sem discriminação de qualquer natureza, e honramos, com nossa responsabilidade, o bem-estar das pessoas e da sociedade, assim como o cuidado com o meio ambiente, por meio da utilização dos recursos necessários às nossas atividades. Acreditamos em nosso papel influenciador e contributivo para o desenvolvimento social e econômico do país, visando ao futuro das próximas gerações.</p> <p>Integridade: atuamos com seriedade no cumprimento às leis e respeito aos princípios morais, primando pela dignidade e ética nas relações. Adotamos uma postura honesta e transparente com todas as partes envolvidas em nosso negócio.</p> <p>Mobilização para resultados: Gostamos de superar os objetivos e metas estabelecidos e temos perseverança em fazer melhor a cada dia, com criatividade, cooperação, simplicidade, buscando constantemente o conhecimento e a geração de ideias inovadoras para o atingimento de resultados diferenciados e duradouros.”</p>
Estratégias Gerais	<p>Proposta de estratégias baseadas em três pilares fundamentais de gestão: excelência, conformidade e crescimento.</p> <p>Visão 2022, com metas em cada setor, para dobrar o valor da empresa.</p> <p>Seis blocos estratégicos: valor da empresa; mercados e sociedade; desafios operacionais; crescimento; inovação e tecnologia; pessoas, saúde e segurança; conformidade.</p> <p>Avaliação de riscos em: estratégicos, operacionais, de projetos, financeiros e de conformidade com saúde e segurança.</p>
Capital	Capital fechado, com controle da BHP Billiton e Vale.
Campo de Atuação	Minério de ferro.
Percentual de Mercado	Oitava maior exportadora do Brasil e segunda no mercado transoceânico de pelotas de minério de ferro.
Locais de Atuação	1 mina em MG
Número de Funcionários	2500 diretos
Patrimônio Líquido Consolidado	
Receita Líquida Anual	R\$6.550.000.000,00
EBITDA	R\$3.554.000.000,00
Participação de Fóruns	A empresa é signatária do Pacto Global, da Contribuição empresarial para a promoção da economia verde e inclusive, dos ODM, da Carta Aberta ao Brasil sobre Mudanças Climáticas e do Pacto Empresarial pela Integridade e Contra a corrupção.
Materialidade	Elaboração pela 5ª vez em 2011 da Matriz de Materialidade. É utilizada no relatório e para a gestão do negócio. São 16 temas eleitos.
Novos Investimentos/ Empreendimentos	Em 2012, iniciaram o projeto P4P, para aumentar em 37% a capacidade de produção a partir de 2014. Gerou um progresso de 67,3% na implementação do Projeto. Investimento total

	de R\$ 5,4 bilhões.
Samarco	
Observações	Possui um modelo de sustentabilidade da própria empresa, focado em 4 pilares: liderança pelo exemplo, rede colaborativa, empreendedorismo responsável e inovação e tecnologia.
Relatório Analisado	2012 (2011 foi referencia na pesquisa)

Usiminas	
Visão	“Ser um grupo siderúrgico de alcance global, inovador, e crescer de forma sustentável, para se posicionar entre os mais rentáveis do setor.”
Missão	
Valores	<p>“PESSOAS: a Usiminas confia nas pessoas e aplica os conceitos de autonomia, cooperação e compromisso.</p> <p>CONSISTÊNCIA: a Companhia é crível, estável e sólida. Tem continuidade em suas ações e foco em resultados.</p> <p>TÉCNICA: a Usiminas tem domínio do saber e do fazer, além do conhecimento profundo, experiência e destreza para executar e solucionar.</p> <p>CAPRICHOS: o olhar da Usiminas é particular, do detalhe ao todo: preza a qualidade.</p> <p>ABERTURA: a Usiminas é receptiva e transparente. Tem curiosidade e disposição para a construção e a realização de ideias.</p> <p>SUSTENTABILIDADE: a Usiminas acredita que o futuro é construído com base nas decisões e ações de agora.</p> <p>RESULTADOS: a Usiminas estabelece metas individuais e coletivas desafiadoras, que refletem o potencial da Companhia e contribuem para ampliar os resultados empresariais.”</p>
Estratégias Gerais	<p>Houve uma recente mudança no grupo acionista, com grupos que já trabalham com aço.</p> <p>Estratégias: redução de custos operacionais com foco em competitividade e sustentabilidade; modernização tecnológica de equipamentos e sistemas; integração upstream, assegurando acesso às matérias-primas; integração downstream posicionando-se nos mercados em crescimento; expansão do portfólio de produtos e serviços de maior valor agregado; investimentos em pessoas.</p>
Capital	Capital aberto com ações ordinárias e preferenciais.
Campo de Atuação	Minério de ferro (Mineração Usiminas) e produção de aço.
Percentual de Mercado	A Mineração Usiminas aparece como a 4ª maior mineradora de ferro do Brasil e a 7ª no ranking geral, num universo de 100 empresas avaliadas pela revista Brasil Mineral. A pesquisa foi divulgada em edição especial, veiculada no mês agosto de 2011.
Locais de Atuação	3 minas em MG, iniciada em 2010, em parceria com a Sumitomo.
Número de Funcionários	30591 diretos (1515 na mineração)
Patrimônio Líquido Consolidado	R\$19.014.000.000,00
Receita Líquida Anual	R\$ 11.902.000.000,00 (mineração R\$ 974.300.000,00)
EBITDA	R\$ 1.264.000.000,00 (mineração R\$ 604.000.000,00)
Participação de Fóruns	
Materialidade	Em 2011, foram relacionados temas considerados prioritários pelos <i>stakeholders</i> , principalmente gestão e desenvolvimento dos negócios de forma sustentável e estreitamento do relacionamento com o público interno.

Usiminas	
Novos Investimentos/ Empreendimentos	<p>Investimentos em 2011 voltados para expansão da capacidade mineradora da empresa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expansão da capacidade doméstica: aumentar a produção e ser competitiva em custos. 2. Integração upstream (para trás na cadeia de valor): assegurar a competitividade por meio do acesso às matérias-primas, criando hedge contra mudança na cadeia de valor. 3. Integração downstream (para frente da cadeia de valor): garantir uma posição nos mercados em crescimento, integrando as empresas do Grupo e criando agregação de valor em novos mercados. 4. Expansão do portfólio de produtos e serviços: assegurar agregação de valor, reduzindo a dependência de poucas linhas de produtos e atingindo mercados em crescimento. 5. Internacionalização: atingir mercados atrativos fora do Brasil, acelerando o crescimento da Companhia.
Observações	<p>O volume de produção de mineração foi 7,4% abaixo do de 2010. 14% dos investimentos da empresa foram em mineração.</p> <p>A Mineração Usiminas, que visa aumentar sua capacidade produtiva, avançou ao adquirir equipamentos móveis de mineração, terrenos, adequações e melhorias nas plantas de beneficiamento existentes para a expansão. Também foram comprados veículos para o transporte de minério extraído em Serra Azul (MG), o que aumentou em 25% a frota da Empresa.</p>
Relatório Analisado	2012 (com nome de 2011).

Vale	
Visão	“Ser a empresa de recursos naturais global número um em criação de valor de longo prazo, com excelência, paixão pelas pessoas e pelo planeta.”
Missão	“Transformar recursos naturais em prosperidade e desenvolvimento sustentável.”
Valores	“A vida em primeiro lugar Valorizar quem faz a nossa empresa Cuidar do nosso planeta Agir de forma correta Crescer e evoluir juntos Fazer acontecer.”
Estratégias Gerais	Pilares da estratégia da Vale: - Cuidar das pessoas. - Incorporar a sustentabilidade aos negócios. - Gerenciar o portfólio com rigor e disciplina. - Focar em minério de ferro. - Crescer por meio de ativos de classe mundial. - PAS - Plano de Ação em Sustentabilidade.
Capital	Empresa de capital aberto, com sede no Brasil.
Campo de Atuação	Minério de ferro, níquel, manganês, ferroliga, platina, ouro, prata, cobalto, potássio, fosfatados e fertilizantes. Setores de logística, siderurgia e energia.
Percentual de Mercado	Maior produtora de minério de ferro mundial e segunda maior produtora de níquel.
Locais de Atuação	33 países (base no Brasil)
Número de Funcionários	85300 (78% no Brasil)
Patrimônio Líquido Consolidado	US\$ 38.088.000.000,00
Receita Líquida Anual	US\$ 47.694.000.000,00
EBITDA	
Participação de Fóruns	Conselho Internacional de Mineração e Metais (ICMM); Pacto Global da ONU; Plataforma Global Compact Lead; Fórum econômico mundial; World business council for sustainable development; CEBDS.
Materialidade	Identificada com alta administração e especialistas externos, usando uma matriz de materialidade (FBDS) em 2011.
Novos Investimentos/ Empreendimentos	Principais negócios continuam sendo minério de ferro e níquel. Investimento em ferrovias e redes de distribuição globais. Para se manter líder no mercado de minério de ferro, estimulará siderúrgicas no Brasil, em forma de joint ventures. Desenvolvimento do negócio de carvão. Investimentos em fertilizantes em países de economia emergente. Otimização da matriz energética (biocombustíveis e eólica).
Observações	Dispêndios de US\$10,1 bilhões para execução de projetos e US\$5,1 bilhões dedicados à sustentação das operações existentes; bem como US\$1,1 bilhão para pesquisa e desenvolvimento (P&D). Tais dispêndios deverão alcançar US\$17,5 bilhões em 2012, valor máximo previsto para os próximos anos e abaixo dos US\$18,0 bilhões atingidos em 2011.
Relatório Analisado	2012 (2011 foi referencia na pesquisa)

Yamana	
Visão	
Missão	
Valores	<p>“Espírito empreendedor Excelência operacional Melhoria contínua Transparência Ambiente de trabalho seguro Atitude ética Apoio a comunidades locais Responsabilidade Respeito pelo meio ambiente Integridade”</p>
Estratégias Gerais	Lançaram em 2006 um sistema de gestão com um tripé estratégico (SYG) com meio ambiente, saúde e segurança e relações com a comunidade.
Capital	Capital aberto com sede no Canadá.
Campo de Atuação	Ouro
Percentual de Mercado	Produz 1.2 milhões de GEO no mercado mundial. Opera uma das três maiores minas de ouro do Brasil. 9,5% da produção brasileira.
Locais de Atuação	América latina
Número de Funcionários	6190 (2660 no Brasil)
Patrimônio Líquido Consolidado	
Receita Líquida Anual EBITDA	US\$ 2.336.762.000,00
Participação de Fóruns	<p>Associação Brasileira dos Consumidores de Energia; Associação Brasileira de Cobre; Câmara do Comércio Brasil-Canadá; Federação das Indústrias do Estado de Goiás; FIESP; IBRAM; Pacto empresarial contra a exploração sexual de crianças e adolescentes nas rodovias brasileiras.</p>
Materialidade	
Novos Investimentos/ Empreendimentos	<p>Novas minas nas Américas e expansão das minas existentes. 3 projetos em desenvolvimento no momento. “Todas as operações continuam a concentra-se nas jurisdições que conhecemos e em grupos regiões geográficos, permitindo-nos a alavancar expertise internacional e infraestrutura existente.</p>
Observações	
Relatório Analisado	2012 (relatório corporativo américa latina).

