EDUARDO HENRIQUE COSTARD ANTONIETTO

CRIAÇÃO DE VALOR NO SETOR MINERAL – A PESQUISA MINERAL NO BRASIL

Panorama atual e sugestões para possíveis melhorias

SÃO PAULO
2013

EDUARDO HENRIQUE COSTARD ANTONIETTO

CRIAÇÃO DE VALOR NO SETOR MINERAL – A PESQUISA MINERAL NO BRASIL
Panorama atual e sugestões para possíveis melhorias

Trabalho de Formatura em Engenharia de Minas do curso de graduação do Departamento de Engenharia de Minas de de Petróleo da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof. Dra. Ana Carolina Chieregati
Co-Orientador: MSc Felipe Holzhacker Alves

SÃO PAULO
2013

TF-2013
An88c
ex.2451553

Ficha Catalográfica

H2013c

DEDALUS - Acervo - EPMI

31700009714

Antonietto, Eduardo Henrique Costard
Criação de valor no setor mineral : a pesquisa mineral no Brasil : panorama atual e sugestões para possíveis melhorias / E.H.C. Antonietto. -- São Paulo, 2013.
75 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Minas e de Petróleo.

1. Pesquisa mineral 2. Economia mineral (Estudo comparativo) II. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Minas e de Petróleo III. t.

Dedicatória

Aos meus pais, que sempre me incentivaram nas escolhas que fiz e me deram o exemplo de vida e família.

"The family is our refuge and our springboard; nourished on it, we can advance to new horizons. In every conceivable manner, the family is link to our past, bridge to our future."

Alex Haley

Agradecimentos

Aos meus pais, Rosa Costard e Antônio Antonietto, pela minha criação com muito amor e carinho, e pelo incentivo desde pequeno à engenharia, com atividades trazidas das aulas de matemática e por emprestar o soldador para que eu brincasse o dia todo com bolinhas de solda. Amo muito vocês dois!

À minha irmã Vivian Antonietto, cunhado Bruno D'Ambrósio e futura sobrinha Luiza Antonietto, que ainda nos trará muita felicidade.

À Yuki Jorgensen, por todos esses anos de amor puro, pelas manhãs alegres e noites gordas, pela confiança e amizade que temos um ao outro (e paciência também). Temos um futuro lindo pela frente, meu amor. Te amo infinitamente.

À minha orientadora e amiga Ana Carolina Chieregati, pelos ensinamentos e ajuda, e por ser sempre presente e solícita.

Ao meu co-orientador, chefe e amigo Felipe Holzhacker Alves, por me dar oportunidades únicas e ensinamentos profissionais diários.

Aos meus amigos de toda vida, que sempre estiveram lá por mim, Leandro Gorzoni, Guilherme Sztrajtman, Rodrigo Bernardino, Lucas Albertoni, Luiz de Lourenço.

Aos companheiros de trabalho e amigos Richard Pearce, Cláudio Pitchon e Nestor e Bernardo Alvarez, a quem confio muito mais que meu dia-a-dia no trabalho.

Aos amigos que fiz na Poli e aos agora companheiros de profissão, aos grupos em que participei: Grêmio/Chapa Polinova, Comissão de Formatura 2013 e CMR. Aos amigos de Poli Rodrigo Capel Pasqua e Alexandre Reple.

Sumário

1. Introdução e Objetivos.....7
2. Revisão Bibliográfica.....9
3. Investimentos nacionais e estrangeiros na mineração brasileira.....14
4. Carga tributária e empregabilidade.....20
5. Peculiaridades dos mercados de capitais que possuem regras específicas para a listagem de mineradoras.....27
6. Conclusões e Recomendações - Medidas de incentivo e sugestões.....33
7. Bibliografia.....41
8. Anexo.....52

Resumo

Através de uma extensa busca de dados e análises sobre os principais fatores que levam à criação de valor em um projeto de mineração, este trabalho apresenta estatísticas que mostram em que posição o Brasil se encontra em relação a outros países e quais os fatores que o colocaram em uma situação não condizente com seu potencial geológico, levando em consideração seus investimentos em pesquisa mineral, produtividade, atratividade em meio a investidores estrangeiros, carga tributária e empregabilidade. São apresentadas, também, diversas sugestões baseadas em ações equivalentes de outros países que se encontravam, no passado, na mesma situação em que o Brasil se encontra atualmente.

Palavras-chave: Pesquisa Mineral, Política Mineral, Economia Mineral, Investimentos na Mineração.

Abstract

Through extensive data search and analysis on the main factors that lead to value creation in a mining project, this paper presents statistics showing Brazil's position compared to other countries and the factors that contributed to a not conducive situation to its geological potential, taking into consideration its investment in mineral exploration, productivity, attractiveness among foreign investors, tax burden and employability. Also are presented several suggestions based on equivalent actions of other countries that were in the past in the same situation in which Brazil stands today.

Keywords: Mineral Exploration, Mineral Policy, Mineral Economics, Investments in Mining.

1. Introdução e Objetivos

A indústria extrativa mineral possui um importante papel no desenvolvimento social e econômico do país. Contando com um crescimento de 255% no Valor de Produção Mineral entre 1996 e 2011, contribui com centenas de milhares de empregos diretos e milhões de empregos indiretos, além de uma significativa parcela no PIB brasileiro, cerca de 4% em 2011. É responsável pela arrecadação de mais de nove bilhões de reais em taxas e impostos anualmente, além de bilhões de reais em investimento estrangeiro no país.

Essas vantagens econômicas se dão ao fato de o Brasil ser um país de enorme potencial e diversidade geológica, com pouco mais de 8,5 milhões de quilômetros quadrados em área, mais de 7.900 empresas mineradoras, mais de 3.300 minas com produção mensal acima de 10 mil toneladas e cerca de 70 substâncias atualmente lavradas, sendo muitas delas, como o ferro e o nióbio, com reservas de classe mundial.

Porém, sabe-se que hoje este potencial poderia ser aproveitado com maior eficiência, e algumas alterações na maneira em que se enxerga a realidade na mineração brasileira devem ser realizadas. Os investimentos em pesquisa mineral, apesar de crescentes, no período entre 2006 e 2011, contavam com cerca de 3% do total mundial, a menor porcentagem desde 1998, em que o Brasil contava com 1,8% dos investimentos mundiais. Quando comparado com outros países da América do Sul, temos Peru e Chile com 5% e 4%, respectivamente, do total global. Na ponta, temos Canadá e Austrália, maiores potências minerais mundiais, com 18% e 12%.

A pesquisa mineral é o ponto de partida de qualquer empreendimento mineiro e é uma atividade da qual resulta, de centenas de alvos, apenas um que apresenta parâmetros técnicos e econômicos suficientes para, com o investimento necessário, retornar um valor que garante o alto risco contido na atividade. Sendo assim, quanto maior for o investimento em pesquisa mineral, maior as chances de se encontrarem depósitos economicamente e tecnicamente viáveis e, com eles, a chance de se obter um alto retorno sobre o capital para o investidor, empregando de centenas a milhares de pessoas, pagando impostos devidos ao governo e desenvolvendo socialmente a região em que está inserido.

Atualmente, as áreas outorgadas para pesquisa mineral representam somente 6,1% do território brasileiro, comprovando o enorme potencial que está sendo desperdiçado. Esta realidade pode ser alterada com maiores incentivos ao investimento em pesquisa mineral

devido a abatimento ou redução de impostos ao governo, mudanças no código mineral atual em que aumente a atratividade em investimentos estrangeiros no Brasil, elaboração ou adoção de códigos de divulgação de recursos e reservas reconhecidos mundialmente e algumas mudanças na bolsa de valores nacional para captar empresas e investidores, entre outras estratégias possíveis que serão analisadas neste documento.

Caso o país obtenha sucesso na implantação de novas estratégias, poderá ser mais uma potência mineral mundial, concorrendo de igual para igual com Canadá, Austrália e Chile, além de contribuir para a criação de milhões de novos empregos diretos e indiretos e para o importante desenvolvimento de regiões mais afastadas das grandes capitais.

Nesse contexto, este documento tem como objetivo informar e também apresentar sugestões de como o país poderia aproveitar melhor seu setor mineral, destacando soluções através da comparação com outros países líderes na mineração mundial e também da análise de dados disponibilizados por órgãos oficiais.

2. Revisão Bibliográfica

De acordo com o Código de Mineração de 1967, artigo 14, parágrafo primeiro, temos como definição de pesquisa/exploração mineral:

"A pesquisa mineral compreende, entre outros, os seguintes trabalhos de campo e de laboratório: levantamentos geológicos pormenorizados da área a pesquisar, em escala conveniente, estudos dos afloramentos e suas correlações, levantamentos geofísicos e geoquímicos; aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral; amostragens sistemáticas; análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens; e ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou aproveitamento industrial."

Logo vemos, portanto, que para um empreendimento mineiro chegar à etapa de produção, este tem de passar por diversas e arriscadas etapas anteriores.

Tudo se inicia com a pesquisa (ou exploração) mineral, onde são realizadas tarefas que começam por seleção, em escala regional, de uma área para se realizar levantamentos geofísicos e geoquímicos, com o intuito de se localizar possíveis alvos a serem estudados em uma escala menor. Após traçados os alvos, estuda-se a região selecionada em maiores detalhes com retirada de amostras de solo, verificação de afloramentos, abertura de trincheiras e até pequenas galerias. Essas amostras são enviadas a um laboratório e analisadas para verificar a existência de uma anomalia mineral naquele alvo escolhido.

Até a atividade mencionada, são gastos de centenas de milhares a poucos milhões de reais e certo tempo para se obter os requerimentos necessários para que a pesquisa inicial possa ser realizada. Neste momento há o primeiro contato com uma possibilidade de prejuízo devido ao alto risco do empreendimento mineiro, pois caso não seja constatada uma anomalia mineral nas amostras de forma que se possa extrair o minério de forma econômica, ou haja alguma impureza nos ensaios de bancada que não atenda às especificações de mercado para o material em questão, a empresa não tem outra opção a não ser: (1) investir mais em pesquisa e verificar locais próximos ou mais profundos em maior detalhe, caso tenha confiança e dados

suficientes que indiquem haverá possível existência de uma jazida, ou (2) abandonar o alvo e iniciar nova busca. No segundo caso, todo o dinheiro até então investido é perdido. Para minimizar o risco, muitas empresas possuem diversos alvos em diferentes localidades, pois caso um alvo se torne uma descoberta e alcance posteriormente a produção, os gastos com outros alvos serão cobertos.

Se constatada uma possível jazida mineral no local, serão realizadas atividades de pesquisa mais aprofundadas, com furos de trado e sonda para ampliar ao máximo a reserva, com dados de massa de minério a ser extraída economicamente. Paralelamente, estudos como otimização de lavra, impactos ambientais, de teores médios e de recuperação são realizados de forma a conhecer e aproveitar ao máximo o potencial geológico do local.

Muitas vezes a anomalia é constatada, porém não em quantidade suficiente para justificar o risco e os altos custos de desenvolvimento para um possível projeto, o que acaba fazendo com que decisões importantes sejam tomadas: esperar um possível aumento nos preços do minério e deixar o projeto em *stand by*, o que pode levar mais anos sem retorno, ou abandonar o projeto e iniciar outra busca.

O risco neste estágio de pesquisa está também em outras formas que não a geológica, como a variação nos preços das *commodities*, possíveis problemas ambientais como áreas de risco, áreas indígenas, problemas hidrológicos e desmatamento de área protegida, além de conflitos com a população local e com o governo, que algumas vezes não concordam com a política da empresa ou temem que a mineração deteriore a região onde vivem. Até a etapa mencionada passam-se cerca de 5 a 10 anos, e dezenas de milhões de dólares são gastos, o que exige que uma descoberta pague o alto risco, a quantia já investida e ainda sobre para eventuais dificuldades e proteção, além do lucro para a empresa se manter em atividade.

Para melhor gerir este setor e, assim, minimizar estes riscos, alguns órgãos governamentais foram criados com o intuito de regular e fiscalizar a atividade mineral no país. O DNPM, Departamento Nacional de Produção Mineral, criado em 1934 e hoje vinculado ao Ministério de Minas e Energia (MME), é o responsável por fiscalizar a atividade mineral no país, realizar estudos e pesquisas geológicas e paleontológicas, arrecadar e controlar a arrecadação de impostos devidos à CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais) e à TAH (Taxa Anual por Hectare), compilar dados e estatísticas sobre a economia mineral no país, "executar as atividades de análise de projetos e requerimentos de autorização de pesquisa, de permissão de lavra garimpeira, de registro de

licenciamento, de extração e de requerimento de lavra, pedidos de prorrogação de prazo para apresentação do requerimento de lavra, de grupamentos mineiros, áreas e laudos de servidão, de desmembramento de concessões de lavra, de consórcios de mineração e de reconhecimento geológico" (Regimento interno do DNPM, 2011), entre outros importantes serviços realizados para contribuir com que o setor mineral seja bem acompanhado e fiscalizado, de forma a minimizar os riscos existentes em uma operação e garantir que os impactos ambientais sejam os menores possíveis.

A CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, é outro órgão governamental, responsável pela gestão da informação geológica do país, realizando levantamentos geológicos e geofísicos, compilando dados existentes e dispondo de um vasto acervo de informações para a população, com o intuito de incentivar a pesquisa mineral por meio de acesso a mapas com uma pesquisa prévia superficial realizada.

Por último, o Ministério de Minas e Energia (MME), órgão da administração federal direta, por meio da SGM, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, implementa, orienta e coordena políticas para a geologia, mineração e transformação mineral, propõe ações para o desenvolvimento sustentável da mineração, promove atividades de pesquisa e desenvolvimento, estabelece políticas e procedimentos de concessão para o setor, entre outras atribuições.

Por meio principalmente destes três órgãos governamentais e com o auxílio de outros estaduais, institutos e associações (Companhia Baiana de Mineração, Instituto Brasileiro de Mineração, Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, etc.), o Brasil tem evoluído nos últimos anos em produção mineral, concessão de títulos minerários, legislação mineral, fiscalização da atividade minerária e em outros campos importantes que fomentam o crescimento e o desenvolvimento do setor. Porém, os investimentos em pesquisa mineral ainda carecem de incentivos para seu crescimento, como podemos notar, no Anexo A, em que o Brasil apenas acompanha o fluxo do restante dos países quando o assunto é investimento em pesquisa mineral.

Com apenas 3% dos investimentos mundiais em pesquisa mineral em 2012, apesar de chegar a um valor recorde em quantia (645 milhões de dólares), é em porcentagem o menor valor desde 1998, quando investiu 68 milhões de dólares e detinha uma parcela de 1,8% do total mundial. Como comparação podemos citar o Canadá, que desde 1968 vem investindo mais de 500 milhões de dólares anuais para pesquisa mineral e avaliação de depósitos, com

um pico que passou dos 3 bilhões de dólares em 2008 e em 2011. Ou seja, o Brasil, apesar de ter crescido bastante no setor mineral nas últimas décadas, ainda necessita de muito investimento em pesquisa para chegar próximo a uma das potências globais.

Outro fato que deve ser mencionado é a posição quando tratamos de investimentos em pesquisa de minerais não ferrosos por área total do país, apresentado no Anexo B, onde o Brasil aparece em nono lugar, com cerca US$ 76/km², enquanto temos o Chile em primeiro lugar com US$ 1422/km². Cabe notar que China, Estados Unidos e Canadá, em 8°, 7° e 4° lugar respectivamente, todos eles com áreas maiores que a do Brasil, possuem investimentos em pesquisa mineral de 33% (China), 167% (Estados Unidos) e 433% (Canadá) maiores que o valor brasileiro, o que comprova que a extensão do país não é um fator limitante ou que justifique esta disparidade apresentada.

Com a tabela do Anexo B podemos ter uma melhor dimensão do quanto o país está atrasado em relação aos demais quando o assunto é investimento em pesquisa mineral. Vemos países muito menores com maior investimento total, assim como países maiores com maior relação investimento/área total, o que faz com que o Brasil fique na décima posição em investimento global, com 3% do total, e na nona posição na relação investimento/área.

Para que o país tenha um investimento equivalente à média ponderada dos dez maiores, 201 US$/km², este deveria ser de quase 1,7 bilhões de dólares anuais, ou seja, seria necessário elevar para 8 % sua participação na soma global de investimentos em pesquisa mineral. Para se ter uma ideia, o máximo que o Brasil alcançou foi um pico de 4,8% em 2000.

Em relação a áreas, temos que, de acordo com o Anexo C, o Brasil possui atualmente 52 milhões de hectares com direito de pesquisa mineral (equivalente ao território de Minas Gerais ou França). Em termos absolutos este é um imenso território, porém quando dividimos pelos 851 milhões de hectares da área total brasileira, chegamos a 6,1% do território com concessão para a atividade de pesquisa mineral. Quando comparamos com o Chile, detentor do maior investimento por área total, com 18% do território sob concessão e com investimentos em 2011 de mais de 350 milhões de dólares a mais que o Brasil mesmo com uma área equivalente a 8% da brasileira, vemos que o aumento nos investimentos em pesquisa mineral no país torna-se imprescindível.

O Peru, segundo o Anexo C, possui 25 dos seus 128 milhões de hectares em concessão para a pesquisa mineral, cerca de 19% do território do país. Cabe lembrar que, apesar de ter

uma área equivalente a 15% da área brasileira, o Peru contribuiu com US$ 182 milhões a mais que o Brasil em investimentos em pesquisa mineral.

Portanto, nota-se que é necessário investir em pesquisa para se ter um país mais competitivo neste setor, além de ampliar, assim, a arrecadação de impostos pelo governo, desenvolvendo socialmente o país.

3. Investimentos Nacionais e Estrangeiros na Mineração Brasileira

O Brasil é um dos países com maior geodiversidade do mundo, com mais de 70 substâncias em extração atualmente, sendo as mais importantes, dentre elas: ferro, ouro, alumínio, fosfato, estanho, níquel, cobre, carvão, agregados, manganês, grafita e caulim. É detentor de alguns depósitos de "Classe Mundial" - termo que denomina uma grande descoberta geológica que pode se tornar uma mina de grande porte e longo período de produção, além de ser bastante lucrativa - como é o caso de Carajás, no Pará, com uma reserva que excede os dois bilhões de toneladas de ferro da melhor qualidade. Outros depósitos de "Classe Mundial" que se encontram no país são alguns de nióbio, bauxita, caulim, grafita e estanho.

Quando se trata de produção mineral, o Brasil é um importante *player* no mercado global. Devido às suas ricas reservas, é responsável por 97% da produção mundial de nióbio (e 98% das jazidas lavráveis), é também o segundo maior produtor de minério de ferro e tantalita, o terceiro maior em grafita e bauxita, o quarto em rochas ornamentais e o quinto em cobre, chumbo e caulim.

Além desses importantes minerais, é exportador de níquel, estanho, cromo, ouro, entre outros, responsáveis por garantir um saldo comercial positivo da indústria mineral de US$ 34 bilhões na balança comercial brasileira em 2011.

Das principais produções, no Anexo D foram destacados os cinco minérios que mais contribuíram com a arrecadação, entre 1996 e 2012, da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais, CFEM, mais detalhada no capítulo seguinte. Os dados foram retirados dos Anuários Minerais Brasileiros, sendo a última edição divulgada pelo DNPM a de 2010, com ano-base de 2009, e para os dados entre 2010 e 2012 nos relatórios de arrecadação da CFEM no site do DNPM (www.dnpm.gov.br, 2013). Com quase 64% do total, temos o ferro como o maior arrecadador. Em 2012 a composição foi a seguinte: ferro (71,8%), cobre (4,0%), alumínio (2,6%), fosfato (0,65%), ouro (2,7%) e demais (18,1%).

Da mesma fonte foram retiradas as reservas anuais de cada minério entre 1996 e 2009, e posteriormente foi relacionado cada qual com seu respectivo preço médio dos últimos oito anos do período e o valor arrecadado pela CFEM. O resultado está na tabela do Anexo E.

Na coluna três do Anexo E é apresentada a relação entre dólar arrecadado pela CFEM versus aumento, em toneladas, dos recursos entre 1996 e 2009, ou seja, para cada tonelada de

material que é descoberto devido à pesquisa mineral, temos que, em média, são arrecadados cinco centavos para o ferro (lembrando que reservas de ferro possuem de dezenas de milhões a poucos bilhões de toneladas) e quase 16 mil reais para o ouro (reservas típicas contém de 12 a 100 toneladas de ouro), por exemplo. Assim fica fácil de perceber que, com o potencial geológico que o país possui e com a extensa área que ainda não foi explorada, o governo deixa de arrecadar milhões de dólares que poderiam ser investidos no bem-estar da população.

Na coluna cinco podemos ver a variação no valor dos recursos *in-situ* entre 1996 e 2009, com relação ao preço-base utilizado. Cabe notar que este valor é conservador, contando que tivemos nos últimos anos aumentos expressivos nos valores dos principais minérios apresentados. Conforme podemos ver, o Brasil ainda poderá passar muitas décadas se beneficiando dos recursos naturais presentes em seu território, contanto que o faça de maneira responsável.

A produção mineral acompanhou o aumento de recursos ao longo dos últimos anos. Ao contrário do que acontece na etapa de pesquisa mineral, conforme a jazida é identificada e o projeto com delimitação de recursos aprovado, o risco é mais baixo, dando margem a investimentos expressivos, seja para construção, manutenção ou expansão de um empreendimento.

O quadro abaixo, apresentado pelo IBRAM em maio de 2012, mostra as estimativas do Instituto em pesquisas realizadas periodicamente junto às empresas mineradoras para o quanto será investido, nos cinco anos seguintes, em extração/produção mineral no país. Os massivos investimentos em produção/extração mineral nos últimos anos vêm apresentando resultados otimistas, quando vemos o Valor da Produção Mineral (VPM) brasileira entre 2006 e 2011, e comparamos ao VPM do Canadá, destacados no Anexo F.

Nos últimos anos, impulsionado principalmente pelas crescentes exportações de minério de ferro para a China, o Brasil teve um VPM em uma taxa de crescimento muito maior à do Canadá, e um valor equivalente em 2011.

O problema é que, sem investimentos suficientes na base da atividade mineral, isto é, a pesquisa, pode ser que este ritmo de crescimento na produção tenha uma retração nos próximos anos, ainda mais com certa dependência das exportações de ferro à China, ao contrário do que acontece no Canadá, onde os investimentos em pesquisa e produção são mais próximos, permitindo um crescimento mais lento, porém muito mais estável que o brasileiro.

Isto pode ser confirmado quando vemos que, nos últimos quatro anos, o valor gasto em produção/extração mineral foi entre 25 e 35 vezes maior que o gasto em pesquisa mineral no Brasil, enquanto que no Canadá esta relação foi entre 3,5 a 4 vezes somente.

Outra vantagem que o Canadá tem em relação ao Brasil é a atratividade em investimento estrangeiro. Segundo o Anexo G, de dados retirados do Banco Central Brasileiro e do *Foreign Affairs and International Trade Canada*, entre 1999 e 2009, exceto por 2008 e tendo essa exceção justificada pela crise financeira global, o Canadá recebeu entre 6 (em 2003) e 103 (em 2002) vezes mais recursos estrangeiros que o Brasil.

Embora o Brasil possa ter projetos rentáveis e com grande potencial, a política canadense para investimentos estrangeiros favorece este tipo de investimento principalmente por seu estruturado mercado de capitais com regras precisas e específicas de listagem para o setor mineral, dando maior segurança para o investidor. Na Bolsa de Valores de Toronto (TSX e TSXV, operada pelo grupo TMX) em 2011 havia 1.646 empresas listadas (58% do total mundial) e ocorreram 201 novas listagens do setor mineral, com US$ 12,5 bilhões levantados (40% do total) e 2.021 transações de financiamento (90% do total), enquanto que, somando as bolsas inglesas, australiana, honconguesa, sul-africana e estado-unidense (LSE, AIM, ASX, HKEx, JSE e NYSE), houve um total de 121 novas listagens, levantando US$ 19 bilhões (sendo que, desse montante, somente o IPO de uma empresa, Glencore, foi responsável por US$ 9,5 bilhões) e realizando cerca de 220 transações de financiamento.

O mercado de capitais canadense favorece tanto o investimento estrangeiro que o Brasil tem atualmente listadas na Bovespa somente quatro empresas cujas atividades principais são a mineração, são elas Vale, MMX, CCX e All Ore, e outras três que possuem ativos de mineração, porém, o foco da empresa são outros setores, como Magnesita, Gerdau e CSN. Já na bolsa canadense há 50 empresas listadas que operam projetos no Brasil e nenhuma delas é listada na Bovespa. Além disso, cerca de 40% dos investimentos na TMX vêm de corretoras internacionais, responsável por grande parte dos Investimentos Externos Diretos apresentados anteriormente.

Outro fato que dá bastante segurança aos investidores e que é largamente utilizado nas jurisdições mineiras são os códigos de práticas que estabelecem os requerimentos mínimos para a divulgação pública dos resultados de pesquisa mineral. Entre os mais utilizados está o *National Instrument* 43-101, do Canadá, que funciona como um guia de como as companhias públicas devem divulgar informações técnicas e científicas sobre projetos minerais em bolsas

de valores supervisionadas pela *Canadian Securities Administrators*, uma espécie de Comissão de Valores Mobiliários do Canadá, dando assim um padrão e homogeneização na forma em que são calculadas as reservas, recursos, teores e recuperação, por exemplo. Um relatório técnico é preparado por uma pessoa, geralmente um geólogo independente e qualificado contratado pela empresa, com supervisão da *Canadian Securities Administrators*, utilizando o código NI 43-101 e atestando os resultados obtidos na pesquisa mineral. Todas as empresas listadas na bolsa canadense que tiverem uma estimativa de recursos deverão utilizar este código.

Esse é o método mais rigoroso para evitar informações errôneas ou fraudulentas, como a da empresa canadense *Bre-X Minerals Ltd.*, onde após falsas divulgações de descobertas de ouro na Indonésia fez com que as ações da empresa subissem bastante de 1995 a 1997, quando foi descoberto por análises de amostras que tudo se passava de uma farsa (partículas de ouro foram adicionadas nas amostras enviadas a laboratório) e não havia a reserva divulgada.

Outros códigos, como o *Australasian Joint Ore Reserves Committee Code*, ou *JORC Code*, utilizado na *Australian Stock Exchange*, e o *South African Code for the Reporting of Mineral Resources and Mineral Reserves*, ou SAMREC, da África do Sul, são comparáveis ao NI 43-101 em relação ao rigor técnico em que demandam, embora tenham suas peculiaridades em relação ao seu formato de apresentação. Outros países do mundo que não têm um código específico, adotam estes para tornar mais seguras e transparentes as informações divulgadas em suas bolsas, como a *London Stock Exchange* que aceita relatórios preparados de acordo com os códigos JORC e o SAMREC, e o *Hong Kong Stock Exchange* que aceita relatórios preparados de acordo com os códigos NI 43-101, JORC ou SAMREC, sendo o JORC o mais utilizado atualmente.

No Brasil não há nenhuma obrigatoriedade deste tipo, uma vez que não há uma legislação ou regra específica para a listagem de uma empresa de mineração na Bovespa, dando margem a possíveis equívocos e fraudes ocasionadas por relatórios não supervisionados por um especialista independente seguindo um padrão técnico. Para evitar este tipo de insegurança dos investidores, algumas empresas, mesmo assim, realizam seu relatório técnico de acordo algum desses códigos citados, geralmente o NI 43-101, para facilitar também possíveis aportes junto a instituições financeiras.

Vemos, portanto, que o Canadá e outros países são mais competitivos que o Brasil por possuírem características que atraem investidores locais e estrangeiros, como normas, códigos e obrigações às companhias de modo que as tornem transparentes o suficiente para que as informações divulgadas sejam certas, recebendo assim investimentos necessários ao andamento das operações. Porém, o potencial brasileiro em ser um país competitivo pode ser explorado de modo que, futuramente, haja uma comparação de igual para igual, uma vez que as desvantagens que possui em relação aos demais podem ser contornadas com o investimento e o comprometimento necessários, tanto das empresas quanto dos órgãos locais responsáveis.

Este argumento pode ser comprovado com o *The Fraser Institute Annual Survey of Mining Companies*, um relatório anual produzido pela empresa independente de pesquisas *Fraser Institute*, compilando respostas de uma pesquisa que levou em conta 802 empresas em pesquisa, desenvolvimento e outras atividades relacionadas à mineração, com ajuda de publicações e associações. As empresas envolvidas foram responsáveis por US$ 6,3 bilhões gastos em pesquisa em 2011 e US$ 4,5 bilhões em 2010.

No Anexo S é apresentada uma comparação entre o Brasil, Chile e Québec, uma das províncias canadenses mais comprometidas com a mineração, com o resultado de 19 perguntas realizadas no relatório citado. As respostas se baseiam no quanto determinado fator influencia quando o assunto é investir em pesquisa no local, e as opções que os entrevistados tiveram que escolher foram "encoraja o investimento", "não desencoraja o investimento", "desencoraja um pouco o investimento", "desencoraja bastante o investimento" e "não investiria neste local devido a este fator".

Conforme pode ser observado, a única pergunta em que o Brasil possui o mesmo peso nas respostas é na pergunta 3, sobre o quanto o potencial mineral de uma jurisdição, dentro do ambiente político atual, encoraja ou não o investimento em pesquisa. Neste quesito, o país possui boas recomendações, com 68% das respostas indicando que este fato encoraja o investimento e 25% indicando que não desencorajam.

Outros fatores que, embora tenham tido um desempenho pouco menor que o Chile e Québec, mas ainda passíveis de mudança em médio prazo e com o investimento necessário são:

Pergunta 15 - Relaciona a qualidade do banco de dados geológico, que inclui a qualidade e escala dos mapas, fácil acesso à informação, etc.: 28% dos entrevistados teriam

algum tipo de aversão a investir em pesquisa no Brasil devido a este fator, contra 4% de Québec e 18% do Chile;

Pergunta 17 – Disponibilidade de mão de obra e profissionais especializados: 37% dos entrevistados teriam algum tipo de aversão a investir em pesquisa no Brasil devido a este fator, contra 19% de Québec e 18% do Chile;

Pergunta 11 – Acordos socioeconômicos e desenvolvimento das condições da comunidade, como a compra do local, requerimentos do processo ou fornecimento de infraestrutura como escolas e hospitais: 40% dos entrevistados teriam algum tipo de aversão a investir em pesquisa no Brasil devido a este fator, contra 17% de Québec e 13% do Chile.

Por outro lado, temos como situações agravantes e que, além de investimentos, necessitam de boas práticas e reestruturação tanto administrativa dos órgãos responsáveis quanto no código mineral. São elas:

Pergunta 6 – Sistema Legal (processos legais que são justos, transparentes, não corruptos, convenientes, eficientemente administrados, etc.): 52% dos entrevistados teriam algum tipo de aversão a investir em pesquisa no Brasil devido a este fator, contra 12% de Québec e 14% do Chile;

Pergunta 7 – Regime de tributação - sendo os tributos de natureza física ou jurídica, sobre a folha de pagamento ou sobre o capital e a complexidade associada com o cumprimento fiscal: 60% dos entrevistados teriam algum tipo de aversão a investir em pesquisa no Brasil devido a este fator, contra 25% de Québec e 13% do Chile;

Pergunta 10 – Qualidade da infraestrutura: 61% dos entrevistados teriam algum tipo de aversão a investir em pesquisa no Brasil devido a este fator, contra 17% de Québec e 21% do Chile;

Pergunta 18 – Corrupção: 60% dos entrevistados teriam algum tipo de aversão a investir em pesquisa no Brasil devido a este fator, contra 11% de Québec e 9% do Chile;

Outros fatores, também agravantes e que merecem ser citados por sua má reputação frente a investidores estrangeiros são a segurança, a regulação trabalhista e as barreiras alfandegárias.

Conforme mostrado na pesquisa, diversas reestruturações ainda necessitam ser realizadas para que o país possa ter uma mudança relevante no cenário atual, tornando-o mais competitivo frente a outras jurisdições minerárias, com resultados em médio a longo prazo.

4. Carga tributária e Empregabilidade

De acordo com o Relatório Técnico 07 – Cenário Evolutivo da Situação Tributária da Mineração do Brasil e Análise Comparativa com Países Mineradores Selecionados - do Ministério de Minas e Energia, de junho de 2009, na maioria dos países não existe um código de tributação especialmente voltado à mineração. Assim, são cobrados os tributos existentes nas demais atividades industriais e, em adição, *royalties* e outros encargos.

O relatório citado ainda indica os principais tributos e encargos que incidem sobre a mineração, que são: Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ), Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), Contribuição do Programa de Integração Social e Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), Contribuição para o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), Fundo de Garantia de Tempo de Serviço (FGTS), Imposto Sobre Operações Financeiras (IOF), Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Compensação Financeira para Exploração de Recursos Minerais (CFEM), Taxa Anual por Hectare (TAH), Participação do Superficiário Proprietário do Solo e Encargos Trabalhistas (Salário-Educação, Seguro de Acidentes, Gratificação de Natal, Adicional de Férias e multa por dispensa sem justa causa).

Para a mineração podemos destacar dois emolumentos, responsáveis por mais de um bilhão e meio de reais arrecadados em 2011. Primeiramente, temos a CFEM, Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais, estabelecida pela Constituição de 1988. Este imposto é administrado pelo DNPM, que fiscaliza e publica sua arrecadação diariamente. A mineradora é responsável por pagar a CFEM devido à utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios. O pagamento incide sobre o faturamento líquido obtido na venda do produto mineral. O cálculo do valor pago depende do mineral em questão que está sendo lavrado, e é de 0,2% para pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres, 1% para ouro, 2% para ferro, fertilizante, carvão e outras substâncias, e 3% para minérios de alumínio, manganês, sal-gema e potássio. Estes valores podem sofrer alteração em breve, com a divulgação do Novo Código de Mineração que tramita no congresso.

O pagamento deve ser realizado mensalmente até o último dia do mês seguinte à venda do minério correspondente. Após a arrecadação da CFEM, o valor é distribuído da seguinte forma: 12% para a União (sendo 9,8% para o DNPM, 0,2% para o IBAMA e 2,0% para o Ministério da Ciência e Tecnologia), 23% para o estado onde o minério foi extraído e 65% para o município produtor.

A renda originada pela CFEM deve ser utilizada somente em prol da comunidade local, como melhoria na infraestrutura, qualidade ambiental, saúde e educação, e não pode ser utilizada para pagamento de dívidas ou contingências.

Vemos, portanto, que a mineração contribui significativamente para o desenvolvimento socioeconômico da região em que está inserida. O Anexo H ilustra bem este benefício que o setor traz, quando compara o IDH de municípios reconhecidos por sua forte atividade mineral com o IDH do estado correspondente. O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano - é utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), onde são avaliadas, em igual peso, a renda, a educação e a saúde de um local, resultando em uma medida que vai do zero (pior) a um (melhor).

Como se pode observar, o IDH dos municípios mineradores é significativamente maior que o dos estados em que estão inseridos, indicando que esta região pontual provê uma melhor renda, educação e saúde que a média restante do estado. Isso se deve à presença da mineração, que contribui com empregos diretos e indiretos, realizando melhorias em estradas e ruas, muitas vezes trazendo eletricidade a lugares afastados, criando vilas próximas, com escolas, hospitais e centros de lazer não somente para seus funcionários e familiares, mas também para o restante da população. Além de a empresa realizar tais benefícios, o imposto CFEM que é pago ao DNPM, como dito anteriormente, contribui com o repasse de 65% da arrecadação para mais melhorias regionais, desta vez por parte do governo. Além de todos esses fatores, podemos citar também o desenvolvimento e até a criação de novos municípios em lugares bastante afastados dos grandes centros de um estado, povoando assim o interior do país.

Além da CFEM, temos também a TAH, Taxa Anual por Hectare, vigente desde 1989, tendo sido alterada em 1996. O detentor do Alvará de Pesquisa - concedido pelo Diretor-Geral do DNPM para autorizar a pessoa física ou jurídica a realizar pesquisas em determinada área e por um determinado tempo com o intuito de qualificar, quantificar e localizar espacialmente certa substância mineral de interesse – é obrigado a pagar a TAH, que é destinada

exclusivamente ao DNPM. O pagamento é feito anualmente, até o final de janeiro para autorizações de pesquisa ou prorrogação de prazos que tiverem sido publicados no Diário Oficial da União (DOU) entre julho e dezembro do ano anterior, ou até o final de julho para autorizações de pesquisa ou prorrogação de prazos que tiverem sido publicadas no DOU entre janeiro e junho do mesmo ano.

O não pagamento ou o pagamento parcial da TAH implica em uma multa estipulada em R$2.036,39. Caso o não pagamento persista, a perda da autorização de pesquisa torna-se possível e o responsável será inscrito no Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal (CADIN) e haverá a cobrança judicial do débito.

Em relação aos valores, para o Alvará de Pesquisa na vigência do prazo atual, a quantia a ser paga é de R$ 2,36 por hectare constado na autorização. Já para o Alvará de Pesquisa cujo prazo foi prorrogado, a quantia a ser paga é de R$ 3,58 por hectare.

O Anexo I mostra os valores totais da CFEM e TAH que foram arrecadados entre 1996 e 2012. É importante notar que os valores crescem a cada ano em ritmo exponencial, o que fez com que a quantia total arrecadada em 2012 fosse 2392% maior que o valor de 1996. Além dessas taxas, o DNPM recebe também, para sua receita, quantias menores, mas significativas, vindas das multas previstas na legislação mineral (cerca de R$ 13 milhões em 2011), certificações e homologações da atividade mineral (cerca de R$ 3,4 milhões em 2011), taxas devido a autorizações de pesquisa, permissão de lavra garimpeira, registros de licença e anuência para aerolevantamento geofísico (cerca de R$ 16,4 milhões em 2011) e outras importâncias de valor inferior, o que levou a um total arrecadado naquele ano de R$ 1.697 milhões. A estimativa para 2012 foi que este valor ultrapassasse 2 bilhões de reais, sendo que até novembro de 2012 o montante estava em mais de 1,7 bilhão de reais.

Como as arrecadações se devem pela pesquisa mineral, é fato que quanto mais é gasto em pesquisa mineral, maior a arrecadação pelas atividades despendidas. O Anexo J apresenta a relação entre os gastos com investimento em pesquisa mineral, em dólares, e as arrecadações CFEM e TAH.

Com esta relação pode-se notar que, para cada dólar despendido em pesquisa mineral, o DNPM arrecadou US$ 1,83 em 2011 e US$ 1,89 em 2010, enquanto esta proporção era de US$ 0,66 e US$ 0,57 em 1996 e 1997. Este valor vem crescendo nos últimos anos, o que quer dizer que, embora os investimentos em pesquisa mineral tenham crescido, o impacto na arrecadação das taxas devidas é maior, portanto quanto mais o governo incentiva a pesquisa mineral, maior é seu retorno devido às contribuições financeiras, conforme pode ser visto no gráfico do Anexo K.

Outra contribuição que o setor mineral traz para o país é a geração de empregos tanto no setor quanto a geração de empregos diretos e indiretos em atividades subsequentes a ele. No Anexo L tem-se um artigo do Instituto Brasileiro de Mineração indicando que, em estudo feito pela Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, o "Efeito Multiplicador" na mineração é 1:13. Ou seja, para cada trabalhador no setor extrativo mineral, temos outros 13 trabalhando em setores diretos relacionados a este, além dos empregos indiretos não contabilizados.

Assim, com este efeito multiplicador, podemos estimar o número de pessoas que o setor mineral emprega até a primeira etapa de sua cadeia produtiva. No Anexo M são apresentados os números oficiais de empregados no setor extrativo mineral, obtidos da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS-MTE). Com eles, foi obtido o número estimado de empregos diretos devido a este setor.

Pode-se notar que o número de empregos diretos devidos à mineração no país em 2011 foi superior a dois milhões, ou seja, 4,6% do número total de empregos formais registrados em 2011 (cerca de 46,3 milhões, de acordo com o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED).

Levando em consideração a remuneração média da indústria extrativa mineral em 2011, de acordo com o CAGED de R$ 3.973,61, e os encargos sociais e trabalhistas que o empregador deve pagar ao governo por cada empregado contratado, que são mostrados no Anexo N e retirados do manual do SEBRAE 2012, pode-se calcular a quantia estimada que é destinada ao governo brasileiro devido à mão de obra direta gerada pelo setor extrativo mineral, totalizando R$ 5,3 bilhões anuais.

Além disso, há uma geração de salário anual de R$ 7,86 bilhões, responsável por movimentar e aquecer a economia local.

O setor extrativo mineral é responsável por ter a maior remuneração média entre os oito setores do IBGE, com 30% acima do segundo colocado, Serviços Industriais de Utilidade Pública, com R$ 3.051,00, e 129% acima da média salarial ponderada do total de 46,3 milhões de empregos formais de 2011, de R$ 1.733,00.

O mesmo se repete com a remuneração inicial média, onde o setor extrativo mineral contribui com um salário 42% maior que o segundo colocado, Administração Pública (R$ 1.196,00), e 82% maior que a média ponderada de remuneração inicial brasileira em 2011 (R$ 931,00), com base na flutuação do emprego formal naquele ano. Esses dados podem ser vistos no Anexo O.

As contribuições até aqui apresentadas, CFEM, TAH e Encargos Sociais, foram possíveis pela disponibilização dos dados necessários pelo DNPM e CAGED-MTE. Os outros tributos mencionados no início do capítulo não foram apresentados por seu valor individual, pois não há uma divisão clara do quanto foi arrecadado por setor e por tributo nos relatórios mensais da Receita Federal. Porém, há uma apresentação, disponível no website do IBRAM, intitulada "Práticas Tributárias Internacionais – Indústria de Mineração", realizada pela empresa Ernst & Young, em que há a análise comparativa das cargas tributárias médias arrecadadas pelo governo de 21 países de cada empresa responsável pela produção de um entre 12 tipos de minérios diferentes. Com ela, pode-se perceber que a carga tributária brasileira é uma das duas maiores do mundo no setor mineral, com quase todos os seus minérios ocupando uma das três primeiras posições em maior taxação do governo, levando em consideração os *royalties* compostos pela CFEM e a participação paga ao proprietário do solo, o Imposto de Renda e impostos sobre consumo ou de valor agregado, como o PIS, COFINS, IVA e ICMS. O Anexo P ilustra a porcentagem média de impostos para os cinco minérios selecionados anteriormente, e sua posição ordem decrescente de maior imposto em relação a outros países com tradição no setor mineral.

Portanto, fica clara a situação brasileira nas questões tributárias, uma vez que governos de outros países de renome no setor arrecadam quantias significativamente menores em impostos, considerando os minérios apresentados acima, e mesmo assim apresentam um ótimo desempenho na mineração.

Para ficar mais evidente este contraste, no Anexo Q foi estimado o valor pago em 2009 devido à soma dos tributos e encargos relativos ao Imposto de Renda, CFEM, participação paga ao proprietário do solo, PIS, COFINS e ICMS.

Os dados apresentados são oriundos de pesquisas e informações disponíveis no *website* do DNPM e IBRAM, assim como a apresentação "Práticas Tributárias Internacionais – Indústria de Mineração", citada anteriormente.

No cálculo do montante da tabela do Anexo Q não constam benefícios fiscais de depreciação, amortização e exaustão, incluindo somente os cinco minérios em destaque já apresentados neste trabalho.

Para a receita líquida total relativa a certo minério, foi dividido o valor arrecadado pela CFEM por sua respectiva porcentagem. Visto que o relatório da Ernst & Young tomou como base uma margem de lucro média das empresas de 30%, foi calculado o lucro líquido das mesmas multiplicando a Receita Líquida por 0,3. Assim, têm-se as seguintes passagens algébricas para o cálculo do montante de impostos pagos em relação ao lucro líquido total e à carga tributária.

(1) Ebitda - Impostos = Lucro Líquido
(2) Ebitda = Impostos / Carga Tributária

Substituindo (2) em (1) e isolando os Impostos:

Impostos = Lucro Líquido * Carga Tributária / (1 - Carga Tributária)

Portanto, somente para os cinco minérios destacados, o governo arrecadou em 2009 2,4 bilhões de reais nos tributos mencionados. Temos, em adição, mais cerca de 4,68 bilhões de reais relativos aos encargos trabalhistas no mesmo período e R$ 85 milhões relativos à TAH (ambos para todos os minérios), totalizando pelo menos R$ 7,16 bilhões o valor arrecadado pelo governo, em 2009, relativo aos tributos e encargos mencionados. Podemos também adicionar, do cálculo da geração de salário apresentada no Anexo N, o quanto do salário dos trabalhadores do setor volta para o governo com base no Imposto de Renda de Pessoa Física, que foi cerca de 33% em 2009. Assim, adicionamos R$ 2,6 bilhões, aumentando a arrecadação do governo relativamente ao setor mineral para R$ 9,76 bilhões.

Na realidade, este valor é certamente maior, devido aos dados disponíveis serem de 2009, época pós-crise financeira mundial. Ainda assim, devemos levar em conta que, embora os cinco minérios apresentados sejam responsáveis por 72% da CFEM e por grande parte da

produção total, ainda restam mais de 65 substâncias lavradas com milhares de empresas para serem contabilizadas em um cálculo total. Infelizmente não há dados suficientes para este tipo de cálculo, entretanto, pode-se considerar o valor calculado como conservador e certamente dentro do montante final, mesmo que no cálculo não tenham sido contabilizados incentivos fiscais relativos à SUDENE e ao SUDAM. Cabe notar também que 2009 foi um ano atípico para o setor, devido à crise mundial de 2008.

Como comparação, apresenta-se a tabela do Anexo R, com dados retirados do relatório *Revenues to Governments from the Canadian Mineral Sector*, preparado pela *ENTRANS Policy Research Group Inc.* para a *Mining Association of Canada em julho de 2011*.

Nos cálculos desta tabela foi levada em consideração a arrecadação de todos os impostos, incluindo imposto de renda pago pelos trabalhadores, devidos a todos os minerais produzidos no Canadá, uma vez que seus bancos de dados e informações disponíveis são mais acessíveis e transparentes. Nota-se, portanto, que logo antes da crise financeira global, em que as empresas canadenses foram bastante afetadas, o governo arrecadou cerca de 7,2 bilhões de dólares do setor mineral, e logo após a crise este valor caiu para cerca de 3,5 bilhões de dólares. Não é possível comparar estes valores com os brasileiros, uma vez que cada país tem regras específicas de taxações e cargas tributárias trabalhistas, porém nota-se que o Brasil arrecadou uma quantia maior em 2009, e provavelmente igual em 2010. Portanto, o governo brasileiro arrecada o equivalente ou até mais recursos que o país que mais investe em pesquisa mineral no mundo e é considerado uma das duas potências globais em mineração, dando a perceber que boa parte desta arrecadação não tem sido reinvestida no setor.

5. Peculiaridades dos mercados de capitais que possuem regras específicas para a listagem de mineradoras

Conforme visto no capítulo um, o país está em grande desvantagem em relação a investimentos em pesquisa mineral quando comparado aos dez países que mais investem, com a nona posição. Para que esta posição melhore, o necessário a fazer é aumentar o montante investido, e isso ficou claro no Anexo B. O grande desafio é encontrar as fontes disponíveis a aceitar este risco e também como fazer para incentivá-las a contribuir.

Na publicação "*Executing a successful listing markets for miners*", de fevereiro de 2012, da empresa *PricewaterhouseCoopers*, onde se faz um panorama sobre as principais bolsas de valores do setor, afirma-se que, historicamente, o mercado de capitais tem sido a fonte principal de financiamento na mineração, uma vez que foram levantados por mineradoras entre 2009 e 2011 cerca de US$ 103 bilhões em ofertas de IPO e *follow on*, com um mercado crescente e forte.

Devido a este fato e com os dados adicionais apresentados no capítulo dois, onde foi visto que as principais bolsas de valores possuem regras específicas para a listagem de empresas mineradoras, nota-se a necessidade de alterações na bolsa brasileira, para que a torne um mercado competitivo e atraente para empresas serem listadas e investidores contribuírem com o aporte necessário.

Neste capítulo serão apresentadas as peculiaridades destas bolsas, como os requisitos individuais previamente e posteriormente à listagem, de modo a servirem como referência a eventuais mudanças que possam ocorrer na Bovespa. Todas as informações apresentadas neste capítulo foram retiradas da publicação "*Executing a successful listing markets for miners*", anteriormente citada.

Além destas informações, cada bolsa possui regras diferentes para diversos outros itens que não serão tratados neste trabalho por não serem específicos a empresas de mineração, como relatórios financeiros, requerimentos de experiência e/ou continuidade da administração, porcentagem mínima do controle da empresa que deve ser destinado ao mercado de capitais, quantidade mínima de investidores individuais, etc.

Como fechamento do capítulo, será apresentada a Bolsa de Valores de Lima, como um exemplo a ser seguido pelos países que desejam ter uma relação mais estreita entre seu mercado de capitais e a mineração.

Austrália

A bolsa australiana, *Australian Stock Exchange*, é única e não possui requisitos específicos para a listagem de empresas de menor porte. Para uma empresa de mineração, além de todas as regras padrões que todas as empresas necessitam seguir, devem ser fornecidos alguns documentos e relatórios que contenham informações específicas deste setor.

Como requerimentos iniciais, pré-listagem, os relatórios apresentados devem ser atestados por uma pessoa qualificada e deverão conter as seguintes informações:

- Participação e posse das áreas de pesquisa.

- Relação das permissões e alvarás necessários.

- Mapas e trabalhos de desenvolvimento.

- Programação dos gastos.

- Cronograma de pesquisa.

Após listadas e também atestadas por uma pessoa qualificada, as empresas deverão divulgar relatórios trimestrais que contenham as seguintes informações:

- Produção e atividades de desenvolvimento, incluindo os custos incorridos.

- Sumário das atividades de pesquisa.

- Resultados de extração e pesquisa mineral.

Todos os relatórios devem seguir o código mineral JORC.

Canadá

A bolsa de valores de Toronto (TMX) possui duas divisões, a TSX, que é o mercado de capitais padrão, como o brasileiro, e a TSXV, ou *TSX Venture Exchange*, onde estão listadas empresas pequenas e de alto risco que necessitam de capital para crescimento e de alguns cuidados e requisitos adicionais, como as empresas de mineração juniores. No TSXV ainda há duas subdivisões, onde existem empresas Tier 2, que atendem aos requisitos básicos da TSXV, e empresas Tier 1, ou *Advanced Company*, um nível mais Premium onde possui alguns requisitos mais rigorosos, como ter ativos tangíveis avaliados em pelo menos 2 milhões de dólares canadenses e capital de giro e recursos financeiros suficientes para executar o plano de negócios para os próximos 18 meses após a listagem. Empresas Tier 1 possuem benefícios na regulamentação e estão inseridas em um ambiente mais favorável à atração de investidores.

Para a pré-listagem, são pedidos como requerimentos:

- TSX:

Empresas produtoras: pelo menos três anos de reservas prováveis e provadas atestadas por uma pessoa qualificada independente.

Empresas em pesquisa ou desenvolvimento: mínimo de 50% em participação na propriedade.

- TSXV Tier 1:

Participação material em uma propriedade avaliada em pelo menos 2 milhões de dólares canadenses e preencher os requisitos Tier 2.

Apresentar capital de giro e recursos financeiros suficientes para executar o plano de negócios para os próximos 18 meses após a listagem

- TSXV Tier 2:

Participação significante em uma propriedade qualificada; não menos que 1 milhão de dólares canadenses em investimentos em pesquisa na propriedade nos últimos três anos.

Outros requerimentos comuns às três categorias de listagem:

- Experiência da administração em companhias públicas, experiência adequada e expertise técnica nos assuntos relevantes à administração da companhia.
- Relatório geológico contendo cronograma de trabalho e declarações de fontes e usos.

Não há nenhum requerimento específico para empresas de mineração após sua listagem.

Todos os relatórios devem seguir o código NI 43-101 e deverão ser atestados por uma pessoa qualificada.

Inglaterra

A *London Stock Exchange* (LSE) possui o chamado *Main Market*, onde há subdivisões como o *Premium* e o *Standard Market*, e o *Alternative Investment Market* (AIM), que possui as mesmas características do TSXV, exceto pelo fato de para uma empresa listar no AIM, ela necessita nomear uma empresa, normalmente um banco de investimentos, para assessorá-la no processo e servir como regulador, sob licença do LSE. Esta empresa é denominada NOMAD, ou *Nominated Adviser*.

Para a pré-listagem, são pedidos como requerimentos:

Main Market:

Relatório geológico, incluindo histórico de produção e gastos.

AIM:

Contratos de ativos e passivos materiais e relativos.

Reservas e mapas geológicos.

Due dilligence e visita ao local pelo NOMAD.

Pagamentos acima de 10.000 libras para o governo ou autoridades regulatórias a respeito dos ativos.

Riscos específicos à atividade.

Após listadas, deverão ser divulgados relatórios que contenham as seguintes informações:

Main Market:

Sem requerimentos específicos para empresas de mineração.

AIM:

Atualização dos recursos.

Revisão de todas as notificações pelo NOMAD.

Os relatórios deverão seguir os códigos JORC, NI 43-101, SAMREC ou outro aceito pela LSE, e deverão ser atestados por uma pessoa qualificada.

Hong Kong

Assim como no Canadá e Inglaterra, a bolsa honconguesa possui o *Main Board*, que é o mercado padrão, e o *Growth Enterprise Market*, ou GEM, uma divisão semelhante ao TSVX e ao AIM.

A *Hong Kong Stock Exchange* (HKEx) é uma das bolsas asiáticas que mais tem se destacado no setor mineral nos últimos anos. Apesar de ter somente 69 empresas de mineração listadas e a grande maioria serem estatais chinesas, tem atraído companhias importantes como a Vale e a Glencore. É, entre as bolsas citadas, uma das mais rigorosas no processo de listagem, uma vez que até 2010 somente empresas produtoras ou com pelo menos reservas provadas podiam ser listadas.

Para a pré-listagem, são pedidos como requerimentos:

Ambas as categorias:

Avaliação da propriedade não anterior a três meses e pelo menos recursos indicados. Empresas em estágio inicial de pesquisa não são elegíveis para listagem.

Main Board:

Relatórios com recursos, reservas minerais e *terms of rights*.

Riscos específicos à atividade.

Pagamentos feitos ao governo do país em que a empresa está sediada.

Custos de caixa operacionais ou planos para proceder à produção.

Após listagem:

Atualizações semestrais da companhia

Os relatórios deverão seguir os códigos JORC, NI 43-101 ou SAMREC, e deverão ser atestados por uma pessoa qualificada.

Na bolsa de Hong Kong, em especial, há um requerimento para a empresa a ser listada estar em uma jurisdição previamente aprovada, uma vez que reguladores e investidores institucionais olharão para certa proteção aos acionistas considerando o ambiente regulatório local do país onde está instalada a empresa.

Peru

Além desses quatro fortes mercados mundiais, é importante citar a Bolsa de Valores de Lima (BVL) por seu trabalho para passar a atrair e listar empresas de mineração latinas, canadenses e australianas, sendo o mercado de capital com maior crescimento no setor na América Latina nos últimos anos, com seu próprio código para divulgação de recursos e reservas minerais, baseado no código JORC. As informações a seguir foram retiradas de uma apresentação da Câmara de Comércio Peru-Canadá, intitulada "*Dual-Listings on the TSX and BVL*", 2012, realizada pelas empresas *Macleod Dixon* e *Norton Rose*.

Grande parte desta atratividade se deve à possibilidade de uma companhia listada em Toronto ou na Austrália se juntar à BVL em um processo mais simples que um lançamento inicial de ações (IPO) regular. Como esses locais possuem regras específicas e rigorosas para a listagem de empresas de mineração, a bolsa peruana aproveita estes documentos e exige menos burocracia que uma listagem inicial, dando agilidade ao processo e a possibilidade de uma empresa estrangeira ter acesso a um mercado novo e com investidores potenciais.

A BVL possui também uma divisão para a listagem de empresas juniores, chamada BVL-V, assim como no Canadá, responsável em 2011 por 13 companhias de mineração, enquanto que o setor regular possui 28 companhias, preenchendo assim um total de 15% das 267 empresas que constituem a bolsa.

Apesar de ainda pequena, já possui treze vezes mais empresas de mineração que na Bovespa, e ainda com um potencial de abrigar muitas outras empresas com a vantagem da dupla listagem, uma vez que, só no Canadá, existem 180 empresas listadas com projetos no Peru.

7 - Conclusões e Recomendações – Medidas de incentivo e sugestões

7.1 - Conclusões

Nos Capítulos 2, 3 e 4 foram apresentadas informações relevantes sobre a produção mineral e a situação de pesquisa mineral brasileira, seus impostos, comparativos com outros países cuja atividade de mineração é referência mundial e a importância que o setor traz para o desenvolvimento social e econômico da região.

Destas informações foi possível notar que a mineração no país tem seus pontos altos, como ser um setor que traz empregos e movimenta a economia, desenvolve regiões afastadas de grandes centros, melhora a qualidade de vida da população, remunera melhor seu trabalhador em relação a todos os outros setores da economia, além de possuir a vantagem de ter uma geodiversidade favorável, com jazidas de classe mundial e de ter uma produção mineral crescente e promissora. Porém, alguns pontos baixos são preocupantes, como a excessiva carga tributária relativa ao setor e sua posição em relação aos outros países, sua posição quando se trata de investimentos em pesquisa mineral, sua baixa atratividade em relação a investimentos externos diretos e sua baixa porcentagem de área geologicamente mapeada do território brasileiro.

Como adição às conclusões e também como objetivo deste trabalho, serão apresentadas a seguir algumas recomendações de como os órgãos responsáveis e as empresas do setor podem agir para que estes pontos baixos sejam minimizados ao máximo e a mineração passe a trazer mais benefícios ao país, baseando-se em algumas pesquisas publicadas por diversas fontes, citadas em conjunto com os tópicos.

7.2 - Recomendações

No Capítulo 5 foi abordada a questão das bolsas de valores que possuem regras específicas para a listagem de empresas de mineração, tendo a maioria uma subdivisão para empresas de menor porte, com requisitos exclusivos e mais brandos, porém mais controlados. Desse capítulo foram retiradas algumas sugestões para a bolsa brasileira, Bovespa, de como o

mercado de capitais brasileiro pode se beneficiar desta expansão do setor mineral, atraindo e captando recursos para empresas nacionais, apresentadas a seguir.

Bolsa de Valores

1 – Estruturação de uma divisão secundária para comportar empresas menores e de alto risco, como uma Bovespa Junior, com requisitos diferentes do mercado principal.

Grande parte do sucesso canadense como primeiro lugar em investimentos em pesquisa mineral se deve ao TSX-V, citado no Capítulo 4. Com ele, 1.274 empresas juniores de mineração com valor de mercado médio de 22 milhões de dólares puderam levantar o capital necessário principalmente para suas operações de pesquisa. Com um total de valor de mercado de 28 bilhões de dólares. Estas empresas levantaram perto de 2 bilhões de dólares em lançamento de ações entre 2010 e 2011, em um mercado que vem crescendo a cada ano após a crise financeira mundial.

2 – Criação ou adoção de um código específico como requisito obrigatório para a divulgação de relatórios de resultados de pesquisa mineral.

Conforme mencionado no Capítulo 2, este fator evitaria possíveis equívocos ou fraudes ocasionadas pela falta de um padrão na elaboração de um relatório técnico, como a ocultação de informações importantes e negativas, por exemplo, que poderiam prejudicar os investidores. Um código ainda obrigaria a empresa a divulgar sua metodologia para a obtenção dos resultados divulgados em seu relatório técnico, deixando o processo mais transparente e mais correto.

3 – Adoção de um comitê independente especializado por parte das empresas, ou criação de uma equipe especializada na bolsa de valores para atestar as documentações técnicas e visitas aos locais de pesquisa/desenvolvimento/produção.

As companhias de mineração, por possuírem riscos maiores que os outros setores, necessitam de uma fiscalização mais adequada às suas atividades, dando assim certo conforto

ao acionista. Portanto, com um documento atestado por um especialista da área de atuação independente à empresa, deixam de existir possíveis equívocos e fraudes já vivenciadas no setor em outros países. Este fator traz também vantagens à empresa, para conseguir financiamentos mais facilmente junto a bancos que não possuem uma área dedicada à mineração, como é o caso da maioria dos bancos brasileiros, ao se ter uma garantia de que os relatórios técnicos da empresa seguiram um código padrão e foram revistos por uma pessoa independente à empresa e atuante no setor, assemelhando-se com um *due dilligence*.

4 – Realização de acordos com bolsas tradicionais estrangeiras para facilitar uma dupla listagem.

Assim como ocorre no Peru, há pelo menos 50 companhias listadas no Canadá que possuem projetos no Brasil. Assim, facilitar uma dupla listagem, com requerimentos mais brandos e um processo mais ágil, faria com que grande parte dessas empresas passasse a buscar recursos com investidores brasileiros, uma vez que, apesar de ter poucas empresas listadas, a Vale e a MMX, por exemplo, possuem grandes volumes de negociação diários e grande liquidez como ótimos fatores de atração às empresas estrangeiras.

5 – Capacitação do público em geral, de modo a conhecerem os riscos específicos do mercado e como tirar vantagem disso.

A Bovespa já realiza um bom programa de marketing para pessoas físicas passarem a investir, com ampla divulgação em televisão, stands em eventos e presença nas universidades. Também existem cursos online e presenciais, gratuitos para os mais básicos e pagos para os mais avançados, voltados tanto para pessoas físicas quanto para corporações. Aliando estas práticas da bolsa brasileira com o fato de a mineração ser uma atividade de alto risco, onde existem altos ganhos e altas perdas, assim como o desconhecimento do público em geral em relação às especificidades deste setor e ao grande apetite do investidor brasileiro a mercados de alto risco, seria vantajoso, para uma boa atração de investidores, disponibilizar cursos sobre investimento em recursos minerais, podendo contar com a colaboração do DNPM ou outros órgãos nacionais ou regionais. Já para corporações como bancos e corretoras, oferecer cursos específicos para analistas, uma vez que o país carece de profissionais voltados a análises de empresas públicas de mineração.

<u>Governo</u>

Em relação ao Governo Federal, como foi visto neste trabalho, podem ser feitas diversas observações e alterações que façam com que a atividade mineral e a competitividade das empresas nacionais em relação às estrangeiras sejam desenvolvidas, sem diminuir as arrecadações como um todo. Assim, algumas sugestões serão apresentadas a seguir.

6 - Incentivos à pesquisa mineral por parte do Governo.

Ficou bastante claro que a atividade de pesquisa mineral, com base no Anexo K, é uma das principais contribuintes na geração de impostos na mineração devido à Taxa Anual por Hectare, TAH, e à Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais, CFEM. Assim, uma maneira mais eficaz de aumentar a arrecadação do governo seria incentivar a atividade de pesquisa mineral no país, através de deduções em impostos para companhias que realizam esta atividade, por exemplo, ou com uma legislação que faça com que detentores de licenças de pesquisa atinjam determinada meta anual, em porcentagem de área explorada ou em gastos mínimos utilizados para este fim. Com isso, a arrecadação do governo, que já cresce em ritmo exponencial, conforme visto no Anexo I, cresceria em uma relação duas vezes maior que os gastos em pesquisa, como mostrado no Anexo J.

7 - Diminuição das altas cargas tributárias de modo que as empresas nacionais se tornem mais competitivas internacionalmente.

Com o Anexo P ficou clara a posição do país em relação às cargas tributárias que incidem sobre as empresas nacionais. Estes impostos, sendo um dos mais altos do mundo, geralmente inviabilizam projetos ou investimentos notáveis que poderiam contribuir com geração de impostos e de empregos. Assim, ao diminuir essas taxas, o governo arrecadaria menos no curto prazo, porém este seria recompensado no longo prazo, com mais empresas tocando mais projetos e gerando milhares de novos empregos, responsáveis por uma grande parcela do total arrecadado pelo governo devido à atividade mineral, conforme mostrado no Anexo N. Além disso, as empresas brasileiras contariam com um preço mais competitivo para atuar no mercado internacional de *commodities* minerais.

8 – Redução em determinados impostos de modo a atrair investimentos na mineração, e redução na burocracia para concessão de licenças de exploração ou produção.

O Governo da Mongólia, em seu processo de reestruturação do setor mineral, disponível no relatório de 2004 da empresa alemã *Commind LLC* intitulado "*Benefit of the*

FDI in the mining sector on Mongolia's economy", criou diversas leis para atrair o máximo de investimentos possível à atividade mineral e outros setores da economia. São elas:

Minerals Law of Mongolia, de 1997, onde reestruturou seu código mineral de modo a eliminar os numerosos requerimentos anteriores para a obtenção de licença, passando a se basear nas leis e práticas de outros países referências em mineração, como transparência e igual oportunidade de conseguir licença para todos, pagamentos proporcionais à área requerida e a modificação do *royalty* ao governo de 12% para 2,5%, considerado muito atrativo na época.

Foreign Investment Law, de 1993 com emenda em 2002, onde criou oportunidade de implementar uma série de isenção de impostos em determinada porcentagem trabalhando junto com outras leis, como a *Business Entity Income Tax Law*, em que empresas com capital estrangeiro investido, caso exportem mais de 50% do produto produzido, possuem isenção de impostos por 3 anos, e 50% de isenção nos três anos posteriores, e a *Value Added Tax Law* (VAT Law) e a *Customs Tariff Law*, onde dão isenção a impostos de importação, sob certas condições, a produtos como maquinaria pesada e equipamentos tecnológicos, e isenção em impostos de exportação à venda de ouro.

Stability Agreement, mencionado na *Minerals Law*, onde provê condições estáveis no ambiente de trabalho para empresas de capital estrangeiro. A empresa, dependendo da quantia investida no país, envia um requerimento para entrar no acordo de estabilidade, onde o Governo da Mongólia e o Ministro das Finanças entram em um acordo provendo garantias de longo prazo à empresa, como garantia de uma taxa estável de imposto durante até 15 anos, mesmo que haja alguma alteração na lei para aumento de impostos, desde que esses investimentos tragam algum benefício econômico para o governo da Mongólia.

Através dessas leis e de outros incentivos, como plano de mapeamento geológico em escala 1:50.000 e uma regulamentação específica para evitar a dupla taxação de investidores estrangeiros junto a outros países, os investimentos na atividade mineral no país alavancaram em quase 800% entre 2001 e 2003, tendo 94,5% do trabalho de pesquisa financiados por empresas de capital estrangeiro, o que fez com que a Mongólia ficasse no ranking dos 10 países que mais investem em pesquisa mineral entre 2004 e 2006, com cerca de 4% dos investimentos totais, além de um aumento, deste a implantação da *Minerals Law*, de 198 para 710 detentores de licenças de mineração. Já em 2007, o país chegou a investir em pesquisa

mineral 9% a mais que o Brasil, cerca de US$ 427 milhões contra os US$ 400 milhões brasileiros.

Na época da implantação dessas leis, o território mongol geologicamente mapeado não passava de 30% para escalas inferiores a 1:200.000. Já em 2006, para esta mesma escala a área mapeada já era de 99,1% (1,55 milhão de km²), tendo também 22,4% de seu território mapeados em 1:50.000 (350 mil km²). Já em 2011, de acordo com o "*Mining Journal special publication – Mongolia*", esta porcentagem subiu para 27% (422 mil km²). No caso do Brasil, temos hoje 54,6% de área mapeada a 1:250.000 (4,6 milhões de km²) e 17,4% a 1:100.000 (1,4 milhão de km²), de acordo com o Relatório Anual de 2011 da CPRM.

Em 2010, de acordo com o relatório do *U.S. Geological Survey Minerals Yearbook* – Mongolia, o país tinha 4.100 licenças minerais em concessão, sendo 1.200 para extração e 2.900 para pesquisa e prospecção, com 70% das empresas nacionais e 30% em *joint venture* com empresas de capital estrangeiro.

Em relação a IEDs, o *Mining Journal* indica que o governo mongol espera, entre 2011 e 2015, atrair até US$ 25 bilhões em investimento estrangeiro para projetos de mineração, cerca de US$ 5 bilhões por ano. Cabe lembrar que, como visto no Anexo G, de acordo com os relatórios do Banco Central do Brasil disponíveis, o país atraiu US$ 19,5 bilhões em 11 anos, entre 1999 e 2009, enquanto que o Canadá no mesmo período atraiu US$ 116 bilhões, de acordo com o *Foreign Affairs and International Trade Canada.*

9 - Investimentos em infraestrutura e no desenvolvimento da comunidade

Como foi visto na pesquisa do *Fraser Institute* do Capítulo 2 e disponível no Anexo S, 61% dos investidores teriam algum tipo de aversão em investir em pesquisa mineral no país devido à sua infraestrutura, considerando acesso a rodovias, disponibilidade de energia, etc.

Este é um assunto delicado, uma vez que o país possui um vasto território inexplorado, e muitas vezes é descoberta uma jazida significativa, que após estudos de avaliação econômica, o projeto é considerado inviável devido à falta de linhas de transmissão elétrica próximas ao local, falta de vias de acesso para o escoamento da produção, estradas em mau estado ou de terra e outras situações. Algumas vezes a jazida é tão valiosa que a companhia investe o necessário para desenvolver o local, construindo ferrovias, puxando cabos de transmissão de locais não muito próximos ou pavimentando as estradas de terra nas

proximidades, entretanto, sendo gasta uma grande quantia em dinheiro para isto, durante alguns anos a companhia apresenta saldo negativo.

O que poderia ser feito é um acordo de investimento entre o governo brasileiro e a empresa, no qual, caso a empresa se comprometesse a investir determinada quantia em melhorias na infraestrutura do local, esse valor seria descontado de impostos ou haveria uma redução percentual dos mesmos quando em produção. Assim, todos teriam vantagens, pois mesmo com redução de impostos, o governo ainda receberia a CFEM da empresa, e o estado e o município teriam seu repasse para dar melhores condições à população, enquanto que o projeto da empresa poderia passar a ser economicamente viável, empregando pessoas da cidade e desenvolvendo a comunidade local.

10 – Criação de novas vagas voltadas à mineração em instituições de ensino para evitar a escassez de mão de obra qualificada.

Atualmente existem 17 instituições de ensino federais, estaduais e particulares reconhecidas pelo MEC responsáveis pela formação de engenheiros de minas e técnicos, e por cursos de especialização em áreas de mineração. Além disso, nove delas, ou 53%, estão localizadas em Minas Gerais, e as oito restantes cada uma em um estado. Isto indica que 65% dos estados brasileiros não possuem nenhuma instituição de ensino responsável por capacitar profissionais para o setor mineral, resultando em um grande déficit de mão de obra qualificada no país, fato que compromete o crescimento do setor, e até investimentos futuros, conforme indica a pesquisa do *Frase Institute*, em que 38% dos investidores teriam algum tipo de aversão em investir em pesquisa mineral no país devido à falta de mão de obra qualificada.

Dessas 17 instituições, alguns cursos de engenharia de minas foram inaugurados para dar início em 2013, como é o caso das 100 vagas das Faculdades Integradas Pitágoras MG, e outras que aumentaram suas vagas disponíveis para o curso para este ano, como é o caso da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, que passou a oferecer 30 vagas adicionais, além das 10 oferecidas anteriormente. No total, há aproximadamente 911 vagas sendo oferecidas, sendo 577, ou 63%, em Minas Gerais.

São necessários novos cursos ou mais vagas nos cursos existentes, principalmente em estados cuja mineração contribui com uma grande parte da economia do local, como é o caso

do Pará, responsável por 30% da arrecadação da CFEM de 2011 e 30% do valor das exportações de minério do país no mesmo ano, cujo único curso superior que possui graduação em engenharia de minas, Universidade Federal do Pará, oferece 33 vagas anuais.

11 – Criação de instrumentos para conter a especulação

A especulação no setor mineral existe e é uma prática que, tomando os cuidados necessários, pode ser contida. Hoje em dia, pelo fato de não haver outra obrigatoriedade além do pagamento da TAH para a manutenção do direito de pesquisa, muitas companhias reservam uma grande área por um longo período de tempo sem realizar nenhuma atividade de pesquisa no local, apenas para lucrar com a posterior venda deste ativo a um preço muito maior para uma companhia interessada em pesquisa.

Uma maneira de coibir este tipo de especulação seria dividir a TAH em um valor fixo obrigatório e outro variável e redutível. Para o valor obrigatório, a empresa deve pagar os mesmos R$ 2,36 por hectare que prevê a legislação atual. Já para o variável, deve ser cobrado um valor maior, como cerca de R$ 7,00 por hectare, com a condição de tudo o que a companhia gastar em pesquisa ser abatido do montante, incentivando assim o proprietário do direito a investir na pesquisa mineral do terreno. Além disso, o proprietário que ficar um ano sem nenhuma atividade de pesquisa mineral no terreno poderá pagar multas e até perder o direito em caso de reincidência.

Com isso, a empresa responsável preferirá gastar este valor variável em sua propriedade ao invés de perder como pagamento de taxa e não receber nenhum benefício em troca, e a especulação de se lucrar com a venda de uma área inexplorada seria inibida, visto que, caso o especulador não consiga vender o terreno, este terá que arcar com valores maiores a serem pagos.

Por exemplo, um terreno de 30.000 hectares hoje é mantido com R$ 50.800 anuais devido à TAH, sendo este um valor razoável para o especulador pagar. Já com o modelo proposto, o mesmo terreno seria mantido por R$ 190.800, o que já torna muito arriscado para o especulador, ou pelos mesmos R$ 50.800 e um investimento de R$ 140.000 no local, que é um valor relativamente baixo para a pesquisa de um terreno desta área e ao mesmo tempo confortável para uma empresa de pesquisa mineral pagar.

Outro problema que seria resolvido com isso é o fato de muitas empresas reservarem uma grande área, e realizarem atividades de pesquisa em menos de 10% do terreno. Com a

nova medida, as empresas iriam adquirir somente a área em que está disposta a explorar ou com uma margem não muito maior, e caso tenha sucesso nesta primeira atividade, poderiam ampliar gradativamente seu direito para os terrenos vizinhos.

Conclui-se, portanto, que o potencial mineral brasileiro pode tornar-se realidade caso haja mudanças significativas na forma de como o setor é administrado, nas estratégias utilizadas para a captação e incentivo a investimentos, no reinvestimento direcionado da quantia arrecadada pelo governo através dos altos impostos pagos, seja em infraestrutura ou outras melhorias como o desenvolvimento das comunidades, além da reestruturação e simplificação das cargas tributárias e encargos sociais do setor.

Bibliografia

- Informe Mineral, 2008, DNPM, disponível em http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=2297 (acessado em outubro de 2012)
- Informe Mineral, 2011, DNPM, disponível em http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=6950 (acessado em outubro de 2012)
- Investimento em Pesquisa Mineral – Mundo: World Exploration Trends 2012, Metals Economics Group, disponível em http://www.metalseconomics.com/sites/default/files/uploads/PDFs/wet2012english.pdf (acessado em outubro de 2012)
- "Depois de virar patinho feio, Brasil volta aos poucos a atrair estrangeiros", Olivia Alonso, iG São Paulo, disponível em http://economia.ig.com.br/mercados/2012-09-27/depois-de-virar-patinho-feio-brasil-volta-aos-poucos-a-atrair-estrangeiros.html (acessado em outubro de 2012)
- Mão de obra empregada na mineração, disponível em http://investimentos.desenvolvimento.gov.br/public/arquivo/arq1314392332.pdf (acessado em novembro de 2012)
- Ingresso de Investimento Externo Direto no Brasil, DNPM, disponível em https://sistemas.dnpm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=3967 (acessado em novembro de 2012)
- Investimentos no Setor Mineral de 2012 a 2016, IBRAM, disponível em http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00002092.pdf (acessado em novembro de 2012)
- Custos de Encargos Sociais e Trabalhistas, SEBRAE, disponível em http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/211F650C1F03EF2003256F9E004F5CC1/$File/NT000A38F6.pdf (acessado em novembro de 2012)
- "Salário sobe muito mais na indústria extrativa", Valor Econômico, disponível em http://vitrinedotocantins.com.br/?p=1648 (acessado em dezembro de 2012)

- Estatísticas com salários médios de diversos setores do IBGE, Ministério do Trabalho e Emprego, disponível em http://bi.mte.gov.br/scripts10/dardoweb.cgi (acessado em dezembro de 2012)
- Dados econômicos e geográficos para estados e municípios; dados econômicos e financeiros do Brasil, Ipeadata, disponível em http://www.ipeadata.gov.br/ (acessado em dezembro de 2012)
- Investimento Estrangeiro Direto, Banco Central do Brasil, disponível em http://www.bcb.gov.br/?INVED (acessado em dezembro de 2012)
- Relatórios de Arrecadação TAH e CFEM, DNPM, disponível em http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=555&IDPagina=51 (acessado em janeiro de 2013)
- O mineralnegócio no Brasil, DNPM, disponível em https://sistemas.dnpm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivo Arquivo=4015 (acessado em novembro de 2012)
- Média Mensal da Cotação do Dólar Comercial para Venda, Acossiação Comercial de São Paulo, disponível em http://www.acsp.com.br/indicadores/IEGV/IEGV_DOLAR.HTM (acessado em dezembro de 2012)
- Anuário Mineral Brasileiro, DNPM, disponível em http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=66 (acessado em outubro de 2012)
- Foreign Direct Investment Statistics – Canada, disponível em http://www.international.gc.ca/economist-economiste/statistics-statistiques/investments-investissements.aspx?menu_id=31&view=d (acessado em janeiro de 2013)
- Número de empregos formais, CAGED, Ministério do Trabalho e Emprego, disponível em http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php (acessado em dezembro de 2013)
- Mineral and Mining Statistics Division, Canada, disponível em http://mmsd.mms.nrcan.gc.ca/stat-stat/prod-prod/PDF/ib2007_e.pdf (acessado em dezembro de 2012)

- Balanço Mineral Brasileiro, DNPM, 2001, disponível em http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriadocumento/balancomineral2001/ferro.pdf (acessado em novembro de 2012)
- Informe Mineral, Instituto Brasileiro de Mineração, disponível em http://www.ibram.org.br/150/15001005.asp?ttCD_CHAVE=21651 (acessado em outubro de 2012)
- Plano Duo Decenal – Cenário Evolutivo da Situação Tributária da Mineração no Brasil e Análise Comparativa com Países Mineradores Selecionados, Ministério de Minas e Energia, disponível em http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/plano_duo_decenal/estudos_economia_setor_mineral/P03_RT07_Cenxrio_Evolutivo_da_Situaxo_Tributxria_da_Mineraxo_no_Brasil_e_Anxlise_Comparativa_com_Paxses_Mineradores_Selecionados.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- Relatório Anual da CPRM, 2011, disponível em http://www.cprm.gov.br/publique/media/rel_anual_2011.pdf (acessado em janeiro de 2013)
- United States Geological Service, 2010 Minerals Yearbook Mongolia, disponível em http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2010/myb3-2010-mg.pdf (acessado em janeiro de 2013)
- Mongolia, Mining Journal, 2011, disponível em http://www.mining-journal.com/__data/assets/supplement_file_attachment/0006/290535/Mongolia_scr.pdf (acessado em janeiro de 2013)
- Application of Geographic Information Systems for integrated Assessment and management of Mineral Resources in North-East Asia, disponível em http://books.google.com.br/books?id=jtXHfZpsygQC&pg (Acessado em janeiro de 2013)
- Prestação de Contas Ordinária Anual, CPRM, disponível em http://www.cprm.gov.br/publique/media/rg2011.pdf (acessado em janeiro de 2013)
- Benefit of the FDI in the mining sector on Mongolia's economy, Commind LLC, 2004, disponível em http://www.dotmaker.mn/portfolio/gtzproject/eng/pdf/working-paper-04.pdf (acessado em janeiro de 2013)

- "Peru Exchange keen for Australian firms to list", Mining Weekly, disponível em http://www.miningweekly.com/article/peru-exchange-encouraging-australian-listers-2012-05-22 (Acessado em janeiro de 2013)
- Peruvian-Canadian Chamber of Commerce: Dual-Listings on the TSX and BVL, Norton Rose OR LLP and Macleod Dixon LLP, disponível em http://www.perucanadacc.com/eventos/imagenes/Dual%20Listing%20Presentation%20-%20October%2026,%202011[1].pdf (acessado em janeiro de 2013)
- What is a National Instrument 43-101?, Mining Newsletter 2012, disponível em http://www.theminingletter.com/47/ (acessado em dezembro de 2012)
- Mining Presentation – A Capital Opportunity, TMX Group, disponível em http://www.tmx.com/en/pdf/Mining_Presentation.pdf (Acessado em janeiro de 2013)
- PriceWaterhouseCoopers mining Publications, http://www.pwc.com/gx/en/mining/publications/index.jhtml (acessado em dezembro de 2012)
- Modelos de governação, responsabilidade social empresarial e políticas de atração de investimento na pesquisa de recursos naturais: alguns casos paradigmáticos no contexto mundial, Centro de Tecnologia Mineral – Rio de Janeiro, disponível em http://www.cetem.gov.br/santo_amaro/pdf/Modelos_de_governacao.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- A Hora de Investir – Pesquisa de atratividade Ernst & Young – 2012, Brasil, disponível em http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Capturing_the_momentum_Brazil/$FILE/Capturing_the_momentum_Brazil.pdf (acessado em janeiro de 2013)
- "Canada's Mining Assets Aboad", Natural Resources Canada, disponível em http://www.nrcan.gc.ca/minerals-metals/publications-reports/4425 (acessado em janeiro de 2013)
- "Boosting Brazil's growth: na action plan", Ernst & Young, disponível em http://www.ey.com/GL/en/Issues/Business-environment/2012-attractiveness-survey---Brazil---Boosting-Brazils-growth-an-action-plan (acessado em janeiro de 2013)

- Trade and Development Report, 1981-2011, United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), disponível em http://unctadxiii.org/en/SessionDocument/gds2012d1_en.pdf (acessado em janeiro de 2013)
- Revenues do Governments from the Canadian Mineral Sector, ENTRANS, 2002-2010, disponível em http://www.progressive-economics.ca/wp-content/uploads/2012/02/ENTRANS-Paper.pdf (acessado em janeiro de 2013)
- Análise da Arrecadação das Receitas Federais, Receita Federal, disponível em http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/arre/2011/AnalisemensalDez11.pdf (acessado em janeiro de 2013)
- Survey of Mining Companies 2011/2012, Fraser Institute Annual, disponível em http://www.fraserinstitute.org/uploadedFiles/fraser-ca/Content/research-news/research/publications/mining-survey-2011-2012.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- Mining Industry of Canada, Natural Resources Canada, disponível em http://www.electriccanadian.com/transport/mines/index.htm (acessado em dezembro de 2012)
- "Mineradoras Brasileiras Ameaçam Ajuizar Ação Contra Impostos Estaduais". Rachel Hall, Rolim, Viotti & Leite Campos Advogados, disponível em http://www.rolimvlc.com/conhecimento/rvlc-em-destaque/mineradoras-brasileiras-ameacam-ajuizar-acao-contra-impostos-estaduais/ (acessado em janeiro de 2013)
- Mineração no Brasil, Informações Básicas Para o Investidor, 2000, DNPM, disponível em http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=367 (Acessado em dezembro de 2012)
- La propiedad minera em Chile, lós cambios para potenciar El desarrollo de La mediana minería nacional, Cristán Quinzio S., 2009, disponível em http://200.73.76.58/files/presentaciones/244/05.-%20La%20propiedad%20minera%20en%20Chile%20-%20Los%20cambios%20para%20potenciar%20el%20desarrollo%20de%20la%20mediana%20mineria%20nacional.pdf (acessado em dezembro de 2012)

- "The rebirth of the mining industry of Philippines", Indophil Resources, disponível em http://www.indophil.com/investor-information/the-philippines/the-mineral-sector (acessado em dezembro de 2012)
- Present level of geological investigation in Mongolia and geological setting, D. Javkhlanbold, Mineral Resources and Petroleum Authority of Mongolia, 2006, disponível em http://www.aprsaf.org/data/aprsaf13_data/7_JAVKHLANBOLD.D20APRSAF13.pdf (acessado em janeiro de 2013)
- "Rights to mine and title to properties", Anglo Gold Ashanti, disponível em http://www.anglogold.co.za/subwebs/informationforinvestors/reports07/AnnualReport07/res/rights.htm (acessado em janeiro de 2013)
- A Guide to Investment in India's Mineral Industry, Federation of Indian Mineral Industries, 2010, disponível em http://www.fedmin.com/html/guidetoinvest.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- Informe Económico 2009, Consejo Minero de Chile, disponível em http://www.consejominero.cl/informe2009/index.html (acessado em dezembro de 2012)
- "Tendências Globais da Regulação das Actividades Mineiras e dos Minerais", Empresa Nacional de Diamantes de Angola, 2007, disponível em http://www.angolanainternet.ao/com_mineira/docs/Ambiente-%20Dra%20Antonieta%20Coelho.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- Ernst & Young's guide to to going public, Ernst & Young, disponível em http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Ernst_and_Young_guide_to_going_public/$FILE/Guide_to_Going_Public.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- Corporate income taxes, mining royalties and other mining taxes, PWC, 2012, disponível em http://www.pwc.com/en_GX/gx/energy-utilities-mining/publications/pdf/pwc-gx-miining-taxes-and-royalties.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- Fostering foreign investment in mineral exploration and development in Russia, Kinross and Foreign Investment Advisory Council, disponível em http://www.cerbanet.org/intranet/Documents/Regional%20Office%20-

%20Toronto/Events/2012_Mining_conference/PPT/kinrossWhitePaper17Oct2011_ENG.pdf (acessado em novembro de 2012)

- "Bre-X geologist says mine might contain gold", Canada.com, 2007, disponível em http://www.canada.com/nationalpost/news/story.html?id=4fc6577c-a591-4271-8c38-259ee710e160&k=43240 (acessado em janeiro de 2013)
- A Impostância da mineração no Brasil, Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento da Mineração – DIPLAM-DNPM, Paulo Galvão, disponível em http://www.cetem.gov.br/palestras/residuos_tecnologias/painel-02/01-importancia-mineracao-brasil.pdf (Acessado em dezembro de 2012)
- Plano Nacional de Mineração 2030, Ministério de Minas e Energia, disponível em http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2011/PNM_2030.pdf (acessado em novembro de 2012)
- Proposições para Aumentar a Atratividade do Brasil para Investimentos em Exploração Mineral, Luciano de Freitas Borges, disponível em http://www.adimb.com.br/simexmin2012/wp-content/themes/simexmin/palestras/01-%20Politicas%20Governo/I_5_Borges.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- Informe Mineral 2009, DNPM, disponível em http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=3601 (Acessado em outubro de 2012)
- A strategy to improve Canada's mineral exploration investment climate, PDAC, 2007, disponível em http://www.pdac.ca/pdac/advocacy/financial/pdac-submission-finance-ctte.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- O investimento estrangeiro direto na América Latina e Caribe, Comissão Econômica para a América Larina e o Caribe (CEPAL), disponível e m http://www.pdac.ca/pdac/advocacy/financial/pdac-submission-finance-ctte.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- O planejamento estratégico do desenvolvimento mineral sustentável e competitivo, Tese de Doutorado de Gilberto Dias Calaes, da UFRJ, disponível

em http://www.condet.com.br/Tese%20de%20Doutorado/1%20-%20Pre-texto/Abertura%20.pdf (acessado em novembro de 2012)

- Mineral Commodity Summaries 2012, USGS, disponível em http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2012/mcs2012.pdf (acessado em novembro de 2012)
- "Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa Mineral: riscos de monopolização e reestatização assombram setor mineral", ABPM na Revista Brasil Mineral n° 320, julho de 2012, disponível em http://agendaslegislativas.blogspot.com.br/2012/08/associacao-brasileira-de-empresas-de.html (acessado em novembro de 2012)
- Business risks facing mining and metals 2012-2013, Ernst & Young, disponível em http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Business-risk-facing-mining-and-metals-2012-2013/$FILE/Business-risk-facing-mining-and-metals-2012-2013.pdf (acessado em dezembro de 2012)
- Overview of Trends in Canadian Mineral Exploration, Natural Resources Canada, disponível em http://www.nrcan.gc.ca/minerals-metals/business-market/canadian-mineral-exploration/2009/3461 (acessado em dezembro de 2012)
- Estratégia de prospecção e pesquisa mineral, Instituto de Geologia da USP, 1989, disponível em http://turmalina.igc.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-62911989000100002&lng=pt&nrm=iso (acessado em outubro de 2012)
- Aspectos Econômicos da Exploração Mineral, Dissertação de Mestrado de Isao Shintaku, Unicamp, 1998, disponível em http://www.cprm.gov.br/publique/media/isao_shintaku.pdf (acessado em novembro de 2012)
- Noções de prospecção e pesquisa mineral, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, disponível em http://portal.ifrn.edu.br/ifrn/pesquisa/editora/livros-para-download/nocoes-de-prospeccao-e-pesquisa-mineral/view (acessado em novembro de 2012)
- Código de Mineração, Ministério de Minas e Energia, disponível em http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/cm_02.htm (acessado em novembro de 2012)

- Recent trends in mineral exploration, Richard Schodde, Minex Consulting, disponível em http://www.minexconsulting.com/publications/Presentation%20on%20Exploration%20to%20RMG%20Conference%20Nov%202011%20FINAL.pdf (acessado em dezembro de 2012)

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A- Figura 1.1 - Investimento em pesquisa mineral no Brasil x Mundo (em milhões de reais). ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO B- Participação brasileira entre os dez países que apresentaram o maior valor de investimento em minerais não-ferrosos em relação à sua área total em 2012. ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO C- Evolução, entre 2007 e novembro de 2012, da Outorga do Direito de Exploração e Pesquisa Mineral, com a área, variação e porcentagem da área total brasileira que está atualmente com autorização oficial para as atividades de pesquisa mineral. ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO D – Cinco minérios que mais contribuíram com arrecadação da CFEM entre 1996 e 2012. ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO E Dados sobre os cinco minérios com maiores arrecadações da CFEM entre 1996 e 2009 ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO Comparação entre o VPM brasileiro e o VPM canadense. Erro! Indicador não definido.

ANEXO IEDs alocados nas minerações brasileira e canadense. ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO Exemplos de IDH de municípios mineradores em relação ao IDH do estado ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO Arrecadação da CFEM e TAH, em milhões de reais Erro! Indicador não definido.

ANEXO Arrecadação TAH e CFEM, em dólares, e relação Arrecadação/Investimento em e e ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO e e e e Mineral, em azul, e arrecadação da TAH e E e e e . ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO A e o de Mineração apresentando o Efeito Multiplicador na mão de obra no Setor Mineral ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO eE e D e e e e e . ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO N E e e e e e porcentagem em relação ao salário do empregado. Geração de Salário e Encargos Totais e e ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO O Dados sobre remunerações, flutuação do emprego formal e número de e e e e E e 2011.. Erro! Indicador não definido.

ANEXO Posição do Brasil em relação aos outros países, de acordo com a Carga Tributária, em porcentagem. ..... Erro! Indicador não definido.

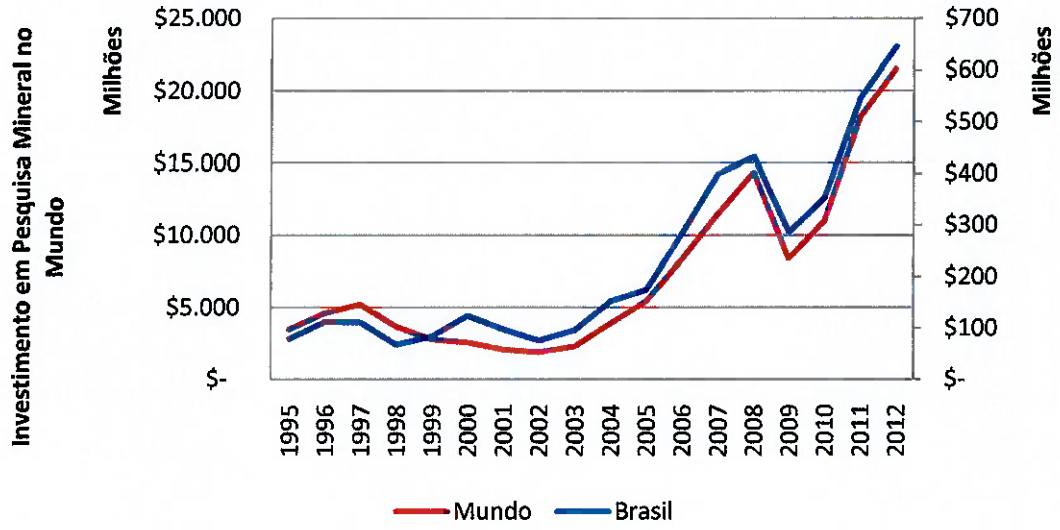
ANEXO Arrecadação tributária advinda da CFEM, PIS, COFINS, ICMS, participação do proprietário do solo e IRPJ. (embora o estudo não explicite, elmente o CSLL também esteja incluso na porcentagem total). Erro! Indicador não definido.

ANEXO e e e e e e e e e 2002 e 2010 excluindo óleo e gás. ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO e e A e e 2011 2012 ..... Erro! Indicador não definido.

ANEXO

ANEXO A- Investimento em pesquisa mineral no Brasil x Mundo (em milhões de reais).



Fonte: DNPM/IBRAM – Compilação de dados divulgados anualmente

ANEXO B- Participação brasileira entre os dez países que apresentaram o maior valor de investimento em minerais não-ferrosos em relação à sua área total em 2012.

2012	Participação entre os dez mais (%)	Participação no total (%)	Montante Investido (US$ milhões)	Área (km²)	Investimento por Área (US$/km²)
Outros Países	-	35%	$ 7.525	-	-
Chile	14%	5%	$ 1.075	756.096	$ 1.422
Peru	14%	5%	$ 1.075	1.285.216	$ 836
México	17%	6%	$ 1.290	1.964.375	$ 657
Canadá	45%	16%	$ 3.440	9.984.670	$ 345
Autrália	33%	12%	$ 2.580	7.692.024	$ 335
Argentina	8%	3%	$ 645	2.780.400	$ 232
Estados Unidos	22%	8%	$ 1.720	9.629.091	$ 179
China	11%	4%	$ 860	9.596.961	$ 90
Brasil	8%	3%	$ 645	8.514.877	$ 76
Rússia	8%	3%	$ 645	17.098.242	$ 38
		Total Mundial	$ 21.500		
		Total Dez Mais	$ 13.975	(65%)	

Fonte: Metals Economics Group - World Exploration Trends 2013

ANEXO C- Evolução, entre 2007 e novembro de 2012, da Outorga do Direito de Exploração e Pesquisa Mineral, com a área, variação e porcentagem da área total brasileira que está atualmente com autorização oficial para as atividades de pesquisa mineral.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total Brasil
Hectares (ha)	36.974.709	46.598.446	44.743.972	44.037.287	52.082.419	51.681.440	851.487.700
Área (km^2)	369.747	465.984	447.440	440.373	520.824	516.814	8.514.877
Variação (km^2/ano)	-	96.237	-18.545	-7.067	80.451	-4.010	
Variação (%)	-	26%	-4%	-2%	18%	-1%	
% da área total brasileira	4,3%	5,5%	5,3%	5,2%	6,1%	6,1%	
Número de processos	26.844	29.883	32.332	33.521	39.780	39.168	

Fonte: Publicações anuais do DNPM (ww.dnpm.gov.br)

ANEXO D – Cinco minérios que mais contribuíram com arrecadação da CFEM entre 1996 e 2012.

Substância	Total arrecadado devido à CFEM entre 1996-2012 (US$)	% do Total
Total	$ 4.868.027.280	100,0%
Alumínio (Bauxita)	$ 208.542.518	4,3%
Cobre	$ 218.488.758	4,5%
Ferro	$ 3.097.975.564	63,6%
Ouro	$ 146.388.281	3,0%
Fosfato	$ 86.065.941	1,8%
Total Top 5	$ 3.757.461.062	77,2%

e DN , compilação de relatórios anuais

ANEXO E Dados sobre os cinco minérios com maiores arrecadações da CFEM entre 1996 e 2009

	TOTAL 1996-2009	Coluna 1 % do total	Coluna 2 Variação nos Recursos (1996-2009) (t)	Coluna 3 Dólar Arrecadado/Aumento (t) de Recursos (1996-2009)	Coluna 4 Preço do Minério (Base) US$/t	Coluna 5 Variação no valor dos Recursos (1996-2009) - Relação ao Preço-Base (Bi $)
Arrecadação Total CFEM	$ 2.180.785.778					
Alumínio (Bauxita)	$ 121.480.698	5,6%	2.057.148.638	$ 0,06	$ 27	$ 56
Cobre	$ 102.288.803	4,7%	15.713.161	$ 6,51	$ 4.713	$ 74
Ferro	$ 1.219.687.244	55,9%	22.403.080.275	$ 0,05	$ 67	$ 1.507
Ouro	$ 74.640.607	3,4%	4.676	$ 15.962	$ 19.845.034	$ 93
Fosfato	$ 66.717.488	3,1%	130.513.500	$ 0,51	$ 112	$ 15
TOTAL Cinco Maiores:	$ 1.584.814.841	73%	24.606.460.250	$ 0,09	$ 71	$ 1.744

* Preço médio dos últimos 8 anos (2002-2009)

Fonte: Anuário Mineral e Sumário Mineral, DNPM, 1997 – 2010 (ano-base dos dados: 1996-2009)

ANEXO Comparação entre o VPM brasileiro e o VPM canadense.

Ano	Valor da Produção Mineral Brasileira (US$)	Valor da Produção Mineral Canadense (US$)
1996	$ 14.067.136.901	$ 19.500.000.000
1997	$ 14.294.356.034	$ 19.000.000.000
1998	$ 12.869.450.017	$ 18.100.000.000
1999	$ 12.638.616.963	$ 17.900.000.000
2000	$ 12.640.414.874	$ 19.000.000.000
2001	$ 9.100.000.000	$ 18.000.000.000
2002	$ 6.800.000.000	$ 19.900.000.000
2003	$ 7.300.000.000	$ 20.100.000.000
2004	$ 7.800.000.000	$ 24.000.000.000
2005	$ 12.900.000.000	$ 27.400.000.000
2006	$ 17.500.000.000	$ 34.000.000.000
2007	$ 19.700.000.000	$ 40.400.000.000
2008	$ 28.000.000.000	$ 45.300.000.000
2009	$ 24.000.000.000	$ 32.200.000.000
2010	$ 39.000.000.000	$ 41.500.000.000
2011	$ 50.000.000.000	$ 50.300.000.000

Fonte: Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) e Natural e e N AN 2012

ANEXO IEDs alocados nas minerações brasileira e canadense.

Ano	Investimentos Externos Diretos Alocados na Mineração Brasileira (US$ milhões)	Investimentos Externos Diretos Alocados na Mineração Canadense (US$ milhões)
1999	$ 106	$ 5.520
2000	$ 169	$ 5.535
2001	$ 91	$ 7.122
2002	$ 59	$ 6.069
2003	$ 940	$ 5.666
2004	$ 581	$ 8.611
2005	$ 1.044	$ 10.291
2006	$ 415	$ 22.375
2007	$ 3.536	$ 23.502
2008	$ 11.037	$ 9.544
2009	$ 1.520	$ 12.034

e e e *Foreign Affairs and International Trade Canada, 2010*

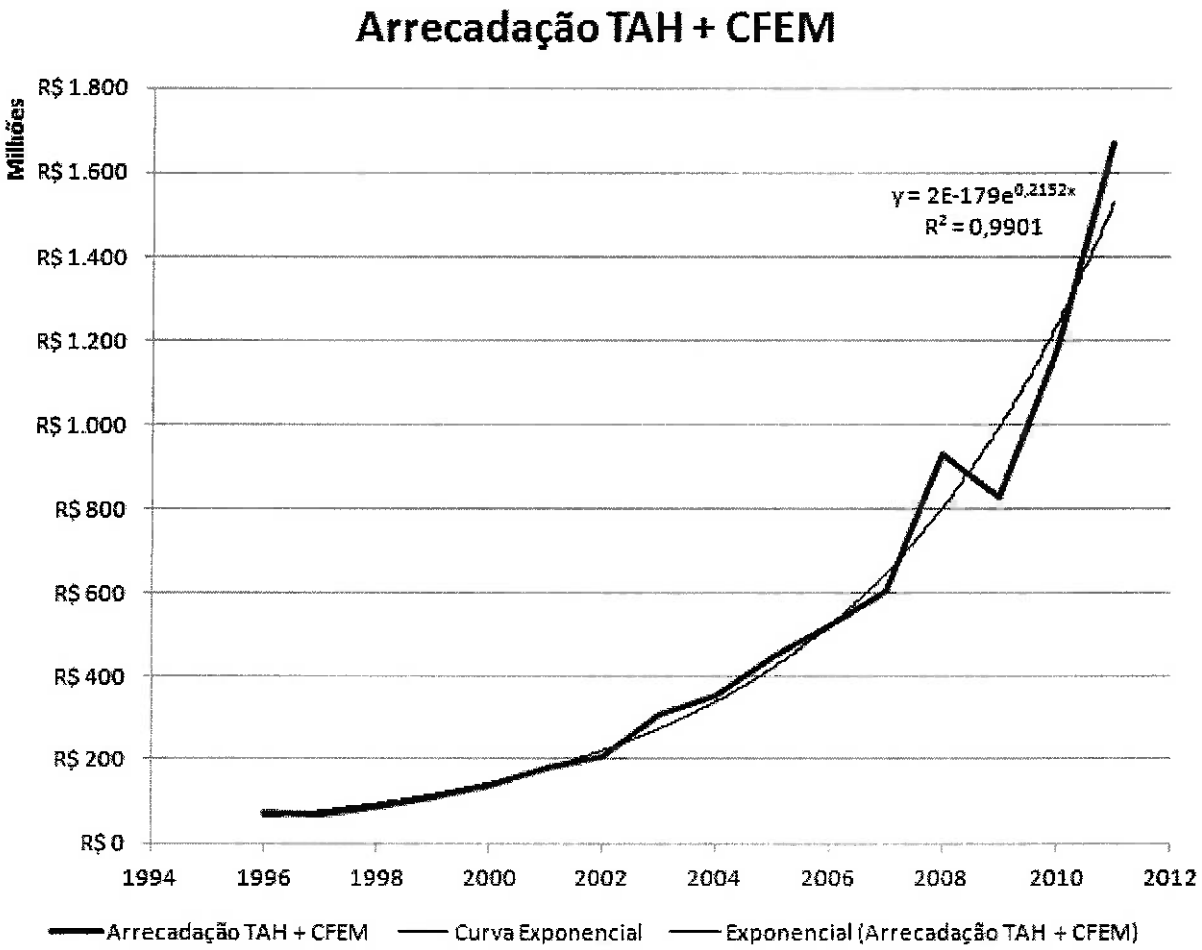
ANEXO Exemplos de IDH de municípios mineradores em relação ao IDH do estado

EXEMPLOS DE MUNICÍPIOS MINERADORES E SEUS RESPECTIVOS IDH EM COMPARAÇÃO AO IDH DO ESTADO			
Município - UF	Mineral	IDH Estado	IDH Município
Itabira - MG	Ferro	0.766	0.798
Araxá - MG	Nióbio	0.766	0.799
Nova Lima - MG	Ouro	0.766	0.821
Catalão - GO	Fosfato	0.773	0.818
Cachoeiro de Itapemerim - ES	Rochas Ornamentais	0.767	0.770
Parauapebas - PA	Ferro	0.720	0.740
Barcarena - PA	Bauxita	0.720	0.769
Presidente Figueiredo - AM	Cassiterita	0.713	0.742

Fonte: PNUD

e A N D – 2012

ANEXO Arrecadação da CFEM e TAH, em milhões de reais



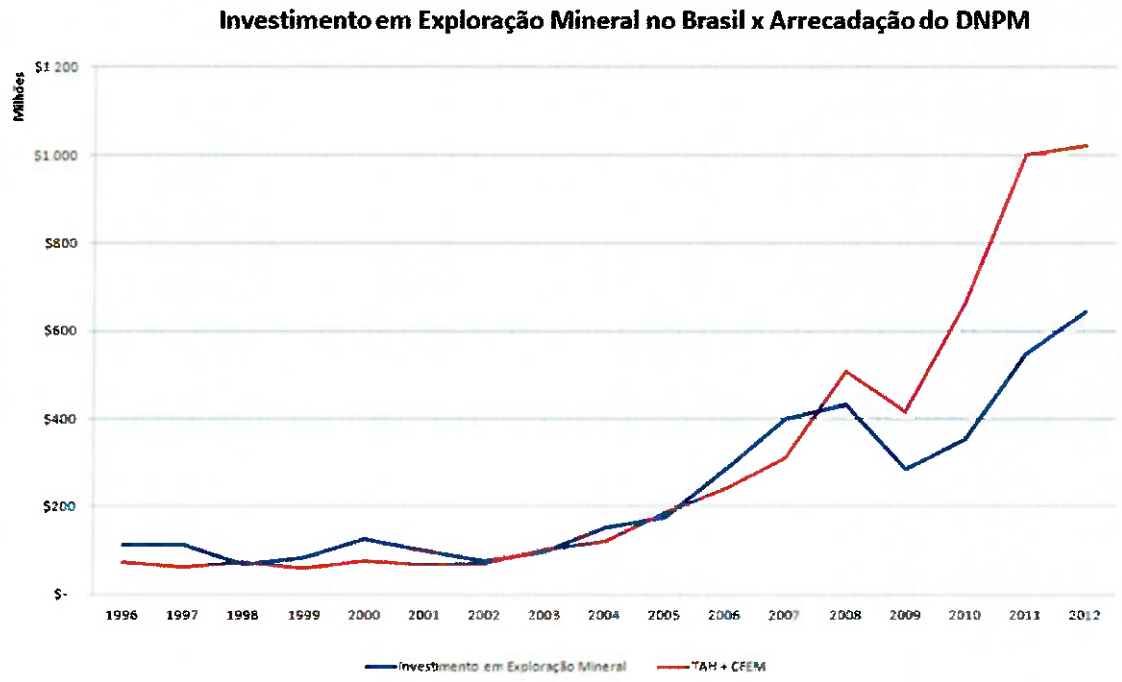
Fonte: DNPM, compilação de relatórios anuais

ANEXO J - Arrecadação TAH e CFEM, em dólares, e relação Arrecadação/Investimento em Pesquisa Mineral

Ano	TAH + CFEM (US$)	Relação $(TAH+CFEM) / $(Exploração)
1996	$ 73.508.508	$ 0,66
1997	$ 63.167.593	$ 0,57
1998	$ 71.810.345	$ 1,06
1999	$ 58.626.374	$ 0,70
2000	$ 74.535.519	$ 0,60
2001	$ 68.085.106	$ 0,69
2002	$ 70.204.658	$ 0,92
2003	$ 100.545.049	$ 1,05
2004	$ 120.918.891	$ 0,80
2005	$ 184.030.186	$ 1,06
2006	$ 239.069.494	$ 0,84
2007	$ 311.287.781	$ 0,78
2008	$ 506.976.346	$ 1,17
2009	$ 416.218.696	$ 1,46
2010	$ 666.195.444	$ 1,89
2011	$ 1.000.378.259	$ 1,83

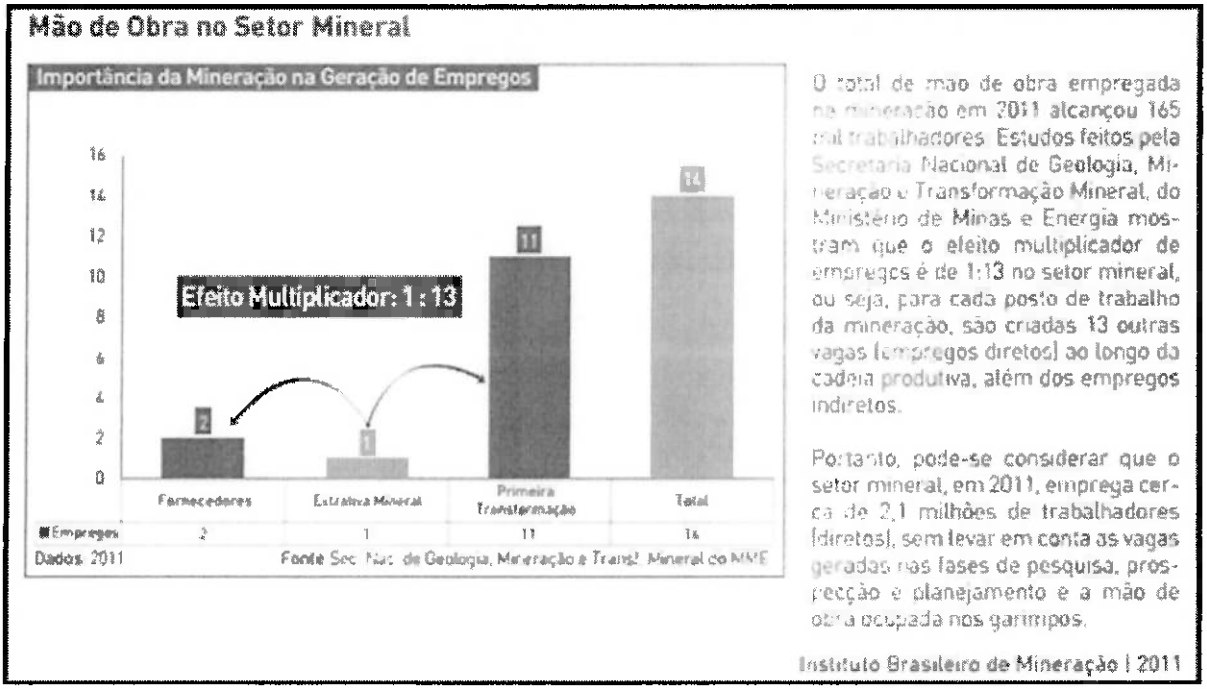
Fonte: DNPM, compilação de relatórios anuais

ANEXO K- Investimento em Exploração Mineral, em azul, e arrecadação da TAH e CFEM, em vermelho.



FONTE: DNPM, compilação de relatórios anuais

ANEXO Artigo do Instituto Brasileiro de Mineração apresentando o Efeito Multiplicador na mão de obra no Setor Mineral



e A

ANEXO e E e D e e e e e

Ano	Mão de Obra empregada na mineração - Brasil (número de empregados) (extrativa mineral - sem petro/gás)	Empregos Diretos - Efeito multiplicador 1:13
1996	68.875	895.375
1997	93.438	1.214.694
1998	92.931	1.208.103
1999	91.582	1.190.566
2000	130.822	1.700.686
2001	111.942	1.455.246
2002	113.979	1.481.727
2003	118.883	1.545.479
2004	134.767	1.751.971
2005	128.131	1.665.703
2006	131.000	1.703.000
2007	184.469	2.398.097
2008	142.074	1.846.962
2009	141.573	1.840.449
2010	159.495	2.073.435
2011	165.000	2.145.000

e A – Ministério do Trabalho e Emprego 2012

ANEXO N E e e e e e e e e
em relação ao salário do empregado. Geração de Salário e Encargos Totais Pagos mensal e .

Encargos Sociais

13º Salário	8,33%
Férias	11,11%
INSS	20,00%
SAT	3,00%
Salário Educação	2,50%
INCRA/SENAI/SESI/SEBRAE	3,30%
FGTS (a partir de 01.01.2007)	8,00%
FGTS/Provisão de Multa para Rescisão	4,00%
Total Previdenciário	40,80%
Previdenciário sobre 13º / Férias / DSR	7,93%
SOMA BÁSICO	68,17%

Fonte: SEBRAE

Número de Trabalhadores (2011):		165.000
Salário Médio - Extrativa Mineral (2011):	R$	3.974
Geração de Salário (Mês):	R$	655.645.650
Encargos Pagos (Mês):	R$	446.953.640
Geração de Salário (Ano):	R$	7.867.747.800
Encargos Pagos (Ano):	R$	5.363.443.675

e A ED A E e E AE 2012

ANEXO O Dados sobre remunerações, flutuação do emprego formal e número de
e e e e E e 2011.

Setor	Remuneração Média	Número de Empregados Formais em 30/dez/11	Remuneração Inicial Média (2011)	Flutuação do Emprego Formal (2011)
Extrativa Mineral	R$ 3.974	231.389	R$ 1.696	17.836
Indústria da Transformação	R$ 1.712	8.113.805	R$ 950	174.674
Serviços Industriais de Utilidade Pública	R$ 3.051	412.741	R$ 1.069	7.670
Construção Civil	R$ 1.466	2.750.173	R$ 998	148.960
Comércio	R$ 1.151	8.842.677	R$ 802	368.570
Serviços	R$ 1.712	15.372.455	R$ 968	786.347
Administração Pública	R$ 2.437	9.103.601	R$ 1.196	11.498
Agropecuária	R$ 1.002	1.483.790	R$ 703	50.488

Nota: O número do setor extrativo mineral conta com 165.000 empregados da mineração e o restante da área de petróleo e gás.

Fonte: CAGED/RAIS

ANEXO Posição do Brasil em relação aos outros países, de acordo com a Carga Tributária, em porcentagem.

Minério	Carga Tributária Brasileira	Brasil	Canadá	África do Sul	Chile	Austrália
Alumínio (Bauxita)	35,1%	2°	NC	NC	NC	8°
Cobre	26,9%	1°	12°	NC	6°	9°
Ferro	19,7%	3°	NC	10°	NC	7°
Ouro	17,9%	2°	6°	8°	NC	5°
Fosfato	30,8%	2°	7°	5°	NC	6°

* NC: Não consta nos primeiros lugares

e A e E

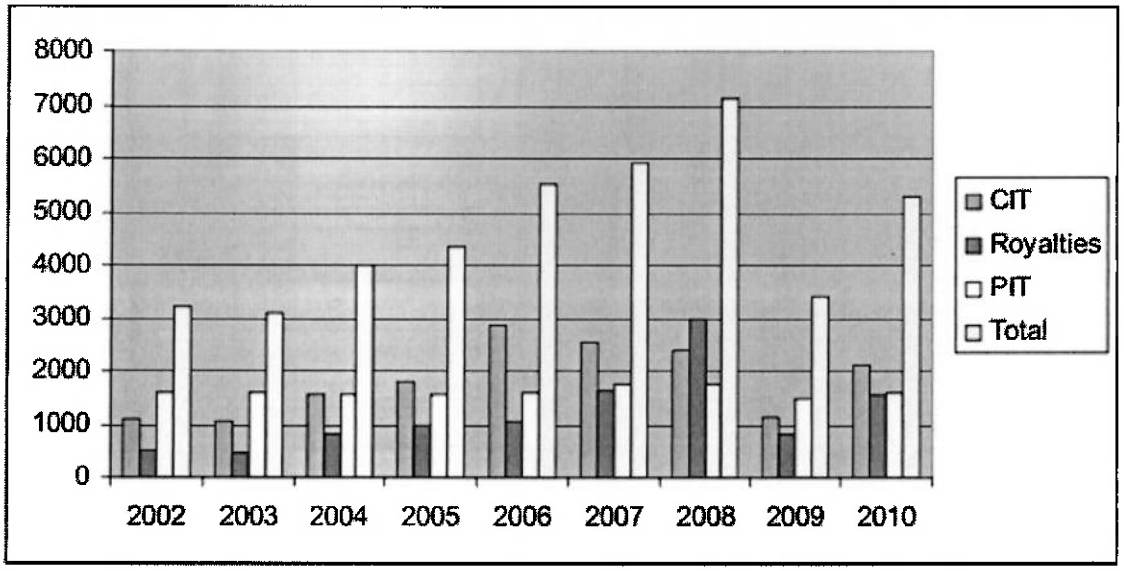
ANEXO Q- Arrecadação tributária advinda da CFEM, PIS, COFINS, ICMS, participação do proprietário do solo e IRPJ. (embora o estudo não explicite, provavelmente o CSLL também esteja incluso na porcentagem total)

Minério	Tributos (%)	CFEM (%)	Arrecadação CFEM (R$)	Receita Líquida (R$)	Arrecadação Tributária (R$)
Bauxita	35,14%	3%	R$ 41.147.305	R$ 1.371.576.840	R$ 222.928.817
Cobre	26,92%	2%	R$ 44.712.415	R$ 2.235.620.734	R$ 247.056.281
Fosfato	30,80%	2%	R$ 29.486.426	R$ 1.474.321.315	R$ 196.860.245
Ferro	19,70%	2%	R$ 428.184.503	R$ 21.409.225.139	R$ 1.575.697.641
Ouro	17,89%	1%	R$ 26.812.594	R$ 2.681.259.419	R$ 175.256.598
TOTAL			R$ 570.343.243	R$ 29.172.003.447	R$ 2.417.799.583

Fonte: DNPM/IBRAM/Ernst & Young

ANEXO e e e e e e e e e 2002 e 2010
excluindo óleo e gás.

Revenues to Governments by Component Sources and Total 2002-2010
Excludes Oil Sands Mining



e A EN AN 2011

ANEXO e e A e e 2011 2012

* Foram destacados da pesquisa somente as jurisdições que foram comparadas no capítulo quatro, Quebec, Brasil e Chile.

1: Encourages Investment
2: Not Deterrent to Investment
3: Mild Derretent
4: Strong Derretent
5: Would not pursue investment due to this factor

Mineral potential, assuming current regulation/land use restrictions

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	48%	34%	15%	4%	0%
Brazil	23%	61%	15%	1%	0%
Chile	47%	43%	8%	2%	0%

Table A2: Policy/mineral potential, assuming no land use restrictions in place, and assuming industry "best practices"

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	71%	21%	6%	2%	0%
Brazil	68%	25%	7%	0%	0%
Chile	70%	22%	8%	0%	0%

Table A3: Uncertainty concerning the administration, interpretation, and enforcement of existing regulations

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	61%	18%	13%	8%	0%
Brazil	21%	53%	22%	4%	0%
Chile	67%	28%	4%	0%	1%

Table A4: Uncertainty concerning environmental regulations

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	24%	46%	24%	4%	1%
Brazil	12%	59%	25%	5%	0%
Chile	32%	55%	9%	4%	1%

Table A5: Regulatory duplication and in consistencies (includes federal/provincial, federal/state, inter-departmental overlap, etc.)

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	25%	46%	23%	5%	1%
Brazil	7%	52%	33%	8%	0%
Chile	31%	57%	11%	1%	0%

1: Encourages Investment
2: Not Deterrent to Investment
3: Mild Derretent
4: Strong Derretent
5: Would not pursue investment due to this factor

Table A6: Legal System (includes legal processes that are fair, transparent, non-corrupt, timely, efficiently administered, etc.)

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	43%	45%	9%	3%	0%
Brazil	5%	43%	39%	12%	1%
Chile	39%	48%	12%	2%	0%

Table A7: Taxation regime (includes personal, corporate, payroll, capital, and other taxes, and complexity of tax compliance)

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	36%	40%	16%	8%	1%
Brazil	6%	34%	46%	13%	1%
Chile	24%	62%	11%	2%	0%

Table A8: Uncertainty concerning disputed land claims

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	27%	37%	25%	11%	1%
Brazil	5%	48%	36%	9%	1%
Chile	18%	66%	15%	2%	0%

Table A9: Uncertainty over which areas will be protected as wilderness, parks, or archeological sites

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	14%	39%	28%	16%	3%
Brazil	8%	46%	39%	4%	3%
Chile	16%	65%	14%	4%	1%

Table A10: Quality of infrastructure (includes access to roads, power availability, etc.)

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	51%	33%	14%	3%	0%
Brazil	6%	33%	48%	12%	1%
Chile	16%	63%	18%	3%	0%

1: Encourages Investment
2: Not Deterrent to Investment
3: Mild Derretent
4: Strong Derretent
5: Would not pursue investment due to this factor

Table A11: Socioeconomic agreements/community development conditions (includes local purchasing, processing requirements, or supplying social infrastructure such as schools or hospitals, etc.)

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	28%	55%	16%	1%	0%
Brazil	8%	52%	34%	6%	0%
Chile	18%	69%	12%	1%	0%

Table A12: Trade barriers—tariff and non-tariff barriers, restrictions on profit repatriation, currency restrictions, etc

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	41%	49%	6%	3%	1%
Brazil	7%	48%	33%	11%	0%
Chile	30%	62%	8%	0%	0%

Table A13: Political stability

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	60%	28%	9%	2%	0%
Brazil	24%	49%	23%	5%	0%
Chile	41%	48%	11%	1%	0%

Table A14: Labor regulations, employment agreements, and labor militancy/work disruptions

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	23%	58%	17%	3%	0%
Brazil	7%	42%	48%	2%	0%
Chile	18%	56%	23%	3%	1%

1: Encourages Investment
2: Not Deterrent to Investment
3: Mild Derretent
4: Strong Derretent
5: Would not pursue investment due to this factor

Table A15: Quality of geological database (includes quality and scale of maps, ease of access to information, etc.)

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	77%	19%	2%	2%	0%
Brazil	13%	58%	23%	5%	0%
Chile	23%	59%	16%	2%	0%

Table A16: Security situation (includes physical security due to the threat of attack by terrorists, criminals, guerrilla groups, etc.)

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	82%	15%	2%	1%	1%
Brazil	16%	48%	33%	4%	0%
Chile	52%	40%	8%	0%	0%

Table A17: Availability of labor and skills

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	43%	38%	17%	2%	0%
Brazil	19%	44%	36%	1%	0%
Chile	38%	44%	18%	0%	0%

Table A18: Corruption

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	59%	29%	8%	2%	1%
Brazil	5%	35%	52%	7%	1%
Chile	38%	53%	8%	1%	0%

Table A19: Growing (or lessening) uncertainty

Jurisdiction	1	2	3	4	5
Quebec	30%	43%	19%	8%	0%
Brazil	16%	55%	24%	5%	0%
Chile	35%	50%	13%	1%	0%