

COMUNICAÇÃO INTERNA 920/2019

Ouro Preto, 18 de fevereiro de 2019.

Ilmo. Sr.

André Simões Villas Bôas

Secretário Municipal de Governo

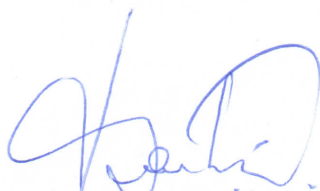
Assunto: Resposta ao Requerimento 01/19 – CMOP

Prezado,

Em atendimento à Comunicação Interna nº 920/2019, encaminhamos o Ofício nº 078/2019/SEMMA em resposta ao Requerimento 01/19 da Câmara de Vereadores de Ouro Preto, que solicita esclarecimentos sobre a Barragem de Marzagão.

Sem mais o momento, nos despedimos.

Atenciosamente,



Antenor Rodrigues Barbosa Júnior

Secretário Municipal de Meio Ambiente



Ouro Preto, 18 de fevereiro de 2019

Ofício nº 078/2019/SEMMA

De: SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE/PMOP

Para: CÂMARA MUNICIPAL DE OURO PRETO

ASSUNTO: Resposta ao Requerimento 01/19 da Câmara Municipal de Ouro Preto – Situação da Barragem de Marzagão e Relatório sobre a Situação das Barragens no Município de Ouro Preto.

Excelentíssimo Sr. Presidente,

Em atenção à solicitação constante do ofício OF-SEC/19-02-001 de 06 de fevereiro do corrente ano, oriundo desta Egrégia Casa, e em atendimento ao Requerimento 01/19 de autoria do Vereador José Geraldo Muniz, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente emite a presente resposta informando sobre a situação da Barragem de Marzagão e, sucintamente, sobre a situação das demais barragens em nosso Município.

Antes de entrarmos direta e detalhadamente nas questões que nos são postas, e para melhor embasar nossas respostas, convém reproduzir algumas informações e esclarecimentos.

Recentemente, o rompimento das barragens de mineração do Fundão, em Mariana, e do Córrego do Feijão, em Brumadinho, resultaram em lastimáveis perdas de vidas e enormes danos ambientais e sociais. Tais sinistros apontaram claramente para a necessidade de mais rigor na legislação e maiores exigências dos órgãos e autoridades responsáveis pela fiscalização dessas estruturas. Compreende-se, assim, a preocupação desta Câmara de Vereadores com a busca de meios de dar tranquilidade à população e a necessidade de conferir maior segurança às barragens em nosso município.

Em nosso país, a Lei nº 12.334 de 20 de dezembro de 2010 estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais. Essa Lei criou, também, o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, entendida a segurança dessas estruturas como a condição que visa a sua integridade estrutural e operacional, a preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

Conforme o texto da Lei 12.334, a segurança da barragem é responsabilidade do empreendedor, que deve, por consequência, cuidar do monitoramento e da operação adequada para garantir a segurança estrutural da sua barragem.

Já a responsabilidade pela fiscalização da segurança da barragem, ainda conforme a mencionada Lei federal, é desmembrada entre quatro grupos, conforme a finalidade da estrutura:

- **Agência Nacional de Mineração (ANM)**, que substituiu o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), **nos casos de barragens para contenção de rejeitos minerais;**

- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) ou **órgãos ambientais estaduais**, a depender da emissão da Licença Ambiental, **nos casos de barragens para contenção de rejeitos industriais;** e

- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), nos casos de barragens para a geração de energia;

- Agência Nacional de Águas (ANA) ou órgãos gestores estaduais de recursos hídricos, nos casos de barragens de usos múltiplos.

Mesmo sob a égide da Lei 12.334, o cenário nacional de barragens continuou marcado por relativa informalidade, pelo menos até o ano de 2017: registros dos órgãos fiscalizadores indicavam a existência naquele ano de 24.092 barragens cadastradas em todo o país, das quais apenas 58% estavam regularizadas¹. Assim, para buscar maior controle da segurança das barragens e fazer cumprir as políticas estabelecidas pela Lei nº 12.334 (que trata da Política Nacional de Segurança de

¹ Fonte: Relatório de Segurança de Barragens/2017, publicado pela Agência Nacional de Águas em 2018. (<http://www3.ana.gov.br/porta/ANA/panorama-das-aguas/barragens>)



Barragens), no final do ano de 2018 foi firmado um acordo de cooperação entre a ANM (que substituiu o DNPM), a ANA, a ANEEL, o IBAMA e o Ministério da Integração Nacional com o objetivo principal de assegurar ações conjuntas e coordenadas.

A preocupação com a segurança nas estruturas de barragens cresce na medida em que a Agência Nacional de Mineração – ANM, órgão responsável pela fiscalização das 790 barragens de rejeitos minerais espalhadas pelo país, informa que realizou no ano de 2017 vistorias em apenas 27% dessas instalações. Entre os empreendimentos ligados à área de mineração sob tutela da ANM, 45 apresentavam problemas estruturais (nenhum da Vale, segundo a Agência), cinco deles localizados em Minas Gerais. A título de informação, a mesma Agência noticiou que a Vale realizou vistoria nas instalações da barragem de Brumadinho em dezembro de 2018, sem ter encontrado qualquer tipo de falha de segurança.

Em nível estadual, relatório publicado em fevereiro de 2018 pela Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), autarquia estadual vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), e um dos órgãos seccionais de apoio do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), apontou a existência, no ano de 2017, de 698 estruturas de barragens cadastradas no seu banco de dados. O mencionado relatório descreveu que 96,7% dessas estruturas apresentavam condição satisfatória de estabilidade, isto é, a condição de estabilidade das barragens era garantida por auditor externo. Convém esclarecer que tal condição de estabilidade garantida “se refere à situação em que o auditor, após a realização de estudos geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos, análises visuais, avaliações das condições de construção e/ou condições atuais das estruturas, garante que as mesmas estão estáveis tanto do ponto de vista da estabilidade física do maciço quanto da estabilidade hidráulica e, portanto, não demonstram, no momento da realização da auditoria, risco iminente de rompimento”. O mesmo relatório apontou, ainda, a existência de 22 estruturas cadastradas cuja estabilidade não foi garantida pelo auditor, ou o auditor não concluiu sobre a situação de estabilidade por falta de dados e/ou documentação técnica. Esclarece-se que a condição de estabilidade não garantida significa que o auditor, após os estudos já mencionados, “não garante que as mesmas estejam seguras seja pelo ponto de vista



da estabilidade física do maciço ou pelo ponto de vista da estabilidade hidráulica”: portanto, são estruturas que apresentam maior risco de rompimento, caso medidas preventivas e corretivas não sejam tomadas.

Ainda em nível estadual, das 698 barragens que compõem o banco de dados da FEAM, 190 foram classificadas como de Classe I (baixo potencial de dano ambiental), 303 estruturas foram classificadas como de Classe II (médio potencial de dano ambiental), e 205 foram classificadas como de classe III (alto potencial de dano ambiental).

Esclarece-se que as classes acima mencionadas estão associadas ao chamado potencial de dano ambiental. Esse potencial de dano ambiental corresponde ao dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência. A graduação é feita de acordo com critério que leva em conta perdas de vidas humanas e impactos sociais, econômicos e ambientais.

Conforme Lista de Barragens disponível no sítio eletrônico da FEAM², **todas as 33 barragens de mineração e industrial localizadas no município de Ouro Preto apresentam situação de estabilidade garantida por auditor externo**. Dessas, 17 barragens são de classe III (alto potencial de dano ambiental), 9 são de classe II (médio potencial de dano ambiental) e 7 são de classe I (baixo potencial de dano ambiental).

Um relatório completo contendo a caracterização das barragens de rejeito de mineração e industrial em nosso município, que inclui o **resultado da análise de sua condição de estabilidade, é resumidamente apresentado no Quadro 1**, anexo. Tal relatório foi tomado do documento “Lista de Barragens” fornecido pela Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM.

Em nosso município, a Barragem do Marzagão, por ser uma barragem de contenção de rejeito industrial licenciada pelo órgão estadual, está sob a **responsabilidade de fiscalização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, por meio da FEAM**. Já a fiscalização das **outras 32 barragens** localizadas em nosso município, por serem de contenção de

² Fonte: <http://www.feam.br/monitoramento/gestao-de-barragens> - acesso em 14 de fevereiro de 2019.

rejeitos de minerais, está sob a **responsabilidade da Agência Nacional de Mineração (ANM)**.

Ainda, a título de informação, a Barragem do Marzagão é uma das 17 que estão classificadas pelo órgão estadual como de alto potencial de dano ambiental (classe III). **As condições de estabilidade de todas as barragens em nosso município, incluída a do Marzagão, como já mencionado, estão garantidas por auditorias independentes.**

A Deliberação Normativa COPAM nº 87 (DN 87), de 17 de junho de 2005, estabeleceu que todas as barragens devem passar por Auditoria Técnica de Segurança, conforme disposto no art. 5º da mencionada Deliberação. A periodicidade da auditoria varia em função da classificação da barragem, sendo: a cada 1 ano, para barragens de Classe III; a cada 2 anos, para barragens de Classe II; e a cada 3 anos, para barragens de Classe I. A DN 87 estabelece também que “as Auditorias Técnicas de Segurança devem ser independentes, ou seja, devem ser feitas por profissionais externos ao quadro de funcionários da empresa para garantir clareza e evitar conflito de interesses e devem ser executadas por especialistas em segurança de barragens”.

Desde o rompimento da barragem de Fundão, no ano de 2015, na mina Germano, em Mariana, inúmeros estudos coordenados pela SEMAD, com a participação de outras Secretarias de Estado, representantes do setor produtivo, entidades públicas e universidade passaram em ser feitos com a finalidade de diagnosticar, analisar e propor alterações nas normas estaduais relativas à disposição de rejeitos de mineração. Tais estudos apontaram que as barragens de rejeitos de mineração que utilizam, ou que tenham utilizado o método de alteamento para montante são as que apresentam maior risco de ruptura (como foi o caso de Mariana e, também, Brumadinho).

Conforme informado em 30 de janeiro do corrente ano no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), a companhia Vale S.A. vai descomissionar todas as suas barragens de rejeito de mineração alteadas pelo método a montante. A empresa informou ainda que “paralisará temporariamente a produção das unidades onde as estruturas estão localizadas, a saber: as operações de Abóboras, Vargem Grande, Capitão do Mato e Tamanduá, no complexo Vargem Grande, e as



operações de Jangada, Fábrica, Segredo, João Pereira e Alto Bandeira, no complexo Paraopeba, incluindo também a paralisação das plantas de pelotização de Fábrica e Vargem Grande”. Tal medida atende à decisão da Justiça que, devido a uma ação do Ministério Público Estadual, determinou recentemente que a mineradora Vale S.A. deixe de lançar rejeitos ou pratique qualquer atividade potencialmente capaz de aumentar os riscos em oito barragens em Minas Gerais. Três dessas barragens interditadas pela Justiça, e que pertencem ao Complexo Paraopeba, encontram-se no município de Ouro Preto: são elas, Forquilha I, Forquilha II e Forquilha III, da Mina de Fábrica, todas alteadas a montante, que estão, como informado, em processo de descomissionamento.

Em termos simples, descomissionar significa descaracterizar as estruturas como barragens de rejeitos e reintegrá-las ao meio ambiente.

Importante mencionar que **o método de alteamento utilizado na barragem do Marzagão é do “tipo a jusante”**, isto é, a barragem do Marzagão não está entre aquelas que apresentam maior risco de ruptura.

Esclarece-se, ainda, que a Hindalco do Brasil, empresa responsável pela barragem de Marzagão, iniciou em dezembro de 2018 o processo de desaguamento do rejeito produzido na sua planta de alumina, utilizando a técnica de Filtro-Prensa. A partir de então, todo o rejeito da sua planta passou a ser disposto na forma de pilha, a seco, em área devidamente licenciada. E a barragem de Marzagão, que deixou de receber rejeito passará agora pelo necessário processo de descomissionamento. Conforme informado pela empresa, o descomissionamento da barragem deverá ocorrer em 5 anos, estando em elaboração os projetos de engenharia para aprovação junto ao órgão ambiental do Estado de Minas Gerais, para posterior execução das obras.

Ainda sobre a estabilidade das estruturas de barragens, a Agência Nacional de Mineração, com vistas a reduzir o risco real de novos incidentes de rompimento de barragem e a prevenir danos severos, publicou a Resolução N^o 4, de 15 de fevereiro de 2019³, estabelecendo “medidas regulatórias cautelares objetivando assegurar a estabilidade de barragens de mineração, notadamente aquelas construídas ou

³ Disponível em http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/63799094/do1-2019-02-18-resolucao-n-4-de-15-de-fevereiro-de-2019-63799056. Acesso em 18 de fevereiro de 2019.



alteadas pelo método denominado 'a montante' ou por método declarado como desconhecido. Por tal resolução, fica definitivamente proibida a utilização do método de construção ou alteamento de barragens de mineração denominado "a montante" em todo o território nacional. Ainda, as barragens de mineração que estejam em operação na data de entrada em vigor da Resolução 4/2019, que tenham sido construídas ou alteadas pelo mencionado método, poderão permanecer ativas até 15 de agosto de 2021. E aquelas em operação ou inativas, deverão ser adequadas de forma a evitar o aporte de água da bacia de contribuição, até 15 de agosto de 2019. Tal adequação deverá ser feita mediante a instalação de canais laterais, ou outra solução técnica adequada, de modo a minimizar a descarga de água de outra origem no reservatório.

É necessário ainda mencionar que, de acordo com o Plano de Segurança da Barragem (PSB)⁴, as barragens que apresentam dano potencial associado alto (Classe III), devem apresentar **Plano de Ações Emergenciais para Barragens de Mineração (PAEBM)**. Tal plano é, por força de lei, um documento técnico, de fácil entendimento, elaborado pelo empreendedor, no qual são identificadas as situações de emergência que possam pôr em risco a integridade da barragem. No plano, são estabelecidas as ações necessárias nas situações de emergência, assim como são definidos os agentes a serem notificados em tais ocorrências. O plano é, portanto, um documento de suma importância, pois seu objetivo é, principalmente, evitar perdas de vidas e minimizar danos às propriedades e às comunidades a jusante do barramento, em caso de eventual sinistro.

Dentre os itens a serem elaborados em um PAEBM encontram-se os estudos e os mapas de cenários associados. Tais estudos, que são de responsabilidade do empreendedor, devem ser suficientes para caracterizar adequadamente os possíveis cenários que ocorrerão em virtude de uma eventual ruptura da barragem. Os mapas de cenários correspondem às situações de campo e compreendem as delimitações geográficas georreferenciadas das áreas potencialmente afetadas pela eventual ruptura da barragem. Um mapa de cenários deve conter, necessariamente, a chamada Zona de Autossalvamento (ZAS), isto é, a região a jusante da barragem em que, pela proximidade do empreendimento, não permite a intervenção das

⁴ Previsão constante do art. 8º da Portaria DNPM 416/2012.



autoridades competentes em caso de acidente por não haver tempo suficiente para tal. Assim, a ZAS compreende os locais em que **o empreendedor deve se incumbir de avisar** para que evitar mortes e minimizar prejuízos, única e exclusivamente por sua atuação.

Em complemento às informações sobre ações emergenciais de barragens, importante mencionar que o Ministério Integração Nacional, através da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres), elaborou e publicou em setembro de 2016 um documento intitulado “Orientações para Apoio a Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens”, tendo como estudo de caso o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana. Tal documento, que se encontra disponível no sítio eletrônico do Ministério⁵, “visa dar subsídio técnico complementar para que Municípios e Estados desempenhem suas competências legais de, respectivamente, elaborar e apoiar a elaboração de Planos de Contingência Municipais para os riscos gerados por barragens existentes em seu território. Esses Planos têm como foco de atuação a área de impacto direto estimada para uma barragem em uma eventual situação emergencial”.

Ainda conforme o documento, ocorrem duas fases numa situação emergencial: a primeira, chamada de fase interna, compreende as ações que devem ser realizadas sob a responsabilidade do empreendedor - o foco principal estão nas condições de operação, segurança e estabilidade. A segunda fase, chamada de externa, compreende os procedimentos emergenciais que devem ser adotados pela população em risco e pelo poder público local. Os procedimentos da primeira fase são estabelecidos no Plano de Ação de Emergência – PAE, e seus requisitos são definidos pelos órgãos fiscalizadores de barragens no país. Já a fase externa contém ações típicas de Proteção e Defesa Civil, e seu planejamento deve estar estabelecido em Planos de Contingência Municipais.

No caso da **barragem de Marzagão**, os Planos de Emergência foram atualizados em 2016 e 2017, junto às Defesas Cíveis de Ouro Preto e Mariana, além da Defesa Civil Estadual. Informa-se, ainda, que as Defesas Cíveis de Ouro Preto e

⁵ Disponível em <http://www.mi.gov.br/documents/3958478/C/Caderno+-+Orienta%C3%A7%C3%B5es+Planos+Contingencia+Barragens+V.03.pdf/86af8270-a597-4061-bcfb-5934db8f0829>



Mariana solicitaram a apresentação do estudo de *Dam Break* (Estudo Hipotético de Ruptura de Barragem), o que, conforme a empresa, deverá acontecer nos próximos dias.

Finalmente, por meio da Portaria DNPM nº 70.389⁶, de maio de 2017, ficou estabelecida a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração, entre outros previstos na Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB. Atualizando as portarias anteriores, a nova portaria definiu as responsabilidades dos proprietários de barragens de mineração em prestar informações, em período quinzenal, dos resultados das inspeções periódicas das estruturas no Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração – SIGBM do DNPM. A apresentação das Declarações de Condição de Estabilidade, também por meio do Sistema criado, passou a ter periodicidade semestral, e não mais anual, como previa a portaria anterior.

Na expectativa de termos atendido à requisição desta Egrégia Casa, despedimo-nos.

Atenciosamente,

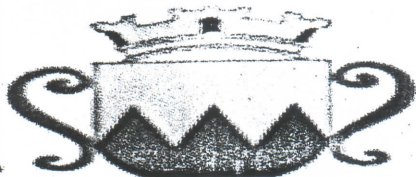
Antenor Rodrigues Barbosa Júnior
Secretário Municipal de Meio Ambiente

Ao Exmo. Sr.

Vereador Juliano Ferreira

Excelentíssimo Presidente da Câmara Municipal de Ouro Preto MG

⁶ Disponível em <http://www.anm.gov.br/portaria-dnpm-no-70-389-de-17-de-maio-de-2017-seguranca-de-barragens-de-mineracao/view>



QUADRO 1* - Características e Situação de Estabilidade das Barr

EMPREENHIMENTO	NOME	CLASSE	BACIA
CSN MINERAÇÃO S.A.	BARRAGEM AUXILIAR DO VIGIA	III	Rio Paraopeba
CSN MINERAÇÃO S.A.	BARRAGEM DO VIGIA	III	Rio Paraopeba
FERRO MINERAÇÃO S.A.	BARRAGEM DO JOSINO	II	Rio São Francisco
GERDAU AÇOMINAS S.A.	BAIAS DA UTM 01	III	Rio Paraopeba
GERDAU AÇOMINAS S.A.	BAIAS DA UTM 02	II	Rio Paraopeba
GERDAU AÇOMINAS S.A.	BARRAGEM DE CLARIFICAÇÃO DE BOCAINA	III	Rio São Francisco
GERDAU AÇOMINAS S.A.	BARRAGEM DE REJEITO DE BOCAINA	III	Rio São Francisco
GERDAU AÇOMINAS S.A.	BARRAGEM DOS ALEMÃES	III	Rio São Francisco
HINDALCO DO BRASIL	BARRAGEM MARZAGÃO	III	Rio Doce
IMA - INDÚSTRIA MADEIRA IMUNIZADA LTDA.	BARRAGEM 1	I	Rio São Francisco
IMA - INDÚSTRIA MADEIRA IMUNIZADA LTDA.	BARRAGEM 2	I	Rio São Francisco
IMA - INDÚSTRIA MADEIRA IMUNIZADA LTDA.	BARRAGEM 3	I	Rio São Francisco
RCM STONE INDÚSTRIA LTDA.	DIQUE Nº01 - FÁBRICA-OPPS	I	Rio São Francisco
RCM STONE INDÚSTRIA LTDA.	DIQUE Nº02 - FÁBRICA-OPPS	I	Rio São Francisco
SAMARCO MINERAÇÃO S.A.	DIQUE B - PILHA DE ESTÉRIL ALEGRIA E (DIQUE OFICINA)	II	Rio Doce
SAMARCO MINERAÇÃO S.A.	DIQUE B11 - PILHA DE ESTÉRIL ALEGRIA E (DIQUE DO CÓRREGO DOS MACACOS)	II	Rio Doce
TOPÁZIO IMPERIAL MINERAÇÃO	BARRAGEM DE ÁGUA FRIA	III	Rio Doce
TOPÁZIO IMPERIAL MINERAÇÃO	CAPTAÇÃO 1	I	Rio Doce
TOPÁZIO IMPERIAL MINERAÇÃO	CAPTAÇÃO 2	II	Rio Doce
VALE S.A.	CB-3	II	Rio São Francisco
VALE S.A.	FORQUILHA I	III	Rio São Francisco
VALE S.A.	FORQUILHA II	III	Rio São Francisco
VALE S.A.	FORQUILHA III	III	Rio São Francisco
VALE S.A.	FORQUILHA IV	III	Rio das Velhas
VALE S.A.	FORQUILHA V	III	Rio São Francisco
VALE S.A.	FREITAS	II	Rio São Francisco
VALE S.A.	GRUPO	III	Rio São Francisco
VALE S.A.	MATA PORCOS	I	Rio São Francisco
VALE S.A.	PRATA I	I	Rio São Francisco
VALE S.A. - COMPLEXO MARIANA - MINA DEL REY	BARRAGEM DOUTOR	III	Rio Doce
VALE S.A. - COMPLEXO MARIANA - MINA DEL REY	BARRAGEM NATIVIDADE	III	Rio Doce
VALE S.A. - COMPLEXO MARIANA - MINA DEL REY	BARRAGEM TIMBOPEBA	III	Rio Doce
VERMELHÃO MINERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	B 5	II	Rio Doce

* Adaptado do documento "Lista de Barragens" publicado pela Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM - Disponível em <http://www>

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
Praça Américo Lopes, 109, Pilar
Ouro Preto, MG, 35400-00
Tel.: (31) 3559 3356

agens de Rejeito de Mineração e Industrial em Ouro Preto*

TIPOLOGIA	SITUAÇÃO DE ESTABILIDADE	ALTURA ATUAL (m)	VOL. ATERRO (m³)	VOL. RESERVATORIO (m³)
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	35,00	242.000	6.000.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	28,00	235.000	812.901
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	9,00	13.300	42.500
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	17,00	37.421	60.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	22,00	126.000	42.200
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	21,00	47.000	20.567
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	50,00	1.800.000	200.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	50,00	276.000	1.600.000
Indústria	Estabilidade Garantida pelo Auditor	58,00	220.000	3.800.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	4,00	1.900	1.900
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	3,00	1.270	700
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	4,50	800	2.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	4,00	2.414	20.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	6,00	2.740	600
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	15,00	139.240	12.600
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	14,00	35.000	52.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	30,00	120.000	2.100.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	12,00	9.000	300.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	5,00	3.000	150.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	3,50	4.000	6.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	84,00	600.000	26.000.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	88,00	640.000	24.000.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	75,00	500.000	18.200
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	90,00	1.400.000	3.859.595
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	99,00	1.723.655	0
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	7,50	15.000	30.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	36,00	120.000	800.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	3,70	277	7.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	7,50	0	20.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	75,00	3.379.510	35.805.814
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	15,00	129.000	2.296.195
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	64,00	2.000.000	34.000.000
Mineração	Estabilidade Garantida pelo Auditor	30,00	50.000	225.000