

CSN Mineração S.A.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

EMPREENDIMENTO:

CSN Mineração S.A. - Mina Casa de Pedra, Congonhas, Minas Gerais
Projeto Planta de Itabirito 10Mtpa

BPI_CSN_EAMB_EIA_PLANTA10

VOLUME I

CONGONHAS
DEZEMBRO 2018

CLASSIF.	03	25/02/19	Adequações cliente	JT	HBG	RCJ
	02	07/01/19	Adequações cliente	BPI	HBG	RCJ
	01	03/01/19	Adequações cliente	BPI	HBG	RCJ
	00	21/12/18	Emissão Inicial	BPI	HBG	RCJ
	REV.	DATA	DESCRIÇÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO

Razão Social:

CSN MINERAÇÃO S.A.

Representantes legais:

Eduardo Sanches - Gerente Geral de Sustentabilidade

João Batista da Silva - Gerente de Projetos e Licenciamento Ambiental

André Dequech de Carvalho - Advogado Sênior

Endereço:

Log. Casa de Pedra, s/n, Zona Rural, CEP 36.415-000- CONGONHAS - MG. Caixa Postal 101.

Contatos:

+55 (31) 3749-1633 – (31) 3749-1292. Alisson Nogueira Braz (alisson.braz@csn.com.br) e Frederico Rache Pereira (frederico.pereira@csn.com.br).

CNPJ: 08.902.291/0001-15

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

Razão Social:

BIOCEV SERVIÇOS DE MEIO AMBIENTE LTDA.

Responsáveis Legais:

Carlos Eduardo Alencar Carvalho

Biólogo, Mestre em Zoologia de Ambientes Impactados (CRBio 30.538/04-D)

Redelvim Dumont Neto

Médico Veterinário, Mestre em Aquicultura em águas continentais e Pós-graduado em Gestão de Projetos (CRMV/MG 14178)

Endereço:

Rua Ministro Orozimbo Nonato, 215, 11º andar – Vila da Serra
CEP 34.006-053 – Nova Lima – MG - Brasil
Tel./Fax: (31) 3293-5163 / 3296-3872
E mail: info@biocev.net
Site: www.biocev.net

CNPJ: 07.080.828/0001-46

Inscrição Estadual: isenta

A estrutura do presente EIA segue a seguinte organização:

VOLUME I

- Apresentação
- Localização
- Histórico do Empreendimento
- Objetivos
- Justificativas
- Alternativas Locacionais
- Requisitos Legais
- Caracterização do Empreendimento
- Áreas de Influência

VOLUME II

- Diagnóstico Ambiental do Meio Físico

VOLUME III

- Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico

VOLUME IV

- Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico

VOLUME V

- Análise Integrada
- Prognóstico
- Avaliação de Impactos Ambientais
- Planos e Programas Ambientais
- Conclusão
- Equipe Técnica

SUMÁRIO

VOLUME I.....	8
APRESENTAÇÃO	8
1 - LOCALIZAÇÃO E HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO	8
2 - OBJETIVO.....	11
2.1 - Objetivos Específicos.....	12
3 - JUSTIFICATIVAS.....	12
3.1 - Técnicas.....	12
3.2 - Econômicas.....	12
3.3 - Socioambientais	13
4 - ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	13
4.1 - Alternativa 1.....	14
4.2 - Alternativa 2.....	16
4.3 - Alternativa 3.....	19
4.4 - Considerações sobre a Alternativa escolhida.....	22
5 - REQUISITOS LEGAIS.....	22
6 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	29
6.1 - Insumos e Materiais.....	29
6.1.1 - Energia Elétrica:.....	29
6.1.2 - Demanda hídrica / Balanço Hídrico	30
6.1.3 - Reagentes	30
6.2 - Máquinas e Equipamentos	30
6.3 - ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	31
6.3.1 - Mobilização.....	31
6.3.1.1 Planejamento pré-Instalação	31
6.3.1.2 Previsão de alojamento	31
6.3.1.3 Mão-de-Obra	31
6.3.1.4 Acessos Externos	32
6.3.1.5 Canteiro de obras	34
6.3.2 - Implantação	36
6.3.2.1 Supressão de vegetação.....	36
6.3.2.1.1 Fases da supressão.....	36
6.3.2.1.2 Pátio de estocagem de materiais de obra	37
6.3.2.1.3 Agregados da construção civil.....	37
6.3.2.1.4 Terraplenagem.....	38

6.3.2.2	Uso de água e drenagem	38
6.3.2.3	Instalação do rejeitoduto e mineroduto	38
6.3.2.4	Sinalização Interna de Segurança	39
6.3.2.5	Cronograma	39
6.3.3 -	Operação da Planta	40
6.3.3.1	Organograma	40
6.3.3.2	Instalações, Processo e Rotas.....	42
6.3.3.3	Pilhas de rejeito	55
6.3.3.4	Sistema de aspersão.....	55
6.3.3.5	Sistema de drenagem	56
6.3.3.6	Posto de combustíveis	58
6.3.3.7	Distribuição de energia	58
6.3.3.8	Geração de resíduos, sedimentos, efluentes e emissões atmosféricas	59
6.3.3.9	Desativação da obra	62
7 -	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	62
7.1 -	Área Diretamente Afetada - ADA.....	62
7.2 -	Área de Influência Direta - AID	62
7.3 -	Área de Influência Indireta – AII	64
	ANEXO I - FLUXOGRAMA DO BALANÇO HÍDRICO	68
	ANEXO II - SINALIZAÇÃO	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Quadrilátero Ferrífero. Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Localizacao-do-Quadrilatero-Ferifero_fig1_318808053	9
Figura 2: Localização do município de Congonhas na região sul do Vale do Paraopeba. Fonte: Revista CODAP, maio/2010, p.23.	9
Figura 3: Acessos entre Belo Horizonte e Congonhas. Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Congonhas, vol.1, 2004, p.10.	10
Figura 4: Localização da CSN Mineração e principais locais de distribuição dos seus produtos no litoral brasileiro.	11
Figura 5: Visão Geral da Alternativa Locacional 1 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	14
Figura 6: Unidade de Filtragem de Rejeitos da Alternativa Locacional 1 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	15
Figura 7: Unidade de Britagem e Moagem da Alternativa Locacional 1 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	15
Figura 8: Unidade de Flotação, Concentração, Remoagem e Espessamento da Alternativa Locacional 1 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	15
Figura 9: Unidade de filtragem e estoque de produto da Alternativa Locacional 1 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	15
Figura 10: Visão Geral da Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	16
Figura 11: Unidade de Britagem e Moagem da Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	17
Figura 12: Área 39 relocada na Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	17
Figura 13: Unidade de Filtragem de Rejeitos da Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	17
Figura 14: Unidade de filtragem e estoque de produto da Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	17
Figura 15: Unidade de Flotação, Concentração, Remoagem e Espessamento da Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	18
Figura 16: Visão geral da Alternativa Locacional 3 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	19
Figura 17: Unidade de filtragem de rejeitos da Alternativa Locacional 3 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	20
Figura 18: Unidade de Britagem, Peneiramento, Moagem, Deslamagem, Flotação, Remoagem e Espessamento da Alternativa Locacional 3 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	20
Figura 19: Unidade de instalações auxiliares (oficinas, almoxarifados, escritório) da Alternativa Locacional 3 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	21
Figura 20: Unidade de filtragem e estoque de produto da Alternativa Locacional 3 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	21
Figura 22: Subestação de energia elétrica já existente na CSN Mineração – Unidade Casa de Pedra que fornecerá energia para empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa.	29

Figura 23: Histograma de mão de obra durante a implantação do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.....	32
Figura 24: Início da MG-442, que dá acesso ao município de Belo Vale, Minas Gerais.....	33
Figura 25: Acesso à Portaria Norte CSN Mineração.....	33
Figura 26: Mapa com os principais acessos, localização do empreendimento e comunidades vizinhas.	34
Figura 27: Canteiro de obras já existentes na CSN Mineração, denominado atualmente Área 31.....	35
Figura 28: Canteiro de obras já existentes na CSN Mineração, denominado atualmente Área 31.....	35
Figura 29: Pátios de estocagem de materiais da obra previstos para implantação do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	37
Figura 30: Circulo na cor vermelha identificando o caminhamento do rejeitoduto e na cor verde do mineroduto, do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	39
Figura 31: Organograma funcional para a operação do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	41
Figura 32: Diagrama do processo Planta de Pellet.	42
Figura 33: Rotas do Processo de engenharia da Planta de Pellet – Planta de Itabirito 10Mtpa.	54
Figura 34: Detalhe Típico Construtivo de Pilhas.	55
Figura 35: Funcionamento do sistema de aspersão em pilhas de produto da CSN Mineração.	56
Figura 36: Funcionamento do sistema de aspersão em pilhas de produto da CSN Mineração.	56
Figura 37: Posto de combustível já existente e em operação na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	58
Figura 38: Etapas seguintes do PGRS praticadas pela CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	61
Figura 39: Delimitação das áreas de Influência da Planta de Itabirito 10Mtpa para os meios físico e biótico. Em Vermelho Área Diretamente Afetada (ADA), em Amarelo Área de Influência Direta (AID) e em verde área de Influência Indireta (AII).	65
Figura 40: Mapa de identificação do acesso pela Portaria Norte para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.....	66
Figura 41: Área de Influência Direta e Indireta do Meio Socioeconômico do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Critérios utilizados para as alternativas locais do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.....	13
Quadro 2: Requisitos Legais levantados para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	22
Quadro 3: Quantitativos de mão de obra previstos para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.	31
Quadro 4: Cronograma da fase de instalação e operação do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.....	39
Quadro 5: Características gerais da Pilha.	55

VOLUME I

APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA apresentado a seguir refere-se ao Projeto Planta de Itabirito 10 Mtpa. O empreendimento trata da implantação e operação de uma planta de beneficiamento de minério de ferro de alta sílica (42% de Fe e 37% SiO₂), com capacidade de produção anual de 10 milhões de toneladas de pellet feed e previsão de início de implantação para dezembro de 2019. Através da implantação dessa planta, a CSN Mineração terá tecnologia que permitirá o aproveitamento de minérios mais pobres, tendo como principais ganhos o aumento de vida útil da mina, a liberação de hematita para beneficiamento na Planta Central existente e a diminuição do volume de rejeitos, pois uma fração que antes era destinada como rejeito vai virar produto.

Com a entrada em operação da Planta de Itabirito será possível a continuidade da operação da planta central até 2028 e incremento da produção de pellet feed. A partir de 2027 a planta central deverá passar por adequações para possibilitar também o beneficiamento de itabiritos pobres.

O presente estudo busca inicialmente apresentar as características gerais do empreendimento e, em seguida, diagnosticar a área de estudo e avaliá-la ambientalmente, considerando os meios físico, biótico, socioeconômico e de patrimônio cultural. Uma equipe multidisciplinar de profissionais realizou diversos levantamentos de campo (dados primários) e de dados secundários acerca da área de estudo e a partir desses levantamentos foi desenvolvido um diagnóstico ambiental integrado sobre a área de influência do empreendimento.

Com base nesse diagnóstico e nas características gerais do empreendimento em questão, foram listados e caracterizados todos os aspectos e impactos ambientais decorrentes da implantação e da operação do empreendimento e demais intervenções.

Os projetos, programas e medidas de controle ambiental propostas para a minimização dos impactos diagnosticados são detalhados no Plano de Controle Ambiental – PCA da Planta de Itabirito 10 Mtpa, que acompanha este EIA.

Desta forma, este documento apresenta o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto Planta de Itabirito 10Mtpa, visando subsidiar o processo de licenciamento ambiental para este empreendimento, conforme Formulário de Orientação Básica Integrado – FOBI nº 0290898/2018 A / FCE R071965/2018.

1 - LOCALIZAÇÃO E HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

A CSN Mineração, Mina Casa de Pedra, está situada a aproximadamente 10 km da sede do município de Congonhas, em torno de 73 km de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais. A CSN é inserida no Quadrilátero Ferrífero Mineiro, na porção centro-sul do estado, que possui 7.000km² e se destaca pela existência de importantes jazidas minerais e que atualmente representa cerca de 60% do minério de ferro produzido no Brasil (Figura 1 e Figura 2).

Na Mina Casa de Pedra são realizadas atividades de lavra, beneficiamento e embarque de minério de ferro, compreendendo, portanto, diversas estruturas operacionais - cavas a céu aberto, pilhas de disposição de estéril, plantas de beneficiamento, barragens de disposição de rejeitos, entre outras estruturas de apoio operacional e administrativas.

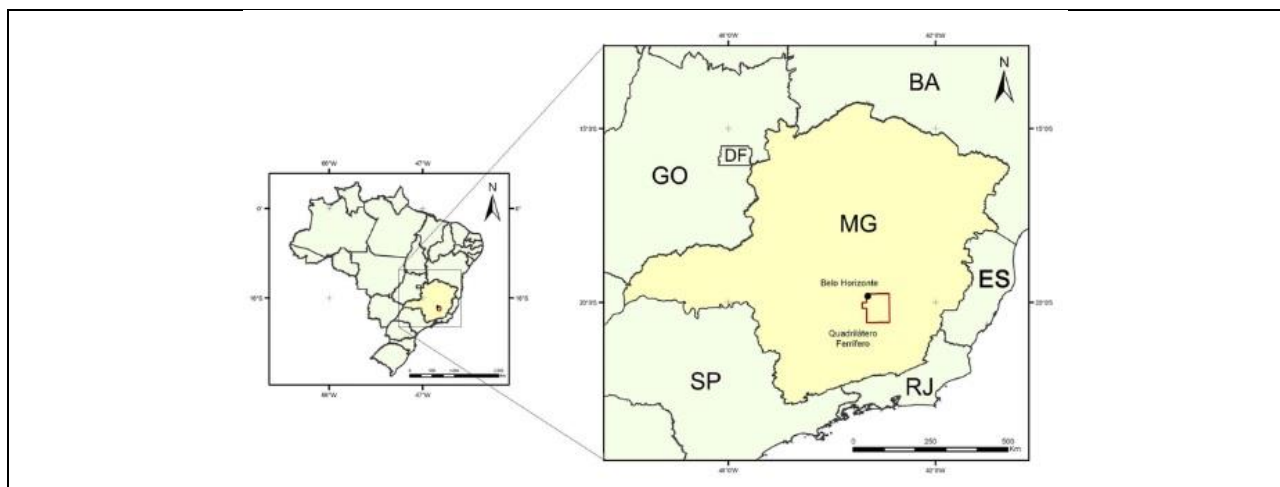
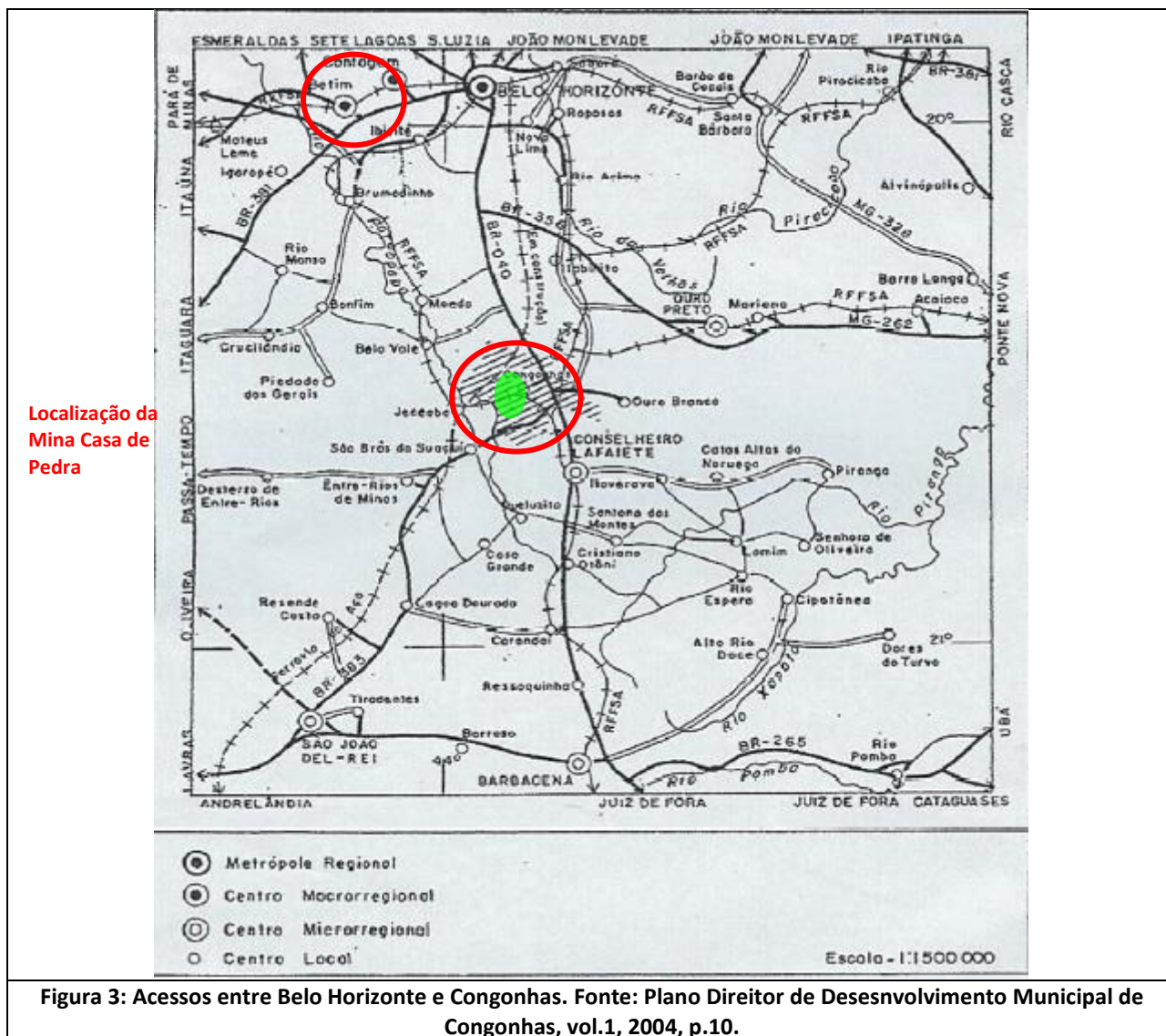


Figura 1: Localização do Quadrilátero Ferrífero. Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Localizacao-do-Quadrilatero-Ferrifero_fig1_318808053.



Figura 2: Localização do município de Congonhas na região sul do Vale do Paraopeba. Fonte: Revista CODAP, maio/2010, p.23.

O acesso ao empreendimento da CSN Mineração é feito através da BR-040 sentido Belo Horizonte/Rio de Janeiro, estando o município de Congonhas a 78 km da capital do estado. Após o Posto da Polícia Rodoviária de Congonhas, acessa-se a Avenida Michel Pereira de Souza e segue-se pelas avenidas Tenente Horácio Cordeiro e Dr. Alberto de M. Brunelli até a rotatória situada próxima ao campo de futebol do Bairro Praia. Depois desta rotatória, segue-se pela Estrada Casa de Pedra, acessando, por fim, a portaria da CSN Mineração poucos metros após passar pela estrada asfaltada situada entre as barragens Casa de Pedra, B4 e B5. A Figura 3 apresenta uma visão geral dos acessos à área da Mina Casa de Pedra, assinalada em verde, tendo Belo Horizonte como referência.



Historicamente destinada ao abastecimento exclusivo da Usina Presidente Vargas – UPV em Volta Redonda, a Mina de Casa de Pedra voltou-se também em 1993 para o mercado interno, inicialmente em escala modesta, através da venda de seus excedentes de produção e, a partir de 2002 em escala significativa, motivada pelo cenário favorável do mercado. Atualmente a CSN Mineração já é o segundo maior fornecedor para o mercado externo.

A CSN Mineração destaca-se por possuir um sistema integrado de distribuição de sua produção formado por mina-ferrovia-porto que suporta o atendimento de todas as operações correntes e, também, possui flexibilidade de adaptação aos projetos de expansão. Com a produção de minério de ferro de elevado teor e ótimas propriedades físicas, é responsável pelo suprimento integral de minério de ferro para a Usina Presidente Vargas/CSN, em Volta Redonda (RJ) e ainda pela comercialização de seus produtos nos mercados interno e externo.



Figura 4: Localização da CSN Mineração e principais locais de distribuição dos seus produtos no litoral brasileiro.

A Mineração Casa de Pedra iniciou suas atividades de exploração de Minério de Ferro em outubro de 1946, passou por expansões em 1954, 1979, 1995 e 2005. Em 1994, através do processo COPAM 103/1981/007/1994, a empresa foi convocada ao licenciamento corretivo da Mineração Casa de Pedra como um todo, visando enquadramento no âmbito da legislação ambiental, sendo emitida a LO 168/1994.

A revalidação da Licença de Operação concedida para a CSN Mineração ocorreu através do processo COPAM 103/1981/019/2002, LO 282/2003, que atualmente encontra-se em processo de revalidação através do processo COPAM 103/1981/074/2011.

A CSN Mineração obteve a Licença Prévia LP 105/2004 (processo COPAM 103/1981/022/2002) e Licença de Instalação LI 210/2005 (processo COPAM 103/1981/033/2005) para a expansão da Mina de Casa de Pedra. Estas licenças contemplaram a ampliação do empreendimento, considerando expansão da Lavra e ampliação da sua capacidade produtiva para 30Mtpa. Para ampliação da capacidade produtiva da CSN Mineração para 40Mtpa, foi inicialmente emitida a LI 084/2007 e em sequência, visando a continuidade da implantação, a LIC 061/2014, processo COPAM 103/1981/ 079/2013.

Atualmente realiza o reaproveitamento de bens minerais dispostos em suas barragens de rejeitos, através das licenças LP+LI+LO 021/2017, processo COPAM 7079/2009/005/2017, referente à retirada de rejeito das barragens B5 e Casa de Pedra, da LOC 036/2017, processo COPAM 7079/2009/004/2017, referente à retirada de rejeito da barragem B4 e empilhamento na área do Fraile I, e LAS 083/2018, processo COPAM 7079/2009/006/2018, onde foram licenciados os Concentradores Magnéticos de Alta Intensidade – CMAI e Filtragem de rejeitos fase 1.

2 - OBJETIVO

O objetivo do empreendimento é a implantação de uma planta de beneficiamento de minério para beneficiamento de itabiritos pobres e obtenção de produtos finos de minério de ferro - pellets feed, com teor médio de 68% de Fe.

O projeto em questão trata-se da otimização da produção, através da ampliação e continuidade de atividade já existente no empreendimento (Unidade de Tratamento de Minério a Úmido), devidamente licenciada através da LO nº 282/2003 – PA COPAM nº 00103/1981/019/2002, encontrando-se em fase de renovação (REVLO) através do PA COPAM nº 00103/1981/074/2011, em análise junto a SUPPRI. No desenvolvimento do projeto, o ROM que alimentará a planta será transportado por caminhões de grande porte (240 t), pelos mesmos caminhões que alimentam a planta central em operação, sendo a maioria das instalações em área bastante antropizada. Próxima à Pilha do Batateiro será instalada a filtragem do rejeito, com disposição final do mesmo nessa pilha.

2.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

No caso específico do presente licenciamento ambiental, os objetivos do beneficiamento de itabiritos Pobres Brando – IPB são:

- Melhorar o aproveitamento do minério lavrado;
- Liberar os itabiritos ricos e hematitas para beneficiamento na planta central existente;
- Eliminar a necessidade de novas áreas de estocagem desse ROM;
- Diminuir a geração de rejeitos, uma vez que a recuperação do itabirito pobre por consequência reduz a geração de rejeitos.

3 - JUSTIFICATIVAS

3.1 - TÉCNICAS

Atualmente os Itabiritos Pobres são lavrados e estocados, ocupando uma grande área da mina. Sua lavra se faz necessária para liberar frente para obtenção de minério rico em ferro que alimenta a Planta Central existente.

Caso este empreendimento não seja implantado, não haverá mais áreas para estocar os Itabiritos Pobres no futuro, sendo necessário limitar a capacidade de produção da Mineração Casa de Pedra.

É importante destacar que nos casos de expansão das estruturas minerárias, a etapa de implantação se sobrepõe à etapa de operação, ou seja, os impactos ambientais e as medidas de controle necessárias, tanto para implantação quanto para a operação, devem ser mantidas de forma semelhante. Assim, nos casos de expansão de atividades minerárias, não se interrompe a operação para que se implante o objeto da licença de instalação (ampliação), considerando-se, ainda, que as atividades ocorrem de forma concomitante.

Vale ressaltar, por fim, que os impactos da implantação e operação da Planta são majoritariamente cumulativos e sinérgicos às atividades já existentes na CSN Mineração.

3.2 - ECONÔMICAS

O empreendimento é justificado pela ocorrência, na Mina de Casa de Pedra, de recursos minerais denominados Itabiritos Pobres, e que podem ser processados para atender a demanda mundial de ferro para produção de aço, matéria prima básica e indispensável para inúmeros bens de consumo, com demanda crescente por muitos anos à frente, viabilizando economicamente o empreendimento.

Esta Planta possibilitará o aumento da capacidade de produção da Mineração Casa de Pedra em 10 Mtpa.

3.3 - SOCIOAMBIENTAIS

Esta Planta possibilitará, ainda, a geração de empregos diretos e indiretos na região, além da redução de deposição de rejeitos em barragem, tendo em vista que todo o rejeito gerado pela planta será filtrado e empilhado.

No contexto geral, o Projeto Planta de Itabirito 10 Mtpa acarretará na geração de impactos ambientais positivos e negativos decorrentes das suas etapas de implantação e operação. Cabe aqui destacar os impactos positivos tais como a geração de novos postos de trabalho, incremento na renda e consequente dinamização da economia e aumento do consumo no comércio e de serviços básicos, incrementos na arrecadação tributária do município de Congonhas, não podendo deixar de citar aqueles impactos negativos de incômodos e sobre os meios físico e biótico, que serão detalhados adiante neste EIA.

4 - ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Os critérios considerados para estas alternativas permeiam as áreas da engenharia, do meio físico e do meio biótico. Todos estes critérios estão descritos no quadro a seguir.

Quadro 1: Critérios utilizados para as alternativas locais do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

CRITÉRIOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Engenharia			
Área de Superfície a ser ocupada (ha)	81,3	84,7	86,1
Facilidade de acesso	Não	Não	Sim
Riscos operacionais de ocupação humana	Médio	Médio	Baixo
Físico			
Topografia favorável	Não	Não	Sim
Relocação de instalações existentes	Não	Sim	Não
Biótico			
Supressão vegetal	Sim 33,49 ha	Sim 37,3 ha	Sim 7,9 ha
Relocação de reservas legais	Não	Não	Não
Presença de espécies ameaçadas de extinção	Sim	Sim	Sim

As alternativas locais são apresentadas a seguir.

4.1 - ALTERNATIVA 1

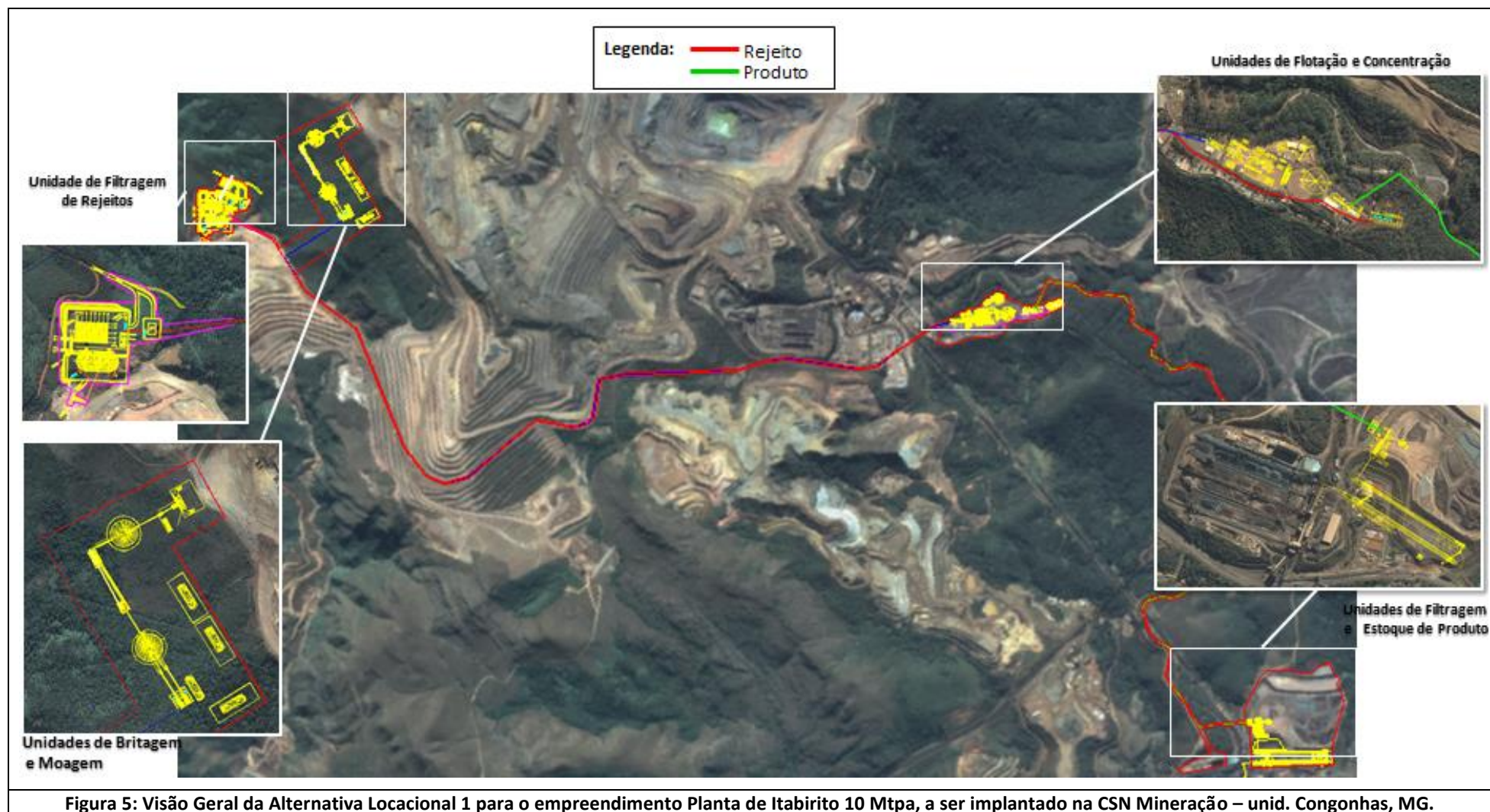




Figura 6: Unidade de Filtragem de Rejeitos da Alternativa Locacional 1 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.



Figura 7: Unidade de Britagem e Moagem da Alternativa Locacional 1 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.



Figura 8: Unidade de Flotação, Concentração, Remoagem e Espessamento da Alternativa Locacional 1 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.



Figura 9: Unidade de filtragem e estoque de produto da Alternativa Locacional 1 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

4.2 - ALTERNATIVA 2

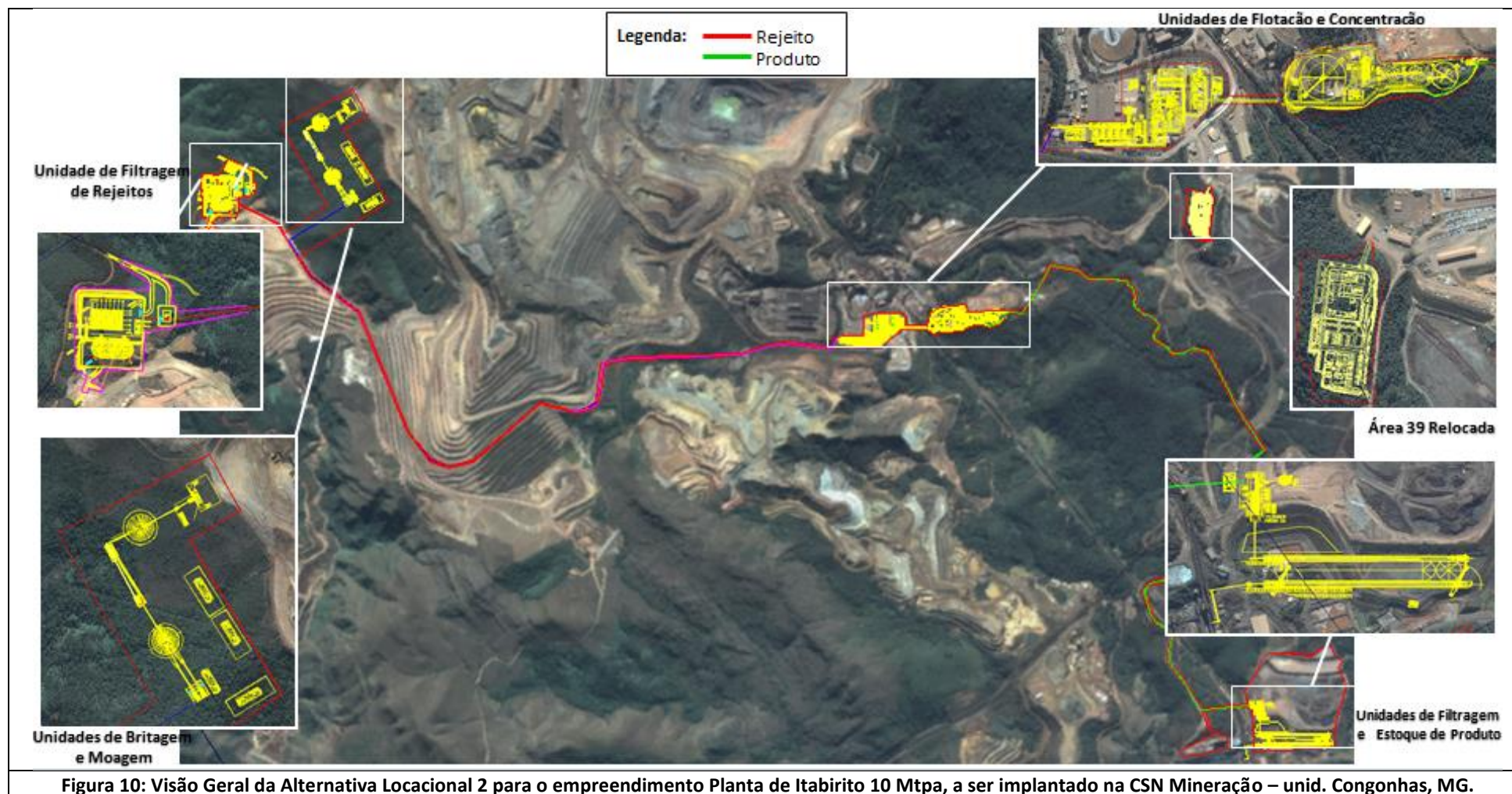




Figura 11: Unidade de Britagem e Moagem da Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.



Figura 12: Área 39 relocada na Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.



Figura 13: Unidade de Filtragem de Rejeitos da Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.



Figura 14: Unidade de filtragem e estoque de produto da Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

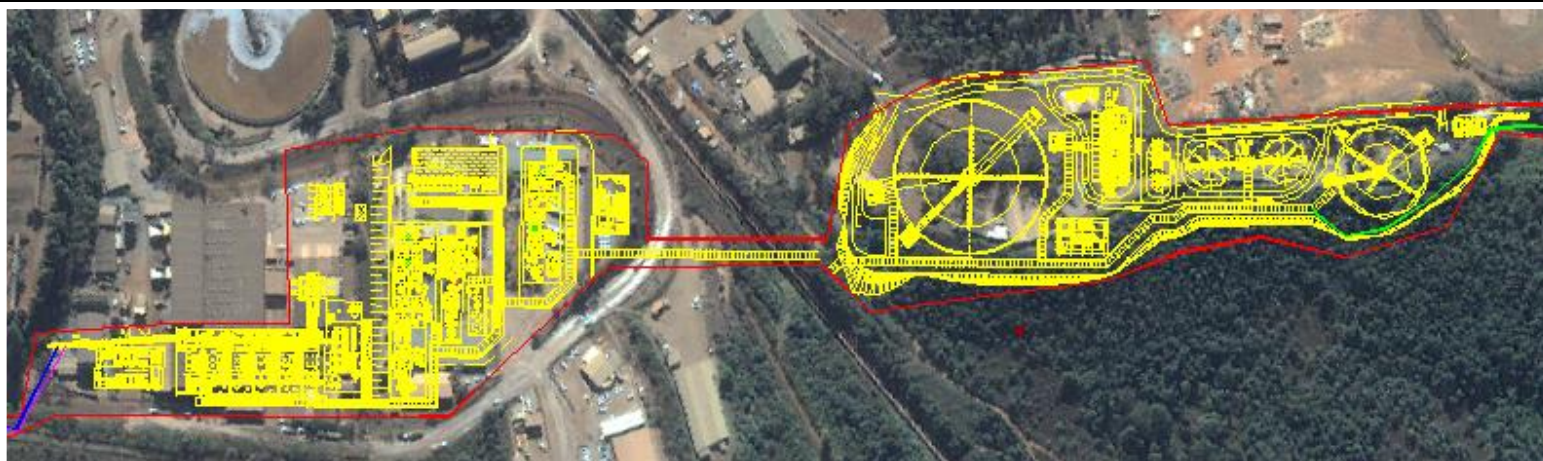
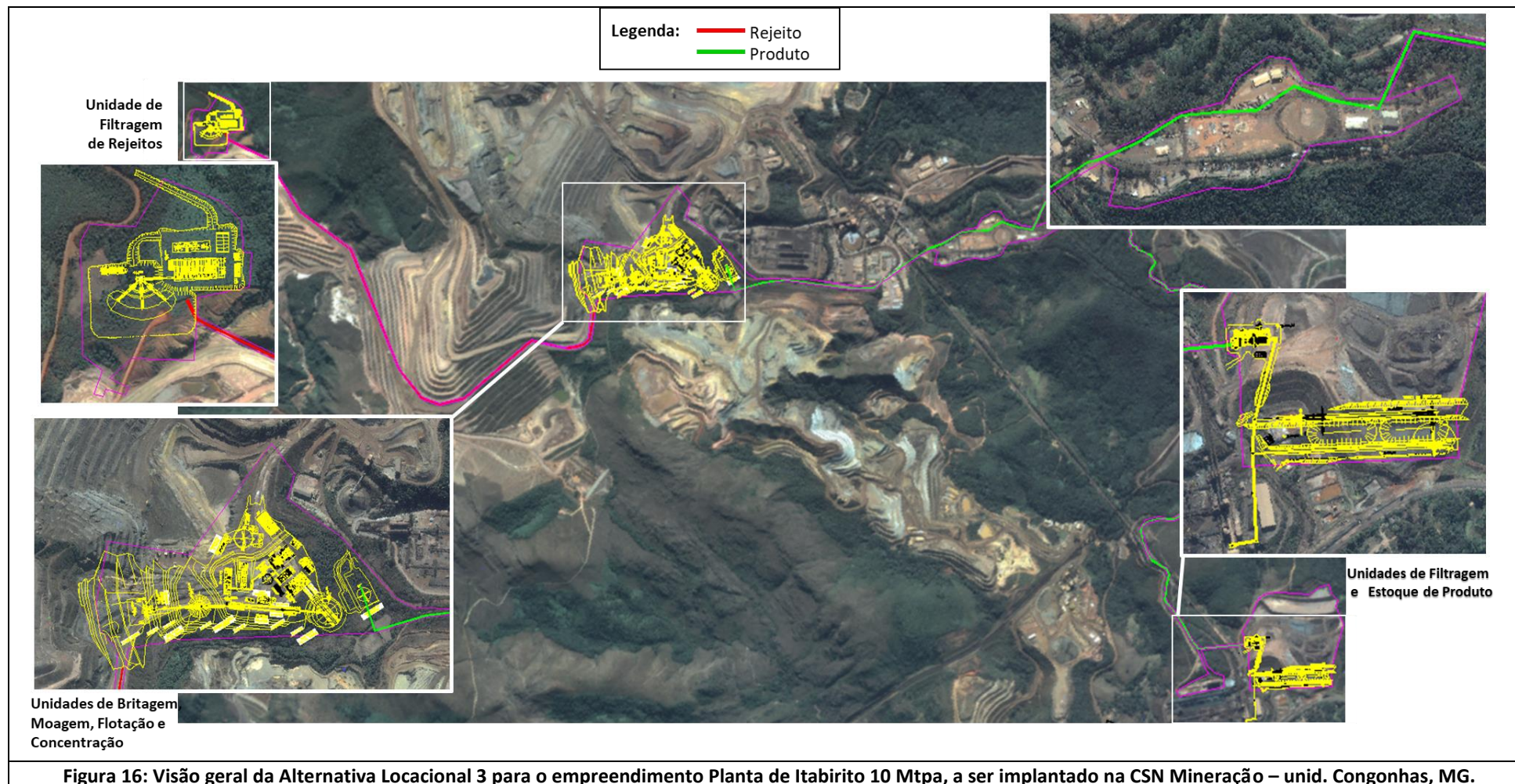


Figura 15: Unidade de Flotação, Concentração, Remoagem e Espessamento da Alternativa Locacional 2 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

4.3 - ALTERNATIVA 3



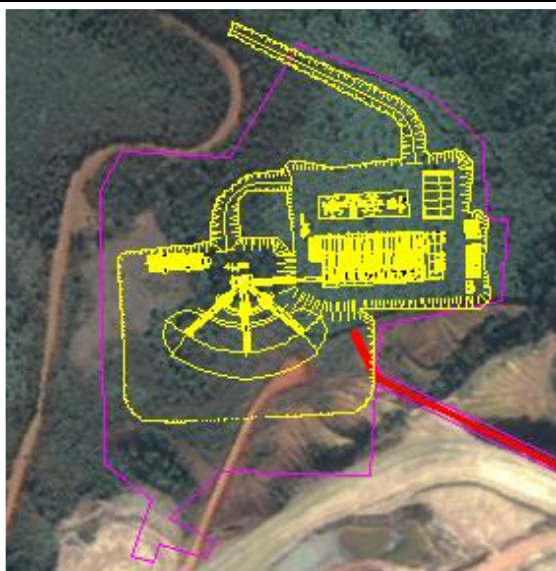


Figura 17: Unidade de filtragem de rejeitos da Alternativa Locacional 3 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

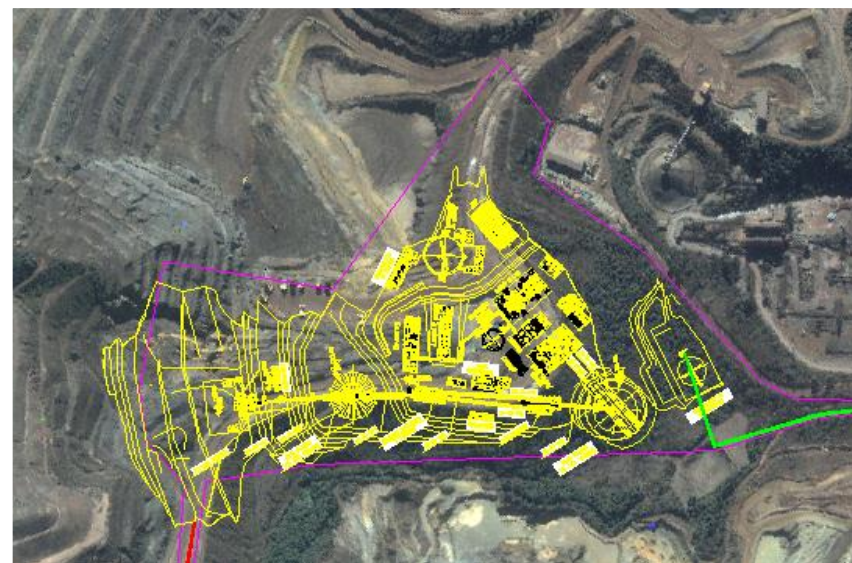


Figura 18: Unidade de Britagem, Peneiramento, Moagem, Deslamagem, Flotação, Remoagem e Espessamento da Alternativa Locacional 3 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.



Figura 19: Unidade de instalações auxiliares (oficinas, almoxarifados, escritório) da Alternativa Locacional 3 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.



Figura 20: Unidade de filtragem e estoque de produto da Alternativa Locacional 3 para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

4.4 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A ALTERNATIVA ESCOLHIDA

Quando comparada às demais alternativas, a Alternativa 3 apresenta como aspecto de destaque o estudo realizado para Usina de beneficiamento com a menor área de supressão vegetal. Além disso, devido às características do terreno com topografia mais favorável à implantação, facilidade de acesso e baixo risco operacional de ocupação humana, se mostra a alternativa com maior facilidade de acesso à área de britagem. Outro fator considerado para a escolha desta alternativa foi para a não necessidade de relocação de instalações existentes, uma vez que demandaria provavelmente a identificação de locais com presença de vegetação para serem instaladas.

Já a Alternativa 2, por sua vez, apresenta uma topografia desfavorável para a implantação da área da britagem e moagem, além de uma maior área de supressão vegetal nessa região e dificuldade para acesso.

Por fim, e além das dificuldades de implantação e acesso devido à topografia mencionada na Alternativa 2, a Alternativa 1 prevê a necessidade de supressão de vegetação com quantitativo bem maior que a alternativa 3.

Vale ressaltar que, para todas as alternativas levantadas, foram consideradas as questões de relocação de infraestruturas de áreas já existentes na CSN, as quais trariam outros impactos (e.g. intervenção em áreas vegetadas) para a implantação da Planta de Itabirito 10Mtpa. Sendo assim, foram consideradas as áreas já antropizadas, assim como a rota de minério (mineroduto) já existente na Mina Casa de Pedra.

Diante do exposto a CSN Mineração adotou a Alternativa 3, a qual se mostra com maior viabilidade técnico-econômico e ambiental para instalação da Planta de Itabirito de 10 Mtpa.

5 - REQUISITOS LEGAIS

A seguir são listados os principais aspectos da legislação ambiental aplicável ao processo de licenciamento prévio do Projeto Planta de Itabirito, de forma a avaliar a adequação e a compatibilidade da implantação do empreendimento às normas legais. Para este fim, foram apresentados, em forma de tabela, os requisitos legais segundo a organização político-administrativa do Brasil, dividida nas três esferas do Poder (Federal, Estadual e Municipal).

Quadro 2: Requisitos Legais levantados para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

NÍVEL	NORMA REGULAMENTADORA	RELEVÂNCIA
FEDERAL (Constituição Federal)	CRFB/1988 - art. 20, IX; 22, XII; 23, IV, V e VI; 170; 176; 225.	Dispõe sobre os bens da União; a competência comum da União, Estados e Municípios; defesa do meio ambiente; patrimônio cultural brasileiro; meio-ambiente.
FEDERAL (Política Nacional do Meio Ambiente)	Lei nº 6.938 de 31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
	Decreto nº 99.274 de 06/06/1990	Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31/08/1981.
	Lei nº 9.985 de 18/07/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
	Decreto nº 4.339 de 22/08/2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
	Decreto nº 4.340 de 22/08/2002	Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

NÍVEL	NORMA REGULAMENTADORA	RELEVÂNCIA
	Decreto nº 6.848 de 14/05/2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
FEDERAL (Resolução CONAMA)	Resolução CONAMA nº 001 de 23/01/1986	Cria a obrigatoriedade de realização de EIA-RIMA para o licenciamento de atividades impactantes.
	Resolução CONAMA nº 009 de 03/12/1987	Estabelece critérios acerca da execução de audiência pública em processos de licenciamento ambiental.
	Resolução CONAMA nº 001 de 16/03/1988	Dispõe sobre o Cadastro Técnico Federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental.
	Resolução CONAMA nº 003 de 28/06/1990	Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.
	Resolução CONAMA nº 237, de 29/12/1997	Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental.
	Resolução CONAMA nº 303 de 20/03/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
	Resolução CONAMA nº 347 de 13/09/2004	Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico.
	Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
	Resolução CONAMA nº 378, de 19/10/2006	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 392 de 25/06/2007	Definição de vegetação primária e secundária de regeneração da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais.
	Resolução CONAMA nº 396 de 03/04/2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.
	Resolução CONAMA nº 423 de 12/04/2010	Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica
	Resolução CONAMA nº 428 de 17/10/2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC).
	Resolução CONAMA nº 430/2011	Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357.
	Resolução CONAMA nº 491 de 19/11/2018	Dispõe sobre padrões de qualidade do ar
FEDERAL (Resoluções CNRH)	Resolução CNRH nº 29, de 11/12/2002	Dispõe sobre o uso de recursos hídricos relacionados à atividade minerária e sujeitos a outorga.
	Resolução CNRH nº 91, de 05/11/2008	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

NÍVEL	NORMA REGULAMENTADORA	RELEVÂNCIA
	Resolução CNRH nº 92, de 05/11/2008	Estabelece critérios e procedimentos gerais para proteção e conservação das águas subterrâneas no território brasileiro.
FEDERAL (Proteção à Flora)	Lei nº 12.651 de 25/05/2012	Novo Código Florestal. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
	Lei nº 11.428 de 22/12/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências.
	Decreto nº 6.660 de 21/11/2008	Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428 de 22/12/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica
FEDERAL (Proteção à Fauna)	Lei nº 5.197 de 03/01/1967	Dispões sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
	Lei nº 7.584 de 07/01/1987	Acrescenta parágrafo ao artigo 33 da Lei nº 5.197 de 03/01/1967 que dispõe sobre a proteção à fauna.
	Lei nº 7.653 de 05/01/1988	Altera a redação dos artigos 18, 27, 33 e 34 da Lei nº 5.197 de 03/01/1967 que dispõe sobre a proteção à fauna.
	Instrução Normativa MMA nº 146 de 10/01/2007	Estabelece os critérios para manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos considerados de efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeito ao licenciamento ambiental.
FEDERAL (Espécies ameaçadas)	Instrução Normativa MMA nº 1, de 09/12/2010	Publica as listas das espécies incluídas na Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES.
	Portaria MMA nº 444 e 445 de 17/12/2014	Publica listas oficiais de espécies de fauna ameaçadas.
	Portaria MMA nº 443, de 17/12/2014	Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção
FEDERAL (Unidades de Conservação)	Lei Ordinária nº 6.902, de 27/04/1981	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.
FEDERAL (Recursos Hídricos)	Lei nº 9.433 de 08/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
	Lei nº 9.984 de 18/07/2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional das Águas – ANA
FEDERAL (Patrimônio Cultural, Arqueológico e Espeleológico)	Portaria nº 7 do IPHAN de 01/12/1988	Estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios previstos na Lei nº 3.924/1961.
	Portaria do IBAMA nº 887 de 15/06/1990	Delibera sobre o patrimônio espeleológico nacional.
	Decreto nº 99.556 de 01/10/1990	Dispõe sobre a proteção de cavidades existentes no território nacional.
	Portaria nº 230 do IPHAN de 17/12/2002	Dispõe sobre procedimentos para obtenção das licenças ambientais prévia, de instalação e de operação.

NÍVEL	NORMA REGULAMENTADORA	RELEVÂNCIA
	Decreto nº 6.640 de 07/11/2008	Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas no território nacional (fornece nova redação aos artigos 1º, 2º, 3º, 4º e 5º do Decreto nº 99.560 de 01º de outubro de 1990).
	Instrução Normativa MMA nº 02 de 20/08/2009	Dispõe sobre o grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas definindo que esta classificação será feita de acordo seu grau de relevância em máximo, alto, médio ou baixo.
	Instrução Normativa IPHAN nº 01, de 25/03/2015	Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.
	Instrução Normativa ICMBio nº 01 de 24/01/2017	Estabelece procedimentos para definição de outras formas de compensação ao impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto, conforme previsto no art. 4º, § 3º do Decreto nº 99.556, de 1º outubro de 1990.
FEDERAL (Patrimônio Cultural, Arqueológico e Espeleológico)	Instrução Normativa ICMBio nº 04 de 20/09/2017	Acrescenta o art. 5-A à Instrução Normativa nº 1, de 24 de janeiro de 2017 que estabelece procedimentos para definição de outras formas de compensação ao impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto.
	Instrução Normativa ICMBio nº 2 de 30/08/2017	Estabelece metodologia para classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas (regulamenta o art. 5º do Decreto nº 6.640/2008 e revoga a IN/MMA nº 2/2009).
	Instrução Normativa ICMBio nº 12 de 24/08/2018	Altera a redação do inciso II, § 2º do artigo 12 da Instrução Normativa nº 1, de 24 de janeiro de 2017.
	Instrução Normativa nº 02 de 30/08/2017	Define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, conforme previsto no art. 5º do Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990.
FEDERAL (Responsabilidade por Dano Ambiental)	Lei nº 6.938 de 17/01/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
	Lei nº 7.347 de 24/07/1985	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.
	Lei nº 9.605 de 12/02/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
	Decreto nº 6.514 de 22/07/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.
	Artigo 10 e 14 da Constituição de Minas Gerais	Dispõe sobre o meio-ambiente no estado de Minas Gerais
	Lei nº 7.772 de 08/09/1980	Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.
FEDERAL (Recuperação de áreas degradadas)	Instrução Normativa MMA nº 5, de 08/09/2009	Dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das Áreas de

NÍVEL	NORMA REGULAMENTADORA	RELEVÂNCIA
		Preservação Permanente e da Reserva Legal instituídas pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.
	Instrução Normativa IBAMA nº 04, de 13/04/2011	Estabelecer procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada.
FEDERAL (Qualidade do Ar)	Portaria Normativa Nº 348 de 14/03/1990	Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos.
ESTADUAL (Política Estadual do Meio Ambiente, Fauna e Flora)	Lei nº 14.940 de 29/12/2003	Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental e dá outras providências.
	Portaria Conjunta FEAM/IEF nº 2 de 11/02/2005	Estabelece os procedimentos necessários para a inscrição do cadastro técnico estadual de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais e dá outras providências.
	Lei nº 21.972, de 21/01/2016	Nova estrutura do SISEMA
	Decreto 47.042, de 6/09/2016	Nova organização da SEMAD
	Decreto nº 46.953, de 23/02/2016	Dispõe sobre a organização do COPAM
	Decreto nº 44.844 de 25/06/2008	Regulamenta a Lei Estadual nº 7.772 de 08 de setembro de 1980.
	Lei nº 20.238 de 27/07/2012	Dispõe sobre espécies imunes de corte e outras providências.
	Lei nº 20.922 de 16/10/2013	Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade do Estado de Minas Gerais.
	Lei nº 9.743/1988	Dispõe sobre espécies imunes de corte e outras providências.
	Portaria IEF nº 128, de 10/09/2004	Dispõe sobre o depósito em conta específica do IEF, dos recursos da compensação ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental e dá outras providências.
	Portaria IEF nº 30/2015	Procedimentos referentes a compensação ambiental decorrentes da supressão de vegetação nativa.
	Portaria IEF nº 76 de 22/07/2015	Procedimentos referentes a compensação ambiental decorrentes da supressão de vegetação nativa.
	Lei nº 14.181 de 17/01/2002	Dispõe sobre a política de proteção à fauna e à flora aquática e de desenvolvimento da pesca e aquicultura no estado e dá outras providências.
	Decreto nº 43.713 de 14/01/2004	Regulamenta a Lei nº 14.181, de 17 de janeiro de 2002, que dispõe sobre a política de proteção à fauna e à flora aquática e de desenvolvimento da pesca e aquicultura no estado e dá outras providências.
	Lei nº 10.583 de 03/01/1992	Dispõe sobre a relação de espécies ameaçadas de extinção de que trata o artigo 14 da Constituição do Estado e dá outras providências.
	DN COPAM nº 147 de 30/04/2010	Lista de espécies de fauna ameaçadas.

NÍVEL	NORMA REGULAMENTADORA	RELEVÂNCIA
ESTADUAL (Política Estadual do Meio Ambiente, Fauna e Flora)	DN COPAM nº 424 de 17/06/2009	Revoga a lista de espécies de flora ameaçadas de extinção no Estado de Minas Gerais.
	Lei nº 13.199 de 29/01/1999	Estabelece normas para a preservação de áreas dos corpos aquáticos, principalmente as nascentes, inclusive os "olhos d'água" de acordo com o artigo 255, inciso II da Constituição Estadual.
ESTADUAL (Qualidade do Ar)	DN COPAM nº 01 de 26/05/1981	Fixa normas e padrões para Qualidade do Ar.
ESTADUAL (Ruído e Vibração)	Lei Estadual nº 10.100, de 17/01/1990	Dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado de Minas Gerais.
ESTADUAL (Resíduos Sólidos)	DN COPAM nº 117, de 28 de junho de 2008	Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelas atividades minerárias no Estado de Minas Gerais.
ESTADUAL (Recursos Hídricos)	DN COPAM/CERH nº 01/2008	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
	DN COPAM/CERH-MG nº 01 de 05/05/2008	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para enquadramento dos cursos d'água da bacia do rio Paraopeba, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências
ESTADUAL (Deliberações Normativas COPAM)	DN COPAM nº 55 de 13/06/2002	Estabelece normas, diretrizes e critérios para nortear a conservação da Biodiversidade de Minas Gerais, com base no documento: "Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação".
	DN COPAM nº 94 de 12/04/2006	Estabelece diretrizes e procedimentos para aplicação da compensação ambiental de empreendimentos considerados de significativo impacto ambiental, de que trata a lei federal nº 9.985/2000.
	DN COPAM nº 129 de 27/11/2008	Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE como instrumento de apoio ao planejamento e à gestão das ações governamentais para a proteção do meio ambiente do Estado de Minas Gerais.
	DN COPAM nº 217, de 06/12/2017	Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais para serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos naturais.
ESTADUAL (Deliberações Normativas)	Deliberação Normativa CONEP nº 007 de 03/12/2014	Estabelece normas para a realização de estudos de impacto no patrimônio cultural no Estado de Minas Gerais.
MUNICIPAL (Congonhas)	Lei nº 1.091, de 22/12/1983	Cria o Conselho Municipal de defesa e conservação do Meio Ambiente – CODEMA e autoriza a assinatura de termo de cooperação técnica entre a prefeitura de Congonhas e o COPAM.

NÍVEL	NORMA REGULAMENTADORA	RELEVÂNCIA
MUNICIPAL (Congonhas)	Lei Orgânica Municipal, de 19/11/1990	Estabelece diretrizes sobre a organização político-administrativa do Município de Congonhas – MG.
	Lei nº 2.372, de 08/12/2002	Dispõe sobre o Conselho Municipal de Meio Ambiente - CODEMA.
	Lei nº 2.621, de 2006	Dispões sobre o Plano Diretor do Município de Congonhas
	Lei nº 2.264, de 2006	Dispões sobre o Uso e Ocupação do Solo no Município de Congonhas
	Lei nº 2.5733, de 2005	Define o perímetro urbano no Município de Congonhas
	Lei nº 2.916, de 30/12/2009	Dispõe sobre a primeira etapa de revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Congonhas.
	Lei nº 3.096, de 12/06/2011	Institui a Política Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no município de Congonhas – MG, que dispõe sobre a proteção, conservação e controle do meio ambiente no município e altera a lei nº 2.372/02.
	Decreto nº 5.584, de 30/05/2011	Altera os arts. 3º, 4º, 5º, 9º, 11, 12 e 13 do Decreto n.º 5.356, de 2 de agosto de 2011.
	Decreto nº 5.354, de 01/08/2011	Proíbe o tráfego de veículos com potencial de causar danos a pessoas e vias públicas mediante sujeira provocada por deposição de resíduos de minério. Revoga o Decreto 5.347/11.
	Decreto nº 5.356, de 02/08/2011	Regulamenta a Lei 3.096/11, que institui a Política de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no Município de Congonhas - MG, no que diz respeito à fiscalização, autuação e procedimento administrativo e ao Fundo Municipal de Proteção Ambiental – FMPA. Alterado pelo Decreto 5.584/11.
	Deliberação Normativa CODEMA nº 1, de 02/01/2012	Lista os empreendimentos licenciáveis e os classifica de acordo com potencial poluidor e porte. Alterada pela Deliberação Normativa CODEMA nº 02/12.
MUNICIPAL (Belo Vale)	Lei 806/90 – Atualizada em 2012	Lei Orgânica do município.
	Lei nº 965, de 1997	Estabelece normas de proteção do Patrimônio histórico, cultural e natural de Belo Vale.
	Lei nº 1.417, de 20/04/2016	Institui o sistema municipal de cultura de Belo Vale, seus principais objetivos, organização, gestão, componentes, financiamento e dá outras providências.
	Lei nº 1.438, de 16/12/2016	Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental no Município de Belo Vale, a criação das taxas municipais de licenciamento e prestação de serviços ambientais prestados pela secretaria do meio ambiente de Belo Vale e dá outras providências. (Projeto de lei nº 027/2016).
	Lei nº 1.456, de 27/09/2017	Disciplina o Licenciamento Ambiental no Município de Belo Vale, a taxa correspondente e dá outras providências” (Projeto De Lei Nº 019/2017).

6 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O projeto Planta de Itabirito será composto de todas as unidades necessárias para o beneficiamento, desde a recepção de ROM na britagem primária, até a filtragem do produto final para o embarque ferroviário e filtragem do rejeito para empilhamento, incluindo as utilidades convencionais aplicadas em projetos de minério de ferro. O ROM (Run of Mine) será composto por um *blend* de diferentes tipologias de itabiritos friáveis, com teor médio de umidade de 8%.

A Planta de Itabirito terá uma alimentação de 21 Mtpa de ROM (*Itabirito Pobre Brando – IPB*) com teores da ordem de 42% de Fe e 37% SiO₂ para uma produção de 10 Mtpa de *Pellet Feed*. O rejeito gerado do beneficiamento desta planta será encaminhado para um processo de filtragem, através de um rejeitoduto, interligando planta e filtragem. O referido rejeitoduto seguirá, em área já antropizada, contornando a pilha de estéril do batateiro. Após passar pelo sistema de filtragem, o rejeito drenado será empilhado na Pilha do Batateiro, em sua área de ampliação denominada Fase 3A. A água resultante do processo de filtragem volta para o processo no mesmo traçado do rejeitoduto, para recirculação.

Para o transporte da polpa de minério até o prédio da filtragem localizado na Área 32 e posterior embarque será construído um mineroduto. O mineroduto será interligado na Planta de Itabirito tendo sua implantação paralela ao mineroduto existente da planta central. A implantação será em área já antropizada, não sendo necessária supressão de vegetação.

A seguir são apresentadas as principais características do empreendimento.

6.1 - INSUMOS E MATERIAIS

6.1.1 - Energia Elétrica:

Para essa planta de beneficiamento de itabiritos pobres haverá uma demanda de Consumo energético de 50MW/h que será suprida pela subestação de energia elétrica já instalada na mineração (Figura 22).



Figura 22: Subestação de energia elétrica já existente na CSN Mineração – Unidade Casa de Pedra que fornecerá energia para empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa.

6.1.2 - Demanda hídrica / Balanço Hídrico

Para a planta de 10 Mtpa a água utilizada terá origem distintas sendo elas:

Volume de Água de Processo e Utilidades: 13363 m³/h

Volume de água recuperada no processo: 12371 m³/h Volume de água *make up* do processo: 992,1 m³/h.

- 168 m³/h proveniente do ROM.
- 824,1 m³/h proveniente Água Nova.

Dos 824 m³/h, 503 m³/h serão destinados para *make up* de processo (água bruta), enquanto 321 m³/h serão destinados para *make up* de sistemas e utilidades (água limpa).

No Anexo I é representado o Fluxograma do Balanço Hídrico.

6.1.3 - Reagentes

Serão utilizados reagentes convencionais na flotação e floculantes nos espessadores. A seguir, descreve-se esses reagentes:

1. O amido será recebido em bags e enviado, pneumaticamente, para um silo com quatro dias de autonomia. Sua preparação será em tanques com agitadores, recebendo água nova e soda cáustica;
2. A soda cáustica será recebida em caminhões tanque, como uma solução de 50 % (p/p) e será transferida do caminhão para tanque de estocagem autonomia de 10 dias;
3. A amina será recebida em concentração de 100% (p/p), através de caminhões tanque, e será transferida por bombeamento até o tanque de estocagem, com autonomia de 15 dias;
4. O floculante será recebido a granel em pó, em sacos (25 ou 40 kg), e estocado em galpão com autonomia de 15 dias.

6.2 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

São previstos os seguintes equipamentos e máquinas:

- Alimentador de Placas;
- Grelha vibratória;
- Britadores: Primário, Secundário e Terciário;
- Peneiras: Secundária e Terciária;
- Moinhos: Primário e Secundário;
- Ciclones;
- TankCell;
- Células de Flotação;
- Espessadores: Lamas, Rejeito e Concentrado;
- Bombas: Lamas, Rejeito e Concentrado;

6.3 - ETAPAS DO EMPREENDIMENTO

6.3.1 - Mobilização

6.3.1.1 Planejamento pré-Instalação

Para operacionalização da produção de pellet feed, o empreendimento será dotado de uma infraestrutura completa de mineração, contemplando as seguintes estruturas de produção e operacionais:

- Área industrial para o beneficiamento mineral;
- Escritórios de apoio operacional;
- Pátios de insumos e resíduos e sistemas de controle ambiental;
- Unidade de filtragem de pellet feed;
- Unidade de filtragem de rejeito;
- Mineroduto e Rejeitoduto.

6.3.1.2 Previsão de alojamento

Todo o alojamento dos funcionários das montadoras será fora da área CSN, na cidade de Congonhas e/ou nas cidades vizinhas, onde serão alugadas casas e apartamentos para acomodação. A previsão é de contratar o máximo possível do efetivo das montadoras na cidade de Congonhas e cidades vizinhas.

O transporte dessas pessoas até a área do projeto será de responsabilidades das empresas contratadas para execução das obras de implantação.

6.3.1.3 Mão-de-Obra

O Projeto Planta de Itabirito 10 Mtpa possui um cronograma de implantação previsto para 20 meses. Ao longo do período de implantação o quantitativo de quadro funcional será dinâmico e variável ao longo dos meses. A estimativa é que no pico de obra ocorra um quantitativo acumulado de 1.300 pessoas envolvidas.

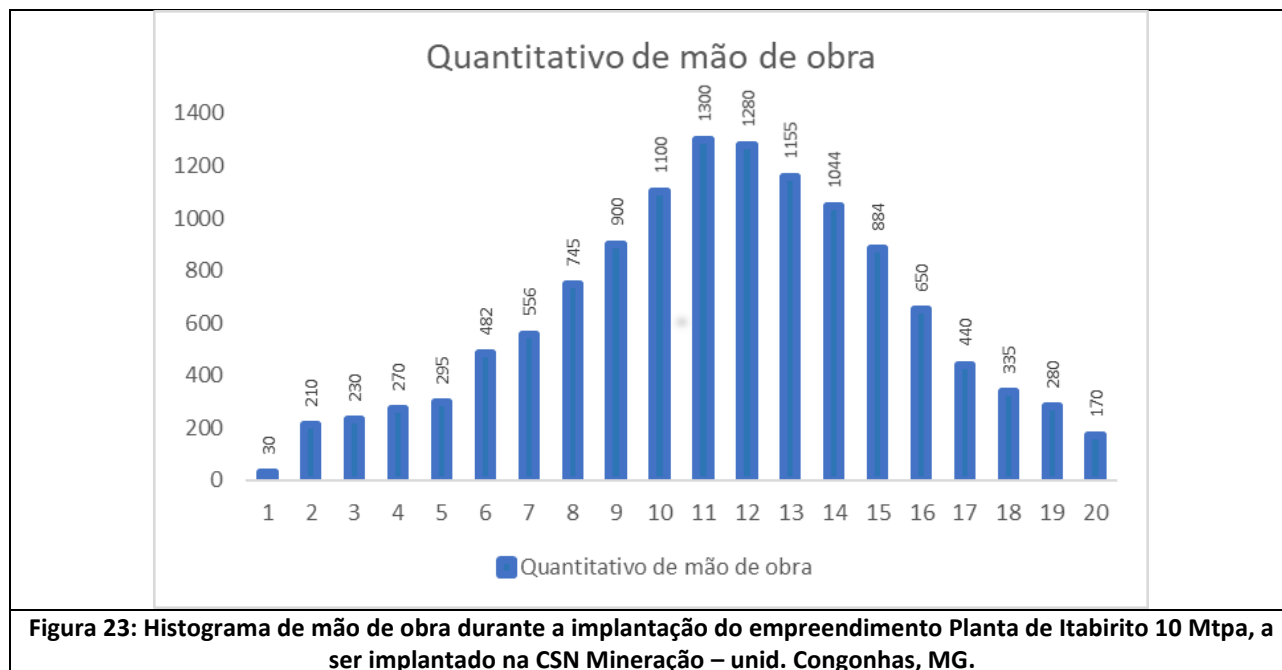
São considerados dois regimes de trabalho durante a etapa de implantação: uma para as atividades de terraplenagem e outra para todos os outros tipos de serviço.

O Quadro 3 abaixo detalha as jornadas de trabalho:

Quadro 3: Quantitativos de mão de obra previstos para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

Parâmetros	Quantitativo - terraplenagem	Quantitativo - Outros serviços
Dias trabalhados (dias/semana)	6	5
Horas trabalhadas	10	8,8
Jornada mensal (h/mês)	240	196

O planejamento de implantação do projeto prevê atividades de terraplenagem, construção civil, montagem eletromecânica, subestações, além das atividades de comissionamento e gerenciamento. A seguir é apresentado o histograma de mão de obra previsto para a fase de implantação (Figura 23).



6.3.1.4 Acessos Externos

Durante as obras de implantação do Projeto Planta de Itabirito, haverá a necessidade de importação de equipamentos de grande porte assim como de insumos. Estes produtos terão como principal via de traslado até a Mina Casa de Pedra o transporte marítimo devendo, portanto, aportar no país pelo Porto TECON, localizado em Itaguaí/RJ, de propriedade do Grupo CSN.

Após o desembarque no porto, os equipamentos e insumos seguirão via transporte terrestre até a área do Projeto. Para transporte terrestre a partir do Porto será adotado o seguinte roteiro de acesso ao Projeto: Seguir sentido a BR-040 no Arco Metropolitano, onde a partir desta prosseguir pela rodovia BR-040 (Washington Luiz) até o acesso ao município de Belo Vale, seguindo na MG-442 até o acesso à Portaria Norte da CSN.

Os demais equipamentos nacionais deverão seguir também até o acesso da Portaria Norte da CSN.



Figura 24: Início da MG-442, que dá acesso ao município de Belo Vale, Minas Gerais.



Figura 25: Acesso à Portaria Norte CSN Mineração.

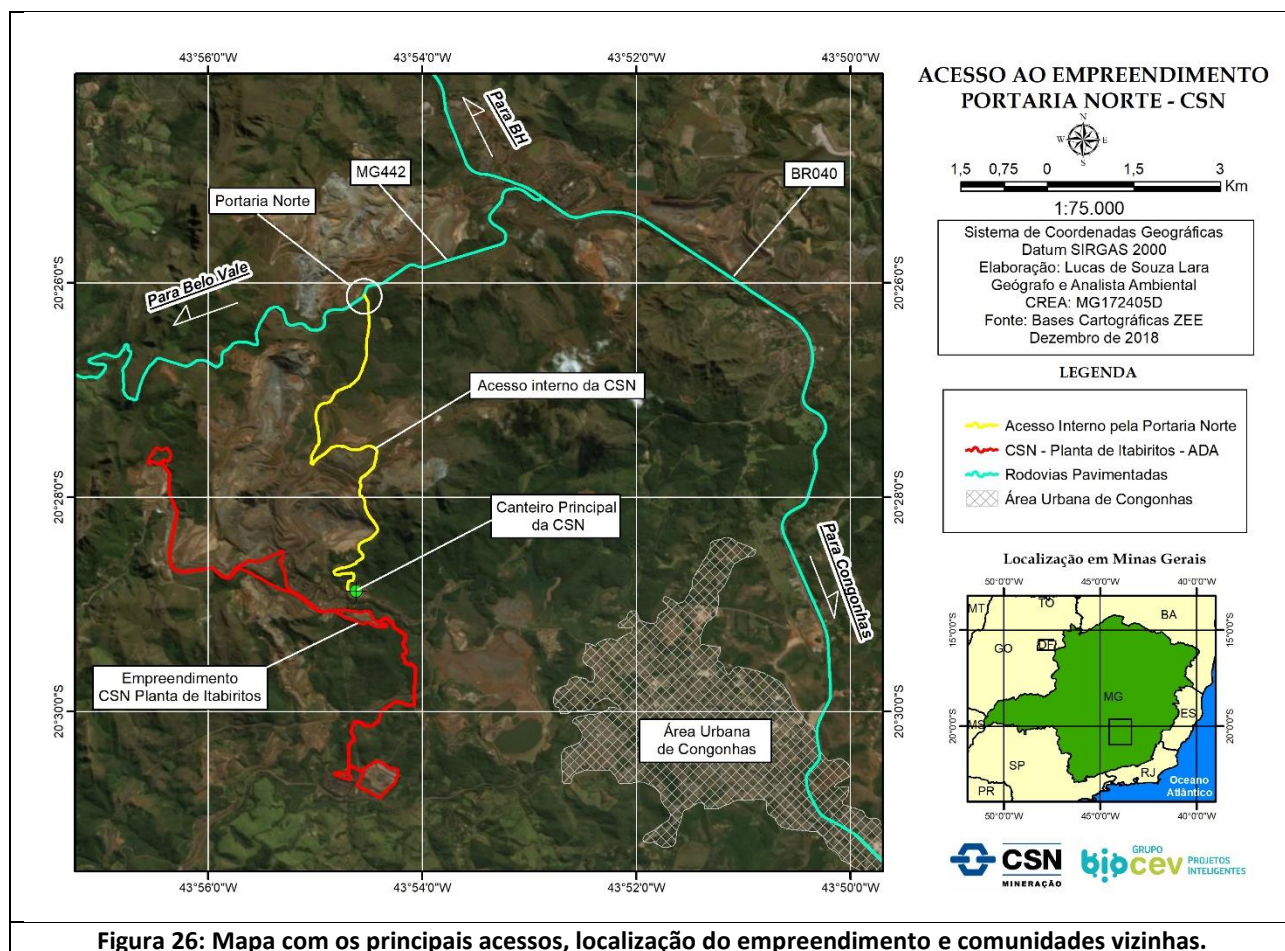


Figura 26: Mapa com os principais acessos, localização do empreendimento e comunidades vizinhas.

6.3.1.5 Canteiro de obras

Durante a fase de implantação do projeto, serão utilizadas as estruturas de canteiros de obra já existentes, com toda a infraestrutura já montada e pronta para utilização (Figura 27 e Figura 28). Este canteiro comportará todo o efetivo estimado no pico da implantação.

O canteiro de obras a ser disponibilizado foi construído em conformidade com a Norma Regulamentadora NR-18 do Ministério do Trabalho e Emprego, juntamente com a NR-7 e a NR-9 que determinam Programas referentes à Saúde Ocupacional e à Prevenção de Riscos Ambientais que, com a NR-18, se relacionam integralmente. Todas as atividades e serviços executados nos canteiros de obras deverão estar de acordo com o Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT.



Figura 27: Canteiro de obras já existentes na CSN Mineração, denominado atualmente Área 31.



Figura 28: Canteiro de obras já existentes na CSN Mineração, denominado atualmente Área 31.

O fornecimento de água para o canteiro será de responsabilidade da CSN Mineração, sendo esta originada de pontos de captação devidamente outorgados na Mina Casa de Pedra. A energia para atender a demanda do canteiro também será fornecida pela CSN Mineração.

Os efluentes gerados nos banheiros e vestiários serão tratados por meio de Estação de Tratamento de Efluente – ETE compacta e sistemas fossas filtro, enquanto nas áreas frentes de obra serão implantados banheiros químicos.

6.3.2 - Implantação

6.3.2.1 Supressão de vegetação

É prevista a limpeza de uma faixa de 20m de largura ao longo de todo o empreendimento, totalizando 7,09 ha de supressão. Todo o empreendimento possui uma área total de 86,1ha.

A vegetação a ser suprimida apresenta diferentes tipologias, variando desde floresta até pastagem. Essa variação determina a adoção de procedimentos específicos para cada caso, considerando os requisitos legais, locais e a diferença no volume de material lenhoso gerado. A atividade de supressão é composta por um grupo de atividades conforme segue:

- Broque manual – Utilizando foices ou facões para o abate da vegetação de pequeno porte (DAP < 10,00 cm) presente sub-bosque integral ou somente abertura de picadas a cada 10,00 metros;
- Broque mecanizado – Utilizando trator de esteira equipado com lâmina frontal para o abate das árvores com DAP < 30,00 cm presente no sub-bosque;
- Limpeza mecanizada do sub-bosque – Utilizando trator de esteira equipado com lâmina frontal, consistindo na remoção da vegetação com DAP entre 10,00 e 30,00 cm;
- Derrubada semimecanizada – com uso de motosserras, fazendo o abate e desgalhamento das árvores de grande porte (DAP > 30,00 cm);
- Repique da madeira - derrubada em lenha e toras, fazendo o traçamento de recorte de peças;
- Separação e empilhamento;
- Enleiramento final do material residual, afastamento e remoção do mesmo;
- Destocamento.

6.3.2.1.1 Fases da supressão

Será utilizado um sistema de unidades de supressão, onde a divisão e o dimensionamento ideal da área visam aperfeiçoar as atividades envolvidas no processo, sem gerar maiores impactos à fauna e flora local.

O dimensionamento das unidades de supressão tem como metas preservar a integridade física dos trabalhadores, minimizar a possibilidade de acidentes de trabalho, anular diversas situações de risco, reduzir os impactos causados sobre o meio biótico, diminuir a compactação do solo e a chance de atropelamento de animais silvestres.

As operações de afugentamento e resgate da fauna são favorecidas, pois a divisão do terreno em unidades distintas proporciona maior mobilidade e aumento do campo visual para as equipes responsáveis pelo resgate. Diminui o risco de incêndios, dificultando sua dispersão, facilitando sua localização e combate, além de possibilitar o controle de cada etapa que compõe a supressão vegetal, permitindo o dimensionamento das equipes e trazendo equilíbrio para a atividade como um todo.

A supressão vegetal será dividida em quatro fases, sendo que em cada unidade de supressão será realizada uma atividade distinta, de forma que todas as etapas da supressão vegetal ocorram simultaneamente, porém, em unidades de supressão diferentes, sem oferecer risco aos trabalhadores.

FASE I: Início da atividade de supressão vegetal através de broque manual com a abertura de picadas, utilizando foices e facões nos limites das unidades de supressão. Após a abertura de picadas será realizada

a atividade de afugentamento e resgate de fauna. Em seguida ocorrerá o broque mecanizado de todo o sub-bosque com o abate das árvores de DAP < 30,00 cm.

FASE II: Início da limpeza mecanizada, que consiste na retirada de todo o material proveniente do broque mecanizado para áreas de estocagem de resíduos finos.

FASE III: Após a retirada de galhos, troncos e vegetação herbácea, a equipe operadora de motosserras poderá iniciar a supressão de árvores de maior porte - com DAP superior a 30,00 cm.

FASE IV: Após o abate das árvores de maior porte e finalização da atividade dos operadores de motosserra, as toras serão retiradas das áreas de supressão vegetal e transportadas para os pátios de estocagem.

6.3.2.1.2 Pátio de estocagem de materiais de obra

Como o empreendimento será implantado em uma área industrial já existente, serão aproveitadas estruturas e áreas utilizadas em obras passadas para estoque de materiais e insumos de obra. A Figura 29 evidencia os dois pátios de estocagem que serão utilizados:

Pátio de Estocagem 1: Área = 36.000 m²

Pátio de Estocagem 2: Área = 6.000 m²



Figura 29: Pátios de estocagem de materiais da obra previstos para implantação do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

6.3.2.1.3 Agregados da construção civil

Os agregados de construção civil (areia, brita e pedra) virão de fornecedores devidamente licenciados para operar. Tendo em vista a reduzida produção de agregados de construção civil na região e considerando o elevado quantitativo de consumo previsto nas obras de implantação do empreendimento, prevê-se que a

maioria dos fornecedores deverão estar situados em outras regiões produtoras, possivelmente da região metropolitana de Belo Horizonte.

6.3.2.1.4 Terraplenagem

O Projeto de Terraplenagem será efetivado a partir dos elementos definidos no Projeto Geométrico e nas seções transversais obtidas através dos Estudos Topográficos. Os volumes de cortes e aterros, por sua vez, serão avaliados a partir das áreas definidas pelo lançamento das seções típicas das vias sobre as seções transversais de locação que representam o terreno natural. Estas áreas serão objeto de medições com utilização do sistema Topograph-SE e transcritas para as planilhas de cubação, onde serão efetuados os cálculos dos volumes finais. A sobra de material será depositada junto ao estéril da mina em áreas já licenciadas.

6.3.2.2 Uso de água e drenagem

Durante a fase de obra serão utilizados os sistemas existentes para fornecimento de água para abastecimentos das frentes de serviços e umectação de vias.

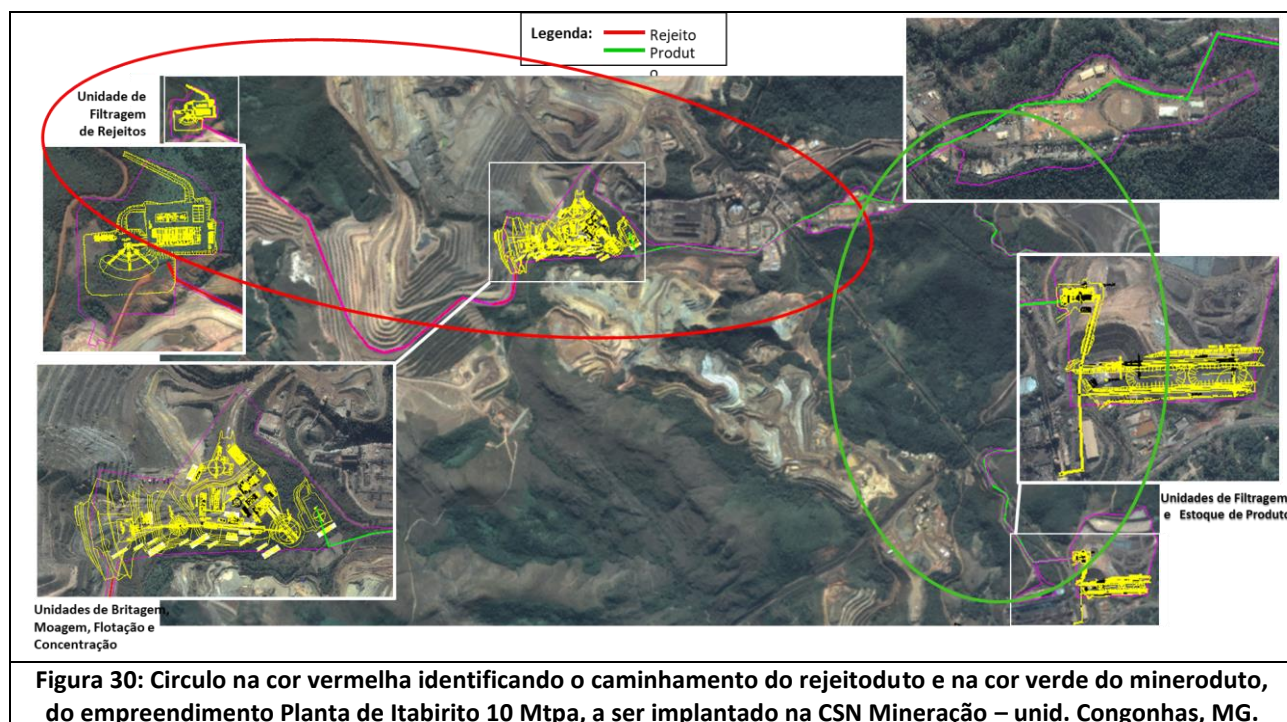
Para a fase operação é prevista a utilização de água nas instalações industriais e de apoio, para consumo humano e utilidades, assim como para umectação de vias para controle de emissão de particulados.

Para abastecimento do projeto, a água será proveniente do rebaixamento da Mina, já outorgado através da portaria de outorga 1200/2005, em revalidação através do processo IGAM nº 5619/2009.

6.3.2.3 Instalação do rejeitoduto e mineroduto

A instalação do rejeitoduto e mineroduto será por meio de suportes a serem fixados um pouco acima do nível do solo. A linha de tubulação do rejeitoduto sairá da Unidade de Flotação, Concentração, Remoagem e Espessamento, passando ao lado da Unidade de Britagem e Moagem, cuja locação em projeto será dentro da cava do Corpo Oeste. Desta unidade seu percurso será pela pilha de estéril Batateiro, chegando na Unidade de Filtragem de Rejeitos que será instalada em área situada ao lado da expansão da pilha de estéril, denominada de Fase 2A (Figura 30).

Quanto ao percurso do mineroduto, este sairá da Unidade de Flotação, Concentração, Remoagem e Espessamento, passando ao lado do mineroduto atual que faz a ligação entre a Planta Central e Área de Filtragem e Embarque em operação na mina Casa de Pedra.



6.3.2.4 Sinalização Interna de Segurança

Considerando que a Planta será implantada dentro das dependências da CSN Mineração, a maioria da sinalização de segurança do empreendimento se encontra implantada. Toda a sinalização necessária será devidamente instalada, seguindo os procedimentos e normas já praticadas pela empresa. Caso haja necessidade de algum tipo de sinalização especial ou diferente dos procedimentos adotados pela CSN, estas serão imediatamente providenciadas no decorrer das obras, porém, antes, de iniciar as atividades que motivaram novo tipo de sinalização. O Anexo II apresenta o Catálogo de Sinalização Industrial e de Trânsito da CSN Mineração.

6.3.2.5 Cronograma

Quadro 4: Cronograma da fase de instalação e operação do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

PROJETO PLANTA ITABIRITOS 10Mtpa	ANO 1				ANO 2			
ATIVIDADES	TRI 1	TRI 2	TRI 3	TRI 4	TRI 1	TRI 2	TRI 3	TRI 4
INSTALAÇÃO								
Supressão Vegetal, destoca e remoção serrapilheira								
Obras civis								
Montagem eletromecânica								
Montagem mineroduto e rejeitoduto								
Comissionamento								
Teste conjunto / Teste a frio (SEM CARGA)								
Teste quente (COM CARGA)								
Startup								

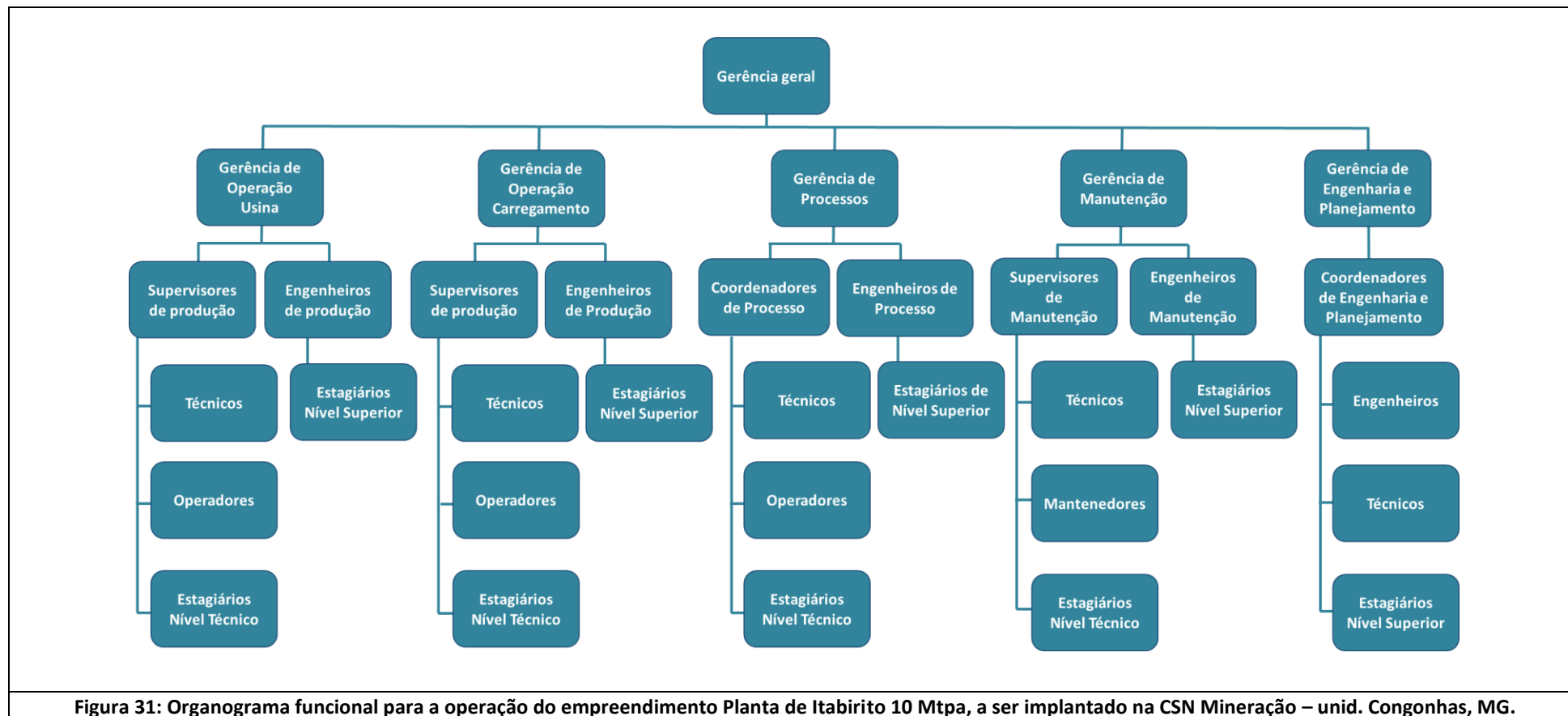
PROJETO PLANTA ITABIRITOS 10Mtpa	ANO 1				ANO 2			
ATIVIDADES	TRI 1	TRI 2	TRI 3	TRI 4	TRI 1	TRI 2	TRI 3	TRI 4
OPERAÇÃO								
Início da Operação / Operação assistida								

6.3.3 - Operação da Planta

A seguir são descritas as instalações, processo e rotas para a adequada operação da Planta de Itabirito para produção de 10 milhões de toneladas/ano de pellet feed.

6.3.3.1 Organograma

A Figura 31 apresenta o organograma funcional do empreendimento para a fase de Operação.

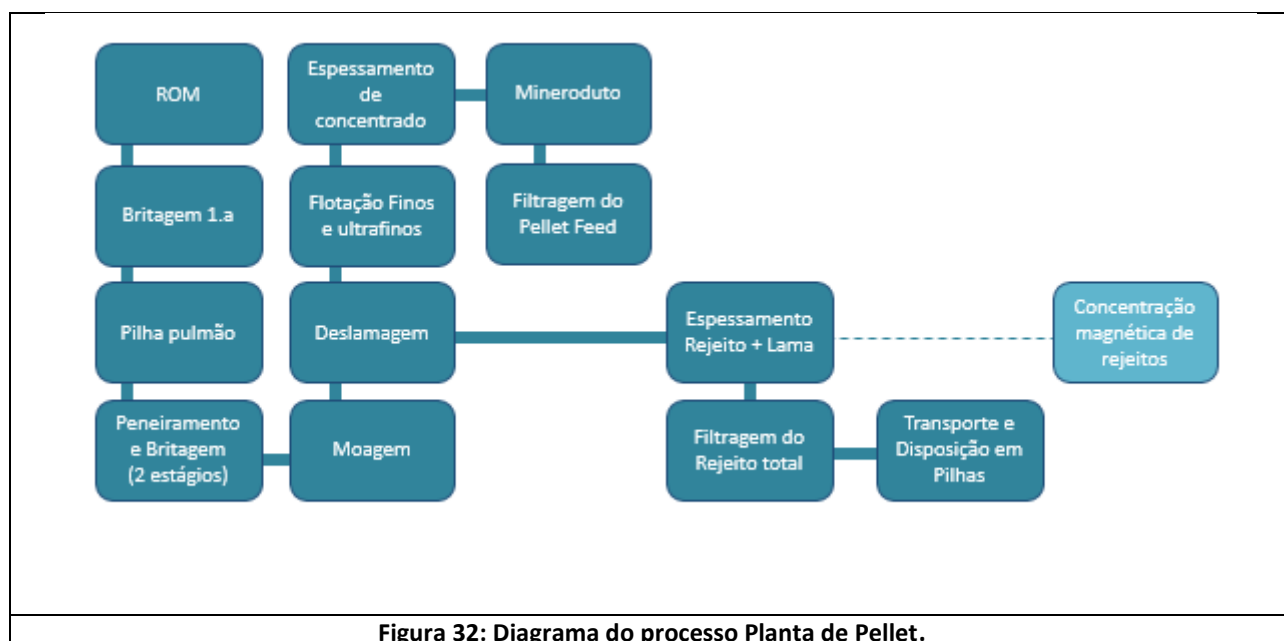


6.3.3.2 Instalações, Processo e Rotas

As operações básicas para o Projeto Planta de Itabirito 10 MTPA consistem em:

1. Britagem Primária;
2. Peneiramento;
3. Britagem Secundária;
4. Britagem Terciária;
5. Moagem Primária;
6. Concentração de Grossos;
7. Remoagem;
8. Concentração de Finos;
9. Espessamentos;
10. Filtragem de Produtos;
11. Filtragem de Rejeitos;
12. Pátio de Produtos;
13. Sistema de Reagentes.

O diagrama abaixo resume as principais etapas do processo da Planta Itabirito 10Mtpa (Figura 32), cujos detalhes são apresentados em seguida.



6.3.3.2.1 Britagem Primária (Área 20)

O minério proveniente da mina (ROM) será descarregado por caminhões (400 t de capacidade) no silo 20-ST-001.

Do silo, o minério será descarregado no alimentador de placa 20-AP-001 que despejará o material na grelha vibratória 20-GR-001. O material retido na grelha será descarregado no britador de mandíbulas 20-BR-00

onde será britado e descarregado no transportador de correias 20-TC-001. O passante da grelha será descarregado neste mesmo transportador de correia.

Do transportador 20-TC-001, o material seguirá para os transportadores 20-TC-002 e 20-TC-003 antes de alimentar a pilha pulmão da britagem primária, com volume útil de 12.600 m³ e autonomia útil de 7 horas.

A área contará com o rompedor de maticos 20-RM-001, ponte rolante 20-PR-001 e talha 20-TE-001 para a manutenção dos equipamentos.

6.3.3.2.2 Peneiramento, Britagem secundária e terciária (Área 25)

Peneiramento

Da pilha pulmão, o material será retomado através de três alimentadores de placas (25-AP-001 a 003) para alimentar o transportador de correia 25-TC-001. Deste transportador, o material será descarregado no transportador de correia 25-TC-002.

O transportador de correia 25-TC-002 irá receber também a carga circulante da britagem (produto das britagens secundária e terciária) e alimentará o transportador de correia 25-TC-003 que irá direcionar o minério para o silo de alimentação do peneiramento 25-SI-001.

Os alimentadores de placas (25-AL-001 a 004) irão alimentar as peneiras vibratórias do tipo banana (25-PN-001 a 004), com dois decks.

O material retido no 1º deck das peneiras (fração +45 mm) será descarregado no transportador de correia 25-TC-004, para alimentação da britagem secundária.

O material retido no 2º deck das peneiras (fração -45 mm +14 mm) será descarregado no transportador de correia 25-TC-005 para a alimentação da britagem terciária.

O material passante no 2º deck das peneiras (fração -14 mm) será direcionado para o transportador de correia 25-TC-006, que alimentará os transportadores 25-TC-007 e 008 para formação da pilha pulmão da moagem.

Britagem Secundária

O material retido no 1º deck do peneiramento proveniente do transportador de correia 25-TC-004 alimentará o silo da britagem secundária 25-SI-002. O material do silo será então retomado por meio dos alimentadores de correia 25-AL-005/006 para alimentar os britadores de cone 25-BR-001/002.

O produto britado, parte da carga circulante, retornará para o transportador de correia 25-TC-002.

Britagem Terciária

O material retido no 2º deck do peneiramento proveniente do transportador de correia 25-TC-005 alimentará o silo da britagem terciária 25-SI-003. O material do silo será retomado por meio dos alimentadores de correia 25-AL-007 a 009 para alimentar os britadores de cone 25-BR-003 a 005.

O produto britado retornará para o transportador de correia 25-TC-002 e, juntamente com o produto da britagem secundária, formará a carga circulante e retornará para a alimentação do peneiramento.

6.3.3.2.3 Moagem Primária (Área 30)

Da segunda pilha pulmão, o processo se dividirá em duas linhas operacionais independentes. Para isso o material será retomado então em dois túneis, através de três alimentadores de correia por túnel, 30-AL-001 a 003 e 004 a 006 para alimentar respectivamente os transportadores de correia 30-TC-001 e 002. Cada transportador de correia irá alimentar seu respectivo moinho de bolas, 30-MO-001/002 (18' x 27', 4.500 kW por moinho).

A descarga de cada moinho alimentará sua respectiva caixa, 30-CX-001 e 002 que será bombeada pelas bombas 30-BP-001/001R e 30-BP-002/002R para a alimentação da classificação da moagem. A classificação será feita pelos ciclones 30-CL-001 e 002 (bateria com 16 ciclones de 26"), cujo underflow retornará para a moagem. O overflow da classificação, produto da moagem, seguirá para as caixas 30-CX-003 e 004, de onde será bombeado pelas bombas 30-BP-003/003R e 30-BP-004/004R para alimentar a etapa de deslamagem.

6.3.3.2.4 Concentração (Área 35)

O produto da moagem, após bombeamento, alimentará as caixas de polpa 35-CX-001 e 002, de onde será bombeado para o primeiro estágio de deslamagem pelas bombas 35-BP-001/001R e 35-BP-002/002R.

O primeiro estágio da deslamagem será feito pelos ciclones 35-CI-001 a 004 (bateria com 12 ciclones de 15" cada), cujo overflow será direcionado para a alimentação da peneira de proteção 35-PN-001 e 002. Já o underflow seguirá para as caixas de polpa 35-CX-003 e 004, de onde será bombeado para o segundo estágio de deslamagem pelas bombas 35-BP-003/003R e 35-BP-004/004R.

O segundo estágio da deslamagem será feito pelos ciclones 35-CI-005 a 008 (bateria com 22 ciclones de 10" cada), cujo overflow será também direcionado para a alimentação da peneira de proteção 35-PN-001 e 002. Já o underflow seguirá para a alimentação da flotação de grossos.

O passante das peneiras de proteção 35-PN-001 e 002 seguirá para as caixas de polpa 35-CX-005 e 006, de onde será bombeado para o terceiro estágio de deslamagem pelas bombas 35-BP-005/005R e 35-BP-006/006R.

O terceiro estágio da deslamagem será feito pelos ciclones 35-CI-009 a 012 (bateria com 6 canisters de 26 ciclones de 4" cada), cujo overflow seguirá para o espessamento de rejeitos e lamas. Já o underflow seguirá para a alimentação da flotação de finos.

6.3.3.2.5 Flotação de grossos (Área 35)

A flotação de grossos ocorrerá em cinco etapas: Rougher, Cleaner, Recleaner, Scavenger do Rougher e Scavenger do Cleaner.

O material proveniente da etapa de deslamagem será primeiramente direcionado para os dois tanques condicionadores 35-TQ-001/002 (dotados de agitadores de polpa 35-AG-001/002). Está prevista a adição de amido e soda nos tanques.

Deste tanque, o material será descarregado por transbordo para as caixas 35-CX-007/008 (novas), onde haverá a adição de amina.

Após o condicionamento, o material será bombeado pelas bombas 35-BP-007/007R e 008/008R para a alimentação da flotação de grossos.

6.3.3.2.6 Etapa Rougher

As quatro células de flotação 35-CF-001 a 004 receberão a polpa proveniente dos tanques condicionadores, do rejeito da etapa Recleaner e do concentrado da etapa Scavenger do Cleaner (carga circulante).

O material afundado nas células (concentrado) seguirá para a alimentação das células da etapa Cleaner.

O material flotado nas células (rejeito) seguirá para a alimentação das células da etapa Scavenger do Rougher.

6.3.3.2.7 Etapa Cleaner

A etapa Cleaner será feita pelas 35-CF-005 a 008, alimentadas pelo concentrado da etapa Rougher.

O material afundado da etapa Cleaner (concentrado) seguirá para as células de flotação da etapa Recleaner.

O material flotado da etapa Cleaner (rejeito) seguirá por gravidade para a etapa Scavenger do Cleaner.

6.3.3.2.8 Etapa Recleaner

A etapa Recleaner será feita pelas 35-CF-009 e 010 alimentadas pelo concentrado da etapa Cleaner.

O material flotado da etapa Recleaner (rejeito) seguirá por gravidade para as caixas 35-CX-009 e 010 onde se juntará ao concentrado da etapa Cleaner e será bombeado pelas bombas 35-BP-009/009R e 010/010R para as células de flotação da etapa Rougher.

O concentrado Recleaner será amostrado pelos amostradores 35-AM-001/002 e seguirá para as caixas 25-CX-013/014, de onde será bombeado pelas bombas 35-BP-013/013R e 014/014R para alimentação da pré-classificação da Remoagem.

6.3.3.2.9 Etapa Scavenger do Rougher

A etapa Scavenger do Rougher será feita pelas 35-CF-011 a 014 e alimentadas pelo rejeito da etapa Rougher.

O material flotado da etapa Scavenger do Rougher (rejeito) seguirá para as caixas 35-CX-011/012, onde se juntará ao rejeito da etapa Scavenger do Cleaner e será bombeado para o espessador de rejeito + lamas pelas bombas 35-BP-011/011R e 012/012R. Nas tubulações de recalque destes bombeamentos estão previstos pontos de amostragem por meio de amostrador primário tipo estático tubular seguido de amostrador tipo Vezin (35-AM-003/004).

O material afundado da etapa Scavenger do Rougher (concentrado) seguirá para a etapa Scavenger do Cleaner.

6.3.3.2.10 Etapa Scavenger do Cleaner

A etapa Scavenger do Cleaner será alimentada pelo rejeito da etapa Cleaner e pelo concentrado da etapa Scavenger do Rougher.

O material flotado da etapa Scavenger do Cleaner (rejeito) seguirá por gravidade para as caixas 35-CX-011/012, onde se juntará ao rejeito da etapa Scavenger do Rougher e será bombeado para o espessador de rejeito + lamas.

O material afundado da etapa Scavenger do Cleaner (concentrado) seguirá por gravidade para as caixas 35-CX-009/10 onde se juntará ao rejeito da etapa Recleaner e será bombeado de volta para as células de flotação da etapa Rougher.

6.3.3.2.11 REMOAGEM (ÁREA 35)

O concentrado Recleaner, após bombeamento, alimentará a pré-classificação da Remoagem, a ser feita pelos ciclones 35-CI-013/014 (bateria com 8 ciclones de 10”), cujo underflow alimentará a remoagem e o overflow se juntará à descarga dos moinhos.

A remoagem será feita nos dois moinhos de bolas 35-MO-003/004 (21' x 36', 2x4.200 kW por moinho). A descarga dos moinhos alimentará as caixas de polpa 35-CX-015/016 de onde será bombeado pelas bombas 35-BP-015/015R e 35-BP-016/016R para a classificação da remoagem.

A classificação será feita nos ciclones 35-CI-015/016 (bateria com 16 ciclones de 10” cada), cujo underflow retornará à moagem e o overflow seguirá para a flotação de finos.

6.3.3.2.12 Flotação de finos (Área 35)

A etapa da flotação de finos ocorrerá em 4 etapas: Rougher, Cleaner, Scavenger e Recleaner. Os finos naturais (3º estágio da deslamagem) passarão pelas etapas Rougher, Cleaner, Scavenger e Recleaner, enquanto os finos remóidos (produto da remoagem) passarão apenas pela Recleaner.

O underflow do 3º estágio da deslamagem será direcionado para os tanques condicionadores 35-TQ-003/004 (com agitador de polpa 35-AG-003/004). Está prevista a adição de soda e amido nos tanques.

Destes tanques, o material será descarregado por transbordo nos tanques 35-TQ-005/006 (com agitador de polpa 35-AG-005/006) onde haverá a adição de amina. Os tanques de polpa 35-TQ-005/006 receberão também a carga circulante – rejeito Cleaner e Recleaner e concentrado Scavenger.

Após o condicionamento, o material será bombeado pelas bombas 35-BP-017/017R e 35-BP-018/018R para a alimentação da flotação.

6.3.3.2.13 Etapa Rougher

A etapa Rougher será feita pelas colunas 35-CF-019 a 024.

O material afundado nas colunas (concentrado) será recolhido em duas caixas 35-CX-017/018 e será bombeado para a alimentação da etapa Cleaner pelas bombas 35-BP-019/019R e 35-BP-020/020R. Está prevista a adição eventual de amina nas caixas de recebimento do concentrado Rougher.

O material flotado nas colunas (rejeito) seguirá por gravidade para a alimentação das colunas 35-CF-027 a 030 da etapa Scavenger.

6.3.3.2.14 Etapa Cleaner

A etapa Cleaner será feita pelas colunas 35-CF-025/026.

O material afundado nas colunas (concentrado) seguirá por gravidade para o condicionamento dos finos remóidos, tanques 35-TQ-007/008 (com os agitadores 35-AG-007/008) onde se juntará com o produto da remoagem (overflow dos hidrociclones 35-CI-015/016).

O material flotado nas colunas (rejeito) retornará para os tanques de polpa 35-TQ-05/06 onde se juntará com concentrado da etapa Scavenger e com o rejeito da etapa Recleaner.

6.3.3.2.15 Etapa Scavenger

A etapa Scavenger será feita pelas colunas 35-CF-027 a 030.

O material afundado nas colunas (concentrado) será recolhido nas caixas 35-CX-019/020 e será bombeado pelas bombas 35-BP-021/021R e 35-BP-022/022R de volta à alimentação da flotação.

O material flotado nas colunas (rejeito) seguirá para o espessamento de rejeito + lamas 40-ES-003/004 (novo).

Nas tubulações de transferência do rejeito, estão previstos pontos de amostragem por meio de amostrador de amostrador tipo Vezin (35-AM-005/006).

6.3.3.2.16 Etapa Recleaner

A etapa Recleaner será feita pelas colunas 35-CF-031 a 038.

Dos tanques condicionadores 35-TQ-007/008, o material será descarregado por transbordo para as caixas 35-CX-021/022. Está previsto a adição de amido e soda nos tanques. E amina após o transbordo.

Das caixas, o material será bombeado pelas bombas 35-BP-023/023R e 35-BP-024/024R para a alimentação das colunas 35-CF-031 a 038.

O material afundado nas colunas (concentrado) será recolhido nas caixas 35-CX-023/024 e será bombeado pelas bombas 35-BP-025/025R e 35-BP-026/026R para o espessador de concentrado (40-ES-001/002).

Nas tubulações de transferência do concentrado, estão previstos pontos de amostragem por meio de amostrador primário tipo estático tubular seguido de amostrador tipo Vezin (35-AM-007/008).

O material flotado nas colunas (rejeito) retornará para a alimentação da etapa Rougher.

6.3.3.2.17 Espessamentos (Área 40)

Espessamento de Concentrado

O concentrado da etapa Recleaner da flotação em colunas será direcionado para a caixa de polpa de alimentação do espessador de concentrado 40-CX-001.

Da caixa, a polpa seguirá para os espessadores de concentrado 40-ES-001/002 ($\varnothing=33$ m).

O overflow do espessador de concentrado será encaminhado por gravidade para o reservatório de distribuição de água recuperada 65-RU-002.

O underflow do espessador de concentrado será bombeado pelas bombas 40-BP-001/001 e 40-BP-002/002R para a alimentação da filtragem de produtos.

Está prevista a adição de CO₂ nas tubulações de transferência.

Espessamento de rejeito + lamas

A alimentação do espessador de rejeito será composta pelo overflow do terceiro estágio da deslamagem, rejeito fino da etapa Scavenger (flotação em colunas) e rejeito grosso da etapa Scavenger (flotação de grossos).

Toda a polpa de alimentação será recolhida na caixa 40-CX-002. Da caixa, o material será descarregado nos espessadores de rejeitos 40-ES-003 ($\varnothing=60$ m).

O overflow do espessador de rejeito será encaminhado por gravidade para o reservatório de distribuição de água recuperada 65-RU-001.

O underflow do espessador será bombeado pelas bombas 40-BP-003/003R para um tanque de recolhimento de polpa 40-TQ-001, dotado de agitador de polpa 40-AG-001. Deste tanque, a polpa será bombeada pelas bombas de carga 40-BP-004/004R para alimentar as bombas de deslocamento positivo 40-BP-006 a 008, as quais serão responsáveis por transferir o material para a área de filtragem de rejeitos e lamas.

6.3.3.2.18 Filtragem de produtos (Área 45)

A alimentação da filtragem de produtos será realizada pelo underflow dos espessadores de concentrado.

Primeiramente, o fluxo de alimentação da filtragem passará por um peneiramento de proteção através das peneiras de 45-PN-001/002 para retirada de eventuais materiais grosseiros que possam danificar as placas cerâmicas. O passante das peneiras será descarregado nos tanques de alimentação da filtragem de produtos (45-TQ-001/002). O retido nas peneiras será descartado em caçamba para posterior descarte.

Os tanques de alimentação da filtragem de concentrado 45-TQ-001/002 serão dotados de agitadores de polpa 45-AG-001/002.

Dos tanques, a polpa será bombeada pelas bombas de polpa 45-BP-001/ e 45-BP-002/002R para dois distribuidores 45-DI-001/002, os quais irão alimentar quatro filtros de discos de placa cerâmica cada, 45-FD-001 a 008.

O transbordo e o dreno dos filtros serão recolhidos pelo tanque 45-TQ-003 de onde serão bombeados pelas bombas 45-BP-003/003R) e 45-BP-004/004R para os tanques de alimentação da filtração (45-TQ-001/002).

O recolhimento da torta filtrada será realizado pelo transportador de correia 45-TC-001 que encaminhará o material para a área de empilhamento (Área 50).

O vácuo principal dos filtros cerâmicos é gerado pelo princípio da capilaridade, porém fornecidas oito pequenas bombas de vácuo 45-BV-001 a 008 para auxiliar o sistema. O resfriamento da selagem das bombas de vácuo será em circuito aberto, com a água quente retornando ao filtrado.

O sistema de extração de filtrado será feito através de bombas de filtrado. Cada filtro terá um vaso separador 45-VS-001 a 008. Cada vaso será dotado de uma bomba de filtrado 45-BA-001 a 008. O filtrado será então recolhido no tanque 45-TQ-005 onde estarão posicionadas duas bombas verticais 45-BP-005/005R que irão bombear o filtrado juntamente com a água quente de selagem das bombas de vácuo para reutilização como água de processo.

6.3.3.2.19 Filtração de Rejeitos (Área 55)

A alimentação da filtração de rejeito será composta pelo underflow dos espessadores de rejeitos e lama.

O fluxo proveniente do espessamento será direcionado para o tanque de polpa 55-TQ-001, dotado de agitador de polpa 55-AG-001.

Do tanque, a polpa será bombeada pelas bombas de alta pressão 55-BP-001 a 010 e 55-BP-001R a 005. Estas bombas farão parte do fornecimento dos filtros prensa.

O filtrado será recolhido e direcionado para o tanque 55-TQ-002. Deste tanque, ele será bombeado pelas bombas 55-BA-001/001R para o reservatório de água de processo 65-RU-001, próximo à moagem.

Os transportadores de correia 55-TC-001 a 010, um por filtro, irão recolher a torta filtrada de cada filtro e alimentar o transportador de correia 55-TC-011 que encaminhará o material para a pilha de rejeito, passando por amostragem no amostrador do tipo vai e vem 55-AM-001 (novo).

6.3.3.2.20 Patio de Produtos (Área 50)

O transportador de correia 50-TC-001 receberá a torta filtrada proveniente da filtração de produtos. Deste transportador, a torta filtrada será transferida para o transportador de correia 50-TC-002, o qual irá descarregá-la no transportador 50-TC-003, que finalmente alimentará o carro desviador de fluxo 50-DV-001. Do desviador, o material seguirá para a empilhadeira 50-EM-001 que formará duas pilhas de 60.000 m³ de capacidade. As retomadoras 50-RT-001/002 serão responsáveis por retomar as pilhas e direcionar o material para o sistema de transportadores de correia 50-TC-004/005/006 que irão transferir o produto final para o sistema de carregamento de vagões existente.

Eventualmente, o carro desviador de fluxo descarregará o produto final no sistema de transportadores de correia 50-TC-004/005/006 que direcionará o material para o sistema de carregamento de vagões existentes.

6.3.3.2.21 Reagentes (área 60)

A área dos reagentes estará subdividida em cinco áreas: área de preparação de amido, área de preparação de soda, área de preparação de amina, área de CO₂ e área de preparação de floculante.

Todos os equipamentos que irão compor os sistemas de reagentes serão adquiridos novos.

6.3.3.2.22 Amido

O amido será recebido em caminhões e descarregado através de sistema de transporte pneumático (60-ST-001), adquirido como pacote, provido de sistema de transporte pneumático, filtro de mangas, compressor, filtro de mangas ciclônico e alimentador rotativo. Está previsto um sistema alternativo de descarregamento, composto de moega, exaustor e alimentador rotativo.

O sistema de transporte pneumático irá descarregar o amido em um silo de estocagem de amido (60-SI-001, com 550 m³ de capacidade), de onde ele será retomado através de balança dosadora (60-BL-001) para preparação no tanque de preparação (60-TQ-001).

No tanque 60-TQ-001 (volume útil de 60 m³, dotado de agitador de reagente 60-AG-001), o amido será diluído a uma concentração de 10% em peso com a adição de água.

Deste tanque, o amido diluído será bombeado através das bombas parafuso 60-BQ-001/001R (uma operacional e uma reserva) para o tanque de gelatinização (60-TQ-002, volume útil de 100 m³, dotado de agitador de reagentes 60-AG-002).

No tanque 60-TQ-002 será adicionada uma dosagem de soda para o processo de gelatinização do amido e água para diluição do amido em 8,8%.

Do tanque 60-TQ-002, o amido gelatinizado será transferido pelas bombas parafuso 60-BQ-002/002R para o tanque de distribuição de amido (60-TQ-003, volume útil de 100 m³, dotado de agitador de reagente 60-AG-003). Neste tanque haverá a diluição do amido a uma concentração de 5,0% em peso.

A distribuição de amido será realizada através das bombas parafuso 60-BQ-003/003R (uma operacional e uma reserva), responsáveis por levar o amido aos tanques condicionadores da flotação de grossos (35-TQ-001/002), flotação de finos naturais (35-TQ-003/004) e flotação de finos remuídos (35-TQ-007/008).

A bomba de reagente vertical 60-BQ-017 será responsável por retornar a drenagem da área de amido para o tanque 60-TQ-001.

6.3.3.2.23 Soda

A soda será recebida através de caminhão com capacidade de 30,0 m³ em uma concentração de 50%.

As bombas 60-BQ-004/005 serão responsáveis por descarregar a soda do caminhão para os tanques de recebimento (60-TQ-004/005, volume útil de 110 m³ cada).

Dos tanques de recebimento, a soda será encaminhada através das bombas parafuso 60-BQ-005/005R para o tanque de diluição e distribuição (60-TQ-006, volume útil de 19,5 m³, dotado de agitador de reagente 60-AG-006).

No tanque 60-TQ-006 será adicionada água para que a soda seja diluída a uma concentração de 15% em peso.

Deste tanque, a soda será bombeada pelas bombas parafuso 60-BQ-006/006R para a gelatinização do amido e pelas bombas 60-BQ-007/007R para correção do pH nos tanques condicionadores da flotação de grossos (35-TQ-001/002), da flotação de finos naturais (35-TQ-005/006) e da flotação de finos remoídos (35-TQ-007/008).

A drenagem da área de preparação da soda será recirculada para o tanque 60-TQ-006 através da bomba de reagente vertical 60-BQ-008.

6.3.3.2.24 *Amina*

O recebimento da amina será através de caminhão com capacidade de 30,0 m³.

A bomba centrífuga 60-BQ-009 será responsável por transferir a amina para o tanque de recebimento (60-TQ-007, volume útil de 115 m³).

Deste tanque, a amina será encaminhada através das bombas parafuso 60-BQ-010/010R para os tanques de diluição (60-TQ-008/009, volume útil de 30,0 m³ cada, dotados de agitadores de reagente 60-AG-008/009). Haverá a adição de água nos tanques 60-TQ-008/009 para a diluição da amina a 5,0% em peso.

Do tanque de diluição, a amina será encaminhada para os tanques de distribuição (60-TQ-010/011, volume útil de 30 m³ cada), de onde será bombeada pelas bombas parafuso 60-BQ-011/011R para as calhas dos tanques condicionadores da flotação de grossos (35-TQ-001/002), da flotação de finos naturais (35-TQ-005/006) e da flotação de finos remoídos (35-TQ-007/008).

A bomba de reagente vertical 60-BQ-012 será responsável por recircular a drenagem da área de preparação de amina no tanque 60-TQ-007.

6.3.3.2.25 *CO₂*

O CO₂ será recebido através de transporte de terceiros e descarregado em dois tanques de armazenamento (60-TQ-012/013, capacidade de 16,0 t cada tanque). Dos tanques, o CO₂ será direcionado para o vaporizador 60-VZ-001 (novo) que irá encaminhá-lo para a tubulação de underflow do espessador de concentrado.

6.3.3.2.26 *Floculante*

O floculante será recebido em forma de bags de 25 kg cada, que serão estocados em um galpão de estocagem, com autonomia de 15 dias e capacidade de 525 bags.

Os bags serão descarregados através de sistema de descarregamento no silo de dosagem (60-SI-002, capacidade de 0,4 m³). A rosca dosadora (60-TR-001) será responsável por dosar a quantidade necessária de floculante no tanque de preparação de floculante (60-TQ-014, volume útil 40,0 m³, dotado de agitador de reagente AG-60-AG-014).

No tanque de preparação de floculante, será adicionada água para diluição de floculante a 0,1% em peso.

Do tanque de preparação, o floculante diluído será bombeado através das bombas parafuso 60-BQ-013/013R para o tanque de distribuição (60-TQ-015, volume útil de 100,0 m³).

A distribuição de floculante para o espessador de concentrado será realizada pelas bombas parafusos 60-BQ-014/014R, passando por um misturador de linha (60-MI-001) no qual será adicionada água de diluição de floculante a 0,01%.

A distribuição de floculante para o espessador de rejeitos será realizada pelas bombas parafusos 60-BQ-015/015R, passando por um misturador de linha (60-MI-002) no qual será adicionada água de diluição de floculante a 0,01%.

A bomba de reagente vertical 60-BQ-016 será responsável por recircular a drenagem da área de preparação de floculante no tanque 60-TQ-014.

SISTEMA DE ÁGUA (ÁREA 65)

O sistema de água recuperada será composto por 2 reservatórios responsáveis por receber a água recuperada das filtragens de rejeitos e concentrado e dos espessamentos de rejeito e lama e de concentrado. Haverá ainda um reservatório responsável por receber a água bruta advinda da captação de água bruta.

O fluxo de filtrado de rejeitos será encaminhado para os reservatórios metálicos de água localizados no platô da moagem (65-RU-002, com capacidade de 2.000 m³ cada). Destes reservatórios, as bombas de água 65-BA-009 a 011 e 65-BA-009R/011R, serão responsáveis por distribuir água para:

Make up das caixas de polpa e água de serviço;

Água para a classificação da moagem.

O make up destes reservatórios será através das bombas de água 65-BA-007/008 e 65-BA-008R, que irão bombear do reservatório 65-RU-001 a água necessária.

O overflow do espessador de rejeitos e lamas será encaminhado para o reservatório de concreto de água localizado no platô do espessamento de rejeitos e lamas (65-RU-001, com capacidade de 5.000 m³). Deste reservatório, as bombas de água 65-BA-001 a 006 e 65-BA-002R/004R/006R, serão responsáveis por distribuir água para:

Make up das caixas de polpa e água de serviço;

Água para a etapa de deslamagem;

Água de diluição de floculante;

Água para a etapa de flotação de grossos;

Água para a etapa de remoagem.

O overflow do espessador de concentrado será encaminhado para o reservatório de concreto de água localizado no platô do espessamento de concentrado (65-RU-002, com capacidade de 200 m³). Deste reservatório haverá a transferência de água por transbordo para o reservatório 65-RU-001.

A água bruta vinda da captação será recolhida no reservatório 65-RU-005, com capacidade aproximada de 3.000 m³. Neste reservatório está previsto uma reserva de incêndio conforme norma. As bombas 65-BA-016 a 018 serão dedicadas ao combate de incêndio. As outras tomadas de água serão feitas em elevação acima desse nível mínimo.

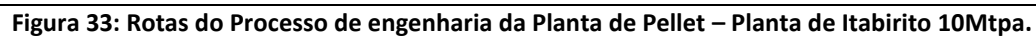
A distribuição de água nova será realizada prioritariamente para as aplicações que necessitam de água com melhor qualidade. Do reservatório 65-RU-005, a água nova será bombeada para as seguintes aplicações:

Bombas 65-BA-013/013R: água para selagem de alta pressão;

Bombas 65-BA-014/014R: água para selagem de baixa pressão;

Bombas 65-BA-015/015R: água para preparação de reagente, reposição das torres de resfriamento e abastecimento da ETA.

Por transbordo, haverá distribuição de água bruta deste reservatório para reposição dos reservatórios 65-RU-001/002. As imagens a seguir ilustram com detalhes todos os processos descritos acima (Figura 33).



6.3.3.3 Pilhas de rejeito

O rejeito proveniente da Planta de Itabirito será disposto de forma compartilhada, onde rejeitos desaguados e estéreis irão para a Pilha do Batateiro 3A que se encontra em licenciamento na SUPPRI – Superintendência de Projetos Prioritários através do processo COPAM 00103/1981/092/2018 e futura expansão a ser licenciada, denominada de Pilha do Batateiro Fase 4.

O projeto da Pilha do Batateiro Fase 3A prevê uma estrutura com altura máxima de 310 m, taludes com inclinação de 2,0H:1,0V, altura de bancos de 10 m e bermas com largura mínima de 8,0 m. A geometria da pilha possui um volume total de 80Mm³, sendo que a previsão é de armazenar cerca de 41,6 Mm³ de estéril e 38,4 Mm³ de rejeito seco (desaguado ou filtrado), considerando a proporção de 52% e 48%, respectivamente.

O Quadro 5 a seguir apresenta as características gerais da Pilha do Batateiro Fase 3A.

Quadro 5: Características gerais da Pilha.

Volume Total	80,0 x 10 ⁶ m ³
Elevação da última plataforma	1420 m
Altura máxima	310 m
Largura dos acessos	30,0 m
Largura das bermas	8,0 m
Altura máxima entre bermas	10,0 m
Inclinação do talude entre bermas	2,0 H / 1V (26,6°)
Inclinação geral da pilha	15°
Área total do espaldar	133 ha
Área da bacia de contribuição (CP1+CP2)¹	312,8 ha

A disposição compartilhada ocorrerá da seguinte forma: a pilha será feita de forma ascendente, sendo que o material de estéril deve ser disposto nos limites da pilha, formando um cordão com face externa final com talude 2,0H:1,0V. Os rejeitos desaguados/filtrados serão dispostos dentro do cordão de estéril, com controle de compactação, em camadas de até 50 cm e compactidade relativa de 60%. Devem ser implantados a cada banco tapetes drenantes intermediários na base cada cordão de estéril, visando facilitar a drenagem no interior da pilha. A Figura 34 apresenta o detalhe construtivo da disposição compartilhada de estéril e rejeito.

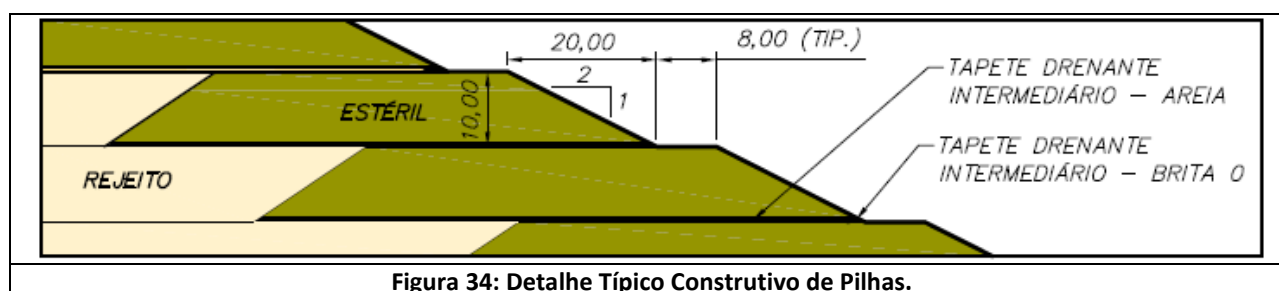


Figura 34: Detalhe Típico Construtivo de Pilhas.

6.3.3.4 Sistema de aspersão

As pilhas de produto contarão com um sistema de aspersão já utilizado pela CSN Mineração. As imagens a seguir (Figura 35 e Figura 36) a seguir ilustram este sistema em atividade na área de homogeneização.



Figura 35: Funcionamento do sistema de aspersão em pilhas de produto da CSN Mineração.



Figura 36: Funcionamento do sistema de aspersão em pilhas de produto da CSN Mineração.

6.3.3.5 Sistema de drenagem

O Projeto Básico de Drenagem para a planta industrial será desenvolvido de forma a elaborar o dimensionamento hidráulico, o estabelecimento das condições estruturais e os posicionamentos dos diversos dispositivos constituintes do sistema de drenagem da área.

Em função da característica do layout da planta industrial, onde ocorrem inclusive áreas de estocagem de minério de ferro sujeito a carreamento de materiais finos pelos escoamentos das águas pluviais, o sistema de drenagem será constituído basicamente de sarjetas, canais e/ou canaletas a céu aberto, evitando-se a

utilização de redes tubulares subterrâneas. Tais estruturas objetivam facilitar os trabalhos de manutenção do sistema em caso de entupimento, ruptura ou colapso dos dispositivos de condução das águas.

Os canais ou canaletas a serem utilizados no sistema terão forma trapezoidal ou retangular com revestimento em concreto armado. As sarjetas serão triangulares de concreto no padrão DNIT. Já para a drenagem de fundo de grota são previstos bueiros tubulares de concreto ou galerias celulares de concreto.

Os efluentes serão captados sob as pilhas através de um sistema de drenos do tipo espinha de peixe e estes fluxos contaminados serão direcionados para tanques de decantação. Nestes, e após decantadas as partículas contaminantes, as águas isentas de partículas serão direcionadas para as calhas naturais de drenagem.

Durante a fase de instalação serão projetados sumps nas áreas industriais, cujos detalhes são descritos a seguir.

Área da Moagem: Os efluentes da moagem serão descarregados no sump e conduzidos para os moinhos primários através da bomba de poço.

Área da Deslamagem: A drenagem da área será feita através de caixa de bomba, com o retorno do material sendo direcionado aos tanques do processo.

Área dos Espessadores: A drenagem dessa área será feita pelos sumps da área, onde o material coletado será bombeado de volta aos espessadores.

Área das Filtragens: Está previsto um sump para drenagem do concentrado. Este sump encaminhará o material de volta aos tanques através de bomba de poço, tendo como alternativa encaminhar o material para os tanques do processo.

Área das Flotações: Os fluxos provenientes da drenagem dos tanques serão enviados para os sumps de suas respectivas flotações. O sump para a flotação de finos moídos coletará o material drenado, que será transferido por bomba de poço para o tanque pulmão, retornando ao processo. O sump para a flotação de ultrafinos, por sua vez, coletará o material drenado, que será transferido por bomba de poço para o tanque pulmão retornando ao processo. Por fim, e para a flotação de finos remoídos será utilizado um sump que coletará o material drenado e enviará através de bomba de poço para um tanque, retornando ao respectivo processo.

Área da Planta de Reagentes: A drenagem da amina será direcionada para uma canaleta que também receberá a drenagem de soda. Esse material deverá ser enviado a uma estação de tratamento para que possa ser neutralizado antes de ser descartado. A drenagem da soda será, então, direcionada para uma canaleta que também receberá a drenagem de amina. Esse material deverá ser enviado a uma estação de tratamento para que possa ser neutralizado antes de ser descartado.

Área da Separação Magnética: A drenagem dos tanques e caixas deverá ser direcionada para um sump. Uma bomba de poço (submersível), será prevista neste sump com a finalidade de recircular a polpa drenada para o tanque do processo ou para o espessador de lamas.

Vale ressaltar que o projeto não prevê a instalação de oficinas e postos de abastecimentos novos, não sendo necessário prever sistema de drenagem para essas unidades. As águas de chuva, por sua vez, serão conduzidas por canaletas de drenagem aos sumps específicos para retirada de particulados.

6.3.3.6 Posto de combustíveis

Durante a fase de implantação da planta, será de responsabilidade das contratadas fornecer os combustíveis para a frota envolvida nas atividades, através de caminhão comboio (Figura 37).

Para a operação da planta, não será prevista a construção de novo posto. A instalação já existente será suficiente para suprir a demanda de operação. O Posto existente já está apto a operar conforme legislação vigente, contendo todos os sistemas de drenagem, SAO, contenções, Sistemas de Proteção e Combate a Incêndio.



Figura 37: Posto de combustível já existente e em operação na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

6.3.3.7 Distribuição de energia

O suprimento de energia para a obra e para operação será através da subestação existente, com previsão de consumo de 50MW/h.

A Subestação Principal de Casa de Pedra (SE-36) é alimentada pela concessionária local, em 138kV, trifásico, 60Hz cabo 336,4MCM, via linha de transmissão oriunda de Itabirito/MG.

Distribuição primária: A distribuição primária será feita a partir da subestação principal para as subestações secundárias em nível de tensão conforme especificado: 13,8kV, trifásico, 60Hz.

Este sistema de distribuição primário alimentará os centros de cargas de cada área de processo ou transformadores instalados em postes para distribuição secundária. A alimentação dos centros de cargas poderá ser através de linha de distribuição aérea ou através de condutores isolados em redes subterrâneas.

As linhas aéreas serão aplicadas onde não existam interferências com instalações ou equipamentos. Nas áreas em que ocorram interferências ou representem riscos as operações do processo ou segurança pessoal, serão utilizados condutores isolados.

Distribuição secundária: A distribuição secundária deverá partir das Subestações Secundárias para alimentação das áreas industriais de cargas, como alimentação de acionamentos elétricos, cargas de

utilidades, transformadores de controle e de iluminação, etc. Esta distribuição será através de condutores isolados em eletrodutos, canaletas e bandejas.

6.3.3.8 Geração de resíduos, sedimentos, efluentes e emissões atmosféricas

Efluentes Pluviais: Além da alteração da estrutura do solo, as atividades de desmatamento e terraplenagem para implantação da Planta de Itabirito e das estruturas componentes do sistema de adução de água e distribuição de minério e rejeito também poderão ser responsáveis pela instalação de processos erosivos gerados pelas águas da chuva, devido, principalmente, à exposição do material desagregado e dos substratos inferiores dos terrenos, podendo comprometer a qualidade da água em função do aporte de sedimentos para os córregos a jusante.

A implantação das unidades de Britagem, Moagem, flotação, concentração, remoagem e espessamento se dará em áreas cuja drenagem final já se encontra direcionada para a barragem Casa de Pedra. Com relação à unidade de filtragem de rejeitos, situada ao lado da Pilha do Batateiro Fase 3A, o lançamento final da drenagem será para *sumps* e posteriormente para o dique do Esmeril IV. Já para a unidade de Filtragem de Produto, Estocagem e Embarque, esta será realizada em área cuja drenagem encontra-se, atualmente, direcionada para as baias de sedimentação e daí para o córrego Plataforma.

O efluente gerado na etapa de espessamento será enviado, preferencialmente, para a Barragem Casa de Pedra. Ressalta-se que as águas de chuva que, porventura, venham a incidir nas áreas impermeabilizadas das instalações de beneficiamento e áreas de filtragem serão captadas pela rede de drenagem a serem construídas, composta por canaletas, tubulações, caixas de passagem.

Efluentes Sanitários: Os efluentes sanitários e águas servidas serão gerados em todas as áreas onde houver circulação de pessoas com consumo de água em banheiros, vestiários, refeitórios, canteiro de obras e nas áreas administrativas e operacionais, tanto na planta quanto na mina. Em todos os pontos geradores de efluentes sanitários, em especial no canteiro de obras e nas edificações administrativas da planta, serão construídos sistemas para coleta do esgoto e direcionamento para tratamento do tipo fossa séptica e filtro anaeróbio construídos segundo normas específicas da ABNT. O efluente final tratado será direcionado a sistemas de infiltração em solo, quando possível, ou para a drenagem natural mais próxima, mas que tenha as características adequadas para recebimento. O lodo, que constitui a parte sólida, será periodicamente esvaziado do interior da fossa e encaminhado a aterro controlado que já atende a planta existente.

Efluentes oleosos: Os efluentes oleosos serão gerados principalmente nas atividades de lavagem de equipamentos e peças nas operações das oficinas de manutenção, tanto na fase de obras quanto na operação. A lavagem dos caminhões fora de estrada e outros veículos, bem como das máquinas e equipamentos móveis, inclusive limpeza de compartimentos e pisos de oficinas mecânica, hidráulica e caldeiraria, constituirão fontes potenciais de emissões de efluentes que possuam óleos como parte constituinte. O efluente oleoso será composto basicamente por água, óleos, graxas, sedimentos e produtos de limpeza diversos. Para manutenção dos equipamentos e instalações desta Planta de Itabirito serão utilizadas as oficinas de manutenção de equipamentos de mina e manutenção industriais já em operação na mina Casa de Pedra, dispostas de caixas de sedimentação e caixas separadoras de óleo e água.

Resíduos Sólidos: Os principais resíduos sólidos a serem gerados no empreendimento serão o rejeito de processo metalúrgico, o estéril de mina, os resíduos de desmate e das obras de terraplenagem, civis, e montagens eletromecânicas. Destacam-se, ainda, os resíduos do refeitório, domésticos e industriais, os resíduos sanitários, aqueles não inertes/perigosos e os resíduos do ambulatório.

As destinações finais previstas, as formas de acondicionamento, armazenamento temporário e transporte serão detalhadas no Programa de Gestão de Resíduos Sólidos.

Para implantação de algumas edificações da área industrial, abertura de acessos e rota de tubulação para transporte de produto e rejeito, será necessário realizar a supressão da vegetação existente nas áreas.

O material lenhoso resultante do desmate será armazenado temporariamente e aguardará a destinação final adequada, conforme será definido no Programa de Supressão da Vegetação.

Os demais resíduos do desmate, constituídos por folhas, galhos e arbustos, serão reservados em uma área previamente definida para posteriormente serem reaproveitados na recuperação de áreas degradadas.

Para construção das instalações da planta será necessário executar escavações para retirada da camada superficial de solo, preparação das fundações e regularização do terreno com terraplenagem.

A camada superficial do solo orgânico será removida e transportada para disposição temporária em local previamente definido para, posteriormente, ser utilizada junto com os restos da supressão de vegetação na recuperação das áreas degradadas.

Durante a etapa de implantação, os resíduos de obras civis, constituídos basicamente por entulhos, restos de concreto ou material similar, formas de madeira, sacos de cimento, etc. serão estocados temporariamente em caçambas e destinados para aterros controlados, que possa receber tais resíduos. O material de madeira poderá ser doado para reaproveitamento.

Os materiais de embalagem de equipamentos, sobras e aparas diversas de montagem eletro-mecânica serão segregados quanto ao tipo de resíduos, recicláveis e não recicláveis, para serem destinados adequadamente. O procedimento de segregação será detalhado no Programa de Gestão de Resíduos Sólidos como parte integrante do PCA.

No refeitório, basicamente, serão gerados resíduos orgânicos, plásticos, vidros, madeiras e embalagens em geral. Nas áreas administrativas e operacionais haverá a geração de outros tipos de resíduos recicláveis como sucatas ferrosas e não ferrosas, vidros, plásticos, borrachas; e não recicláveis provenientes principalmente das atividades de manutenção dos equipamentos e da planta.

Os resíduos recicláveis serão gerenciados pelo sistema de coleta seletiva e reaproveitamento dos resíduos gerados nas diversas áreas, já implantado na Mina Casa de Pedra. Para tanto, o Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos mostra os pontos de geração e os tipos de resíduos, permitindo assim um melhor planejamento e adoção de medidas para otimização dos recursos, redução da geração de resíduos e definição dos destinos finais para cada tipo de resíduo.

Os resíduos não recicláveis serão acondicionados e armazenados temporariamente, de forma adequada e segura, e encaminhados periodicamente para destinação final fora da empresa, em aterro devidamente licenciado. Os resíduos perigosos também serão acondicionados e armazenados temporariamente, de forma adequada e segura, e encaminhados para destinação final ou tratamento fora da empresa, em empresas devidamente licenciadas.

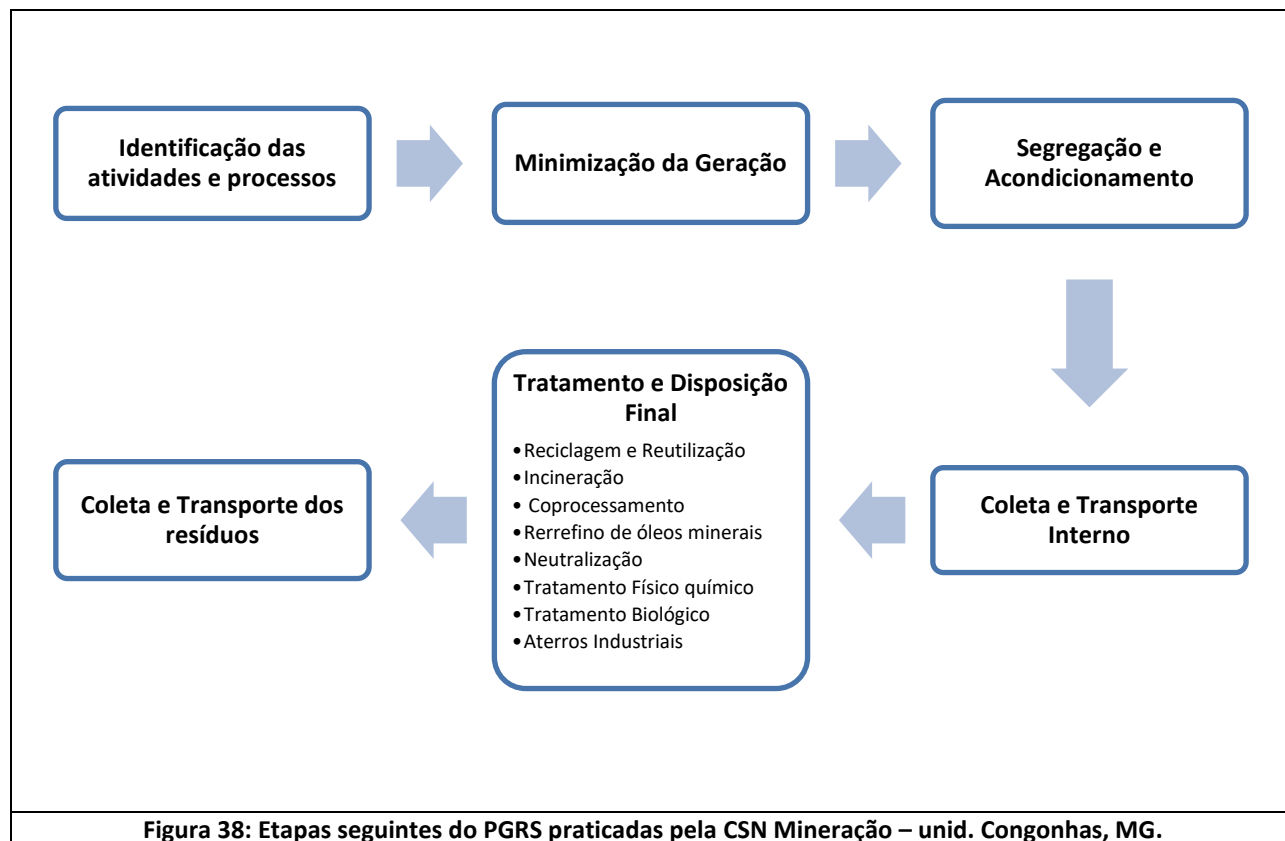
Os resíduos orgânicos constituídos por restos e sobras de alimentos serão segregados para destinação em aterro devidamente licenciado.

Os resíduos sanitários serão gerados em diversas áreas da empresa e são constituídos por papel sanitário, lixos comuns de varrição, poda e lodo das fossas sépticas. As formas de tratamento, controle, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e a destinação final destes resíduos estão detalhados no PGRS – Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Mina Casa de Pedra.

Durante as fases de implantação e operação do empreendimento serão gerados resíduos sólidos que são classificados como não inertes ou perigosos como, por exemplo, baterias ácidas, lâmpadas fluorescentes, pilhas, embalagens e resíduos de reagentes químicos, entre outros. Destacam-se óleos das caixas separadoras de água e óleo e eventuais derrames e vazamentos, as lamas das caixas separadoras de óleo dos lavadores de equipamentos e dos outros sistemas de separação e, ainda, outros resíduos do processo, produzidos em menor monta, tais como resíduos de vazamentos de reagentes e óleos, baterias, filtros de óleo etc.

A CNS Mineração possui o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nele estão inseridas as técnicas recomendadas por normas, padrões e diretrizes estabelecidos pelos órgãos ambientais licenciadores, acordos internacionais e procedimentos internos, como suporte, a empresa possui um software para identificação e análise de toda legislação aplicável a sua atividade.

Os resíduos gerados nas atividades e processos da CSN Mineração, são classificados quanto a origem como Resíduos Industriais, pois são advindos de instalações industriais. A identificação e quantificação dos resíduos é registrada mensalmente através da compilação dos dados de todos os resíduos gerados, estocados e destinados, após a identificação e quantificação dos resíduos gerados, a aplicação das etapas seguintes do PGRS seguem o apresentado no fluxograma (Figura 38):



O ambulatório da medicina do trabalho nas instalações da empresa gera uma quantidade pequena de resíduos classificados como perigosos. Estes resíduos são devidamente separados e acondicionados para destinação final, conforme descrito no PGRSS – Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da Mina Casa de Pedra.

Ruídos e Vibrações: As fontes principais de emissão de ruído, características do empreendimento, consistem no trânsito de caminhões e nas detonações de ocorrência intermitente. Em menor escala há geração de ruído nas operações de bombeamento, britagem e transferências entre equipamentos, assim como na central de compressores.

Como medidas mitigadoras a empresa deverá manter os caminhões e motores de máquinas e equipamentos devidamente regulados e, na medida do necessário, dotados de atenuadores próprios de ruído.

6.3.3.9 Desativação da obra

A desativação da obra se dará concomitantemente ao fechamento da Mina Casa de Pedra, visto que sua operação garantirá a continuidade da produção da Mina, cuja vida útil é prevista para até 2052.

7 - DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

As áreas de influência referem-se ao espaço geográfico afetado direta ou indiretamente pelo empreendimento, em todas as suas fases de existência, levando em consideração o artigo 5º da Resolução Conama nº 01/86 (AII e AID) e a Nota Técnica nº 39/2007 – 4ª CCR, da Procuradoria Geral da República (ADA). A área foco do estudo de impacto ambiental é categorizada em três níveis: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII). A área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade é reconhecida como Área Diretamente Afetada (ADA). A ADA encontra-se geograficamente imersa na AID, que por sua vez insere-se na AII.

As áreas de influência do empreendimento são aquelas em que podem ser identificados, sentidos e observados os efeitos do impacto ambiental, este definido como quaisquer modificações no meio ambiente, positiva ou negativa, resultante ou não dos "aspectos ambientais".

Dessa maneira, foram definidas as áreas de influência do empreendimento foco deste estudo e que seguem apresentadas a seguir:

7.1 - ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

A ADA corresponde à área a ser ocupada pelo empreendimento propriamente dito, incluindo aquelas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à sua implantação e operação. A ADA está inserida em área de propriedade da CSN, no qual seu entorno imediato é caracterizado pelo uso consolidado da própria mineração. Desse modo, destaca-se que na ADA do empreendimento não há ocupação de terceiros e, portanto, não haverá a desapropriação para instalação do empreendimento. O layout do empreendimento apresentado no item 6.2.

7.2 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

A Área de Influência Direta (AID) foi delimitada tendo-se como base trechos das microbacias diretamente relacionadas ao empreendimento, entendendo-se que, em função da existência de mecanismos de

controle na Mina Casa de Pedra, não se espera que as influências diretas geradas na Planta de Itabirito ultrapassem este limite. Esta delimitação foi realizada com base em dados topográficos e com base na hidrografia ortocodificada da bacia do rio São Francisco (base digital do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM).

O limite norte da AID, nas proximidades da Planta Itabirito 10 Mtpa abrange a zona de cabeceiras de drenagem do ribeirão Esmeril. A partir deste ponto, optou-se por incluir um trecho da bacia córrego Esmeril, compondo o braço que se inflexiona para sul na AID a partir desta estrutura.

Trechos de cabeceira do córrego do Bichinho e do córrego Casa de Pedra, atualmente drenagens impactadas pela sobreposição direta com a Mina Casa de Pedra também foram consideradas para caracterizar contribuições a estas bacias, compondo trechos da AID que acompanham as estruturas lineares do rejeitoduto e as estruturas já existentes que serão utilizadas (como o canteiro de obras do platô da mina), as Unidades de Flotação e Concentração (também em área antrópica) e trecho do mineroduto. Ressalta-se a drenagem da microbacia do córrego Casa de Pedra segue em direção a Barragem Casa de Pedra.

A porção sul da AID, por sua vez, corresponde a microbacias com cursos d'água sem nome e a trecho da microbacia do córrego Maria José, os quais são contribuintes da margem esquerda do rio Maranhão. Este trecho da AID guarda relação com o mineroduto e com as Unidades de Filtragem e Estoque de Produto.

Em relação aos temas qualidade do ar e ruído ambiental, foi considerado como AID o entorno do empreendimento.

Para definição da AID relativa ao meio socioeconômico, por sua vez, utilizou-se como base o conceito de Bacia Hidrográfica, que de acordo com Christofletti (1980), é composta por um conjunto de canais de escoamento de água, na qual sua vazão e fluxo estão diretamente relacionados ao tamanho da área ocupada pela bacia em conjunto com outros processos naturais que envolvem precipitação, evaporação, infiltração, escoamento, etc. O conceito de Bacia Hidrográfica tem sido cada vez mais expandido e utilizado como unidade de gestão da paisagem para o planejamento ambiental. Do ponto de vista conservacionista, o conceito de Bacia Hidrográfica tem sido ampliado para uma abordagem não só hidrológica como também biofísica e inclusive antrópica, esta última relacionada às mudanças no padrão do uso da terra e suas implicações (PIRES et al., 2002). Sendo assim a Bacia Hidrográfica segue tratada como algo sistêmico, sendo este conceito abordado por vários autores como análogo ao de Ecossistema, unidade espacial explícita que inclui todos os componentes bióticos e abióticos dentro de suas fronteiras (LIKENS, 1992), como uma unidade prática, seja para estudo como para gerenciamento ambiental (BORMANN & LIKENS, 1967; O'SULLIVAN, 1979; ODUM, 1985; 1993; POLLETE, 1993; PIRES & SANTOS, 1995; ROCHA et al., 2000).

Para o Licenciamento Ambiental, se tratando de projetos dos mais diversos empreendimentos, nada mais coeso que utilizar o conceito de Bacia Hidrográfica na definição de suas áreas de influência, inclusive quando se trata do meio socioeconômico, pois como no conceito de Ecossistema, Bacia Hidrográfica é refletido do ponto de vista biótico e abiótico, toda e qualquer modificação antrópica, seja por impactos positivos ou negativos que ocorram em qualquer ponto localizado dentro dessa área geográfica.

Desse modo, com base no conceito de Bacia Hidrográfica como unidade sistêmica de planejamento, definiu-se neste estudo como AID uma área de 3.948,36 hectares, que engloba a noroeste do empreendimento por completo a sub-bacia dos Córregos Esmeril e Córrego do Bichento, e na região centro-leste-sul as sub-bacias afluentes do Rio Maranhão e parte da sub-bacia do Córrego Casa de Pedra, esta última que considera somente as drenagens sob influência do empreendimento, até sua confluência com o Rio Maranhão. A região sul do empreendimento, nas proximidades do local onde é previsto a

instalação da unidade de filtragem e estoque de produto, a delimitação da AID considerou os divisores de água da margem esquerda do Rio Maranhão, englobando seus afluentes de primeira, segunda e terceira ordem. Essa delimitação engloba as comunidades do Esmeril localizada na região oeste da AID e ao sul o Bairro Chacreamento Vista Alegre, o Bairro Plataforma, além de propriedades particulares caracterizadas como rurais englobadas por essa área.

Considerando o local das instalações do empreendimento e as características do empreendimento, durante as fases de planejamento, instalação e operação do mesmo, a definição da AID baseou-se na geração dos aspectos ambientais, sendo eles a poeira, a erosão laminar pela exposição e compactação do solo, o ruído e a introdução de novos elementos no meio, estes que são potenciais causas da geração de impactos ambientais em relação ao meio socioeconômico e que correspondem respectivamente a poluição atmosférica, a alteração da qualidade e dinâmica hídrica superficial, a poluição sonora e ao impacto visual.

Assim, segue apresentada na Figura 41 a delimitação da AID do meio socioeconômico e na Figura 41.

7.3 - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

A Área de Influência Indireta (AII) dos meios físico e biótico corresponde a um raio de 10 Km no entorno da ADA do Projeto Planta de Itabirito.

Esta área foi definida de maneira conservadora, considerando-se a sinergia do projeto em licenciamento com as demais estruturas da Mina Casa de Pedra, com outras atividades minerárias na região e com as comunidades no entorno, abrangendo um excerto da bacia do rio Paraopeba e a sede municipal de Congonhas, bem como demais porções serranas intactas da posição em que se situa no Quadrilátero Ferrífero e fragmentos florestais do entorno.

Adicionalmente, esta área também considera as espécies de fauna registradas na área do empreendimento pelos estudos anteriores realizados na região da Mina Casa de Pedra, de maneira que, com base nas listas de espécies, o raio de 10 km abrange a grande maioria das espécies presentes na região de forma satisfatória.

Para definição da AII do meio socioeconômico delimitou-se os municípios de Congonhas e Belo Vale no estado de Minas Gerais, devido estes serem os limites prováveis dos impactos de abrangência regional, ou seja, com potencial para ocorrer ou para se manifestar por irradiação em escala de dimensão regional (AII ou maior que a AII). Como também, deve-se considerar nesses limites os impactos sinérgicos e cumulativos, pois é o município a menor unidade administrativa considerada usualmente nas estatísticas, assim sendo o município como forma de análise da dinâmica social e econômica resultados de impactos do empreendimento.

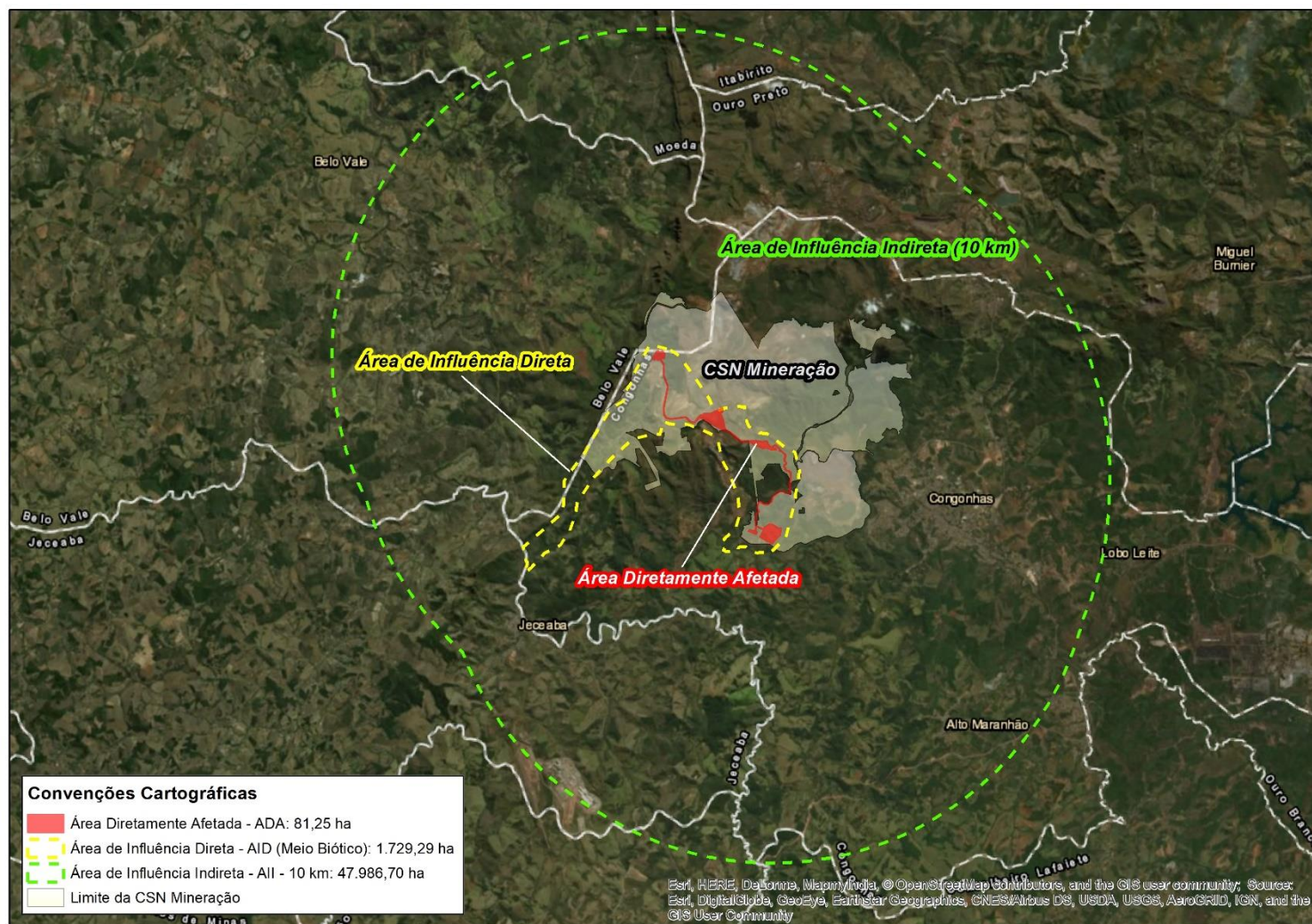


Figura 39: Delimitação das áreas de Influência da Planta de Itabirito 10Mtpa para os meios físico e biótico. Em Vermelho Área Diretamente Afetada (ADA), em Amarelo Área de Influência Direta (AID) e em verde área de Influência Indireta (AII).

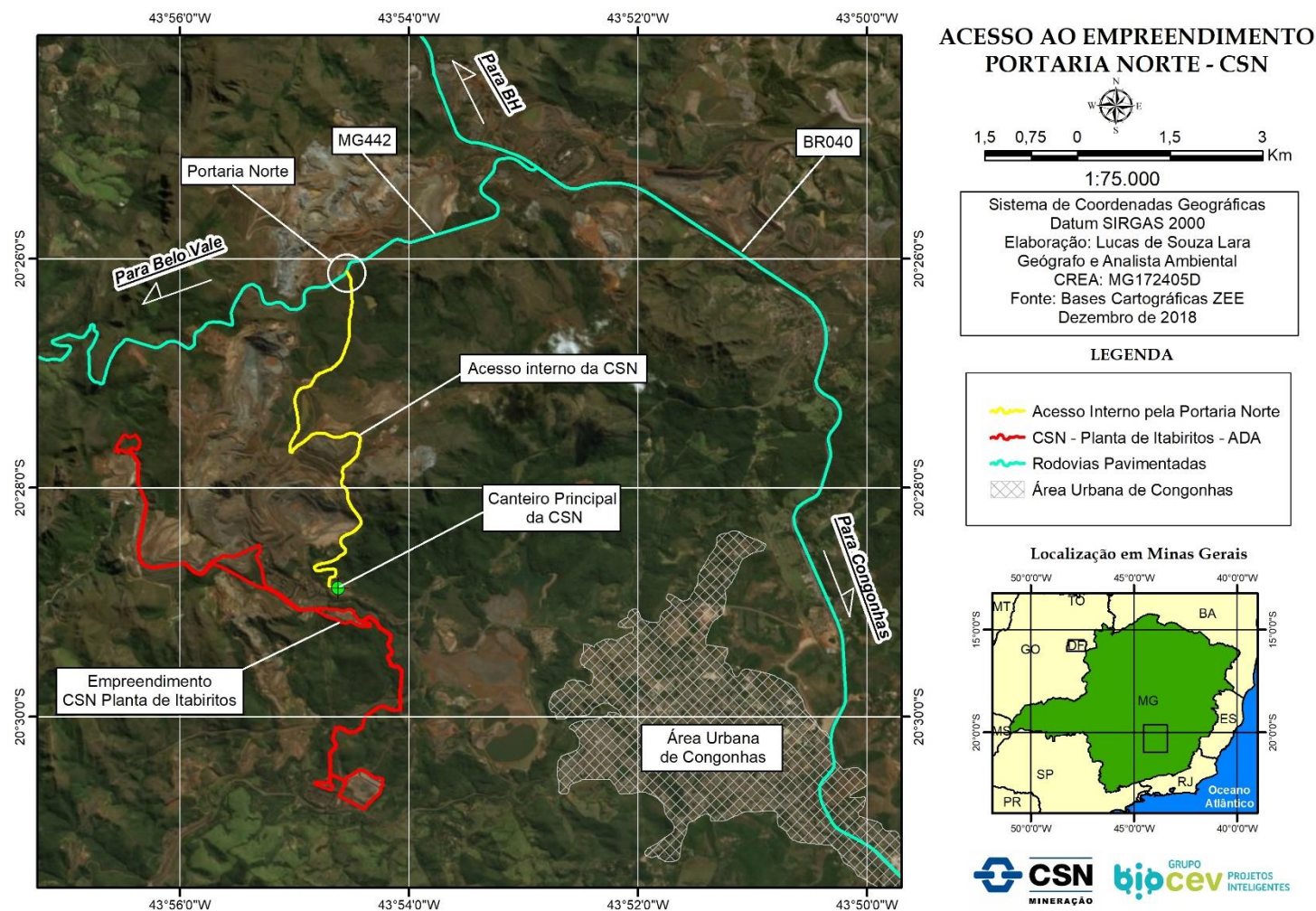


Figura 40: Mapa de identificação do acesso pela Portaria Norte para o empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

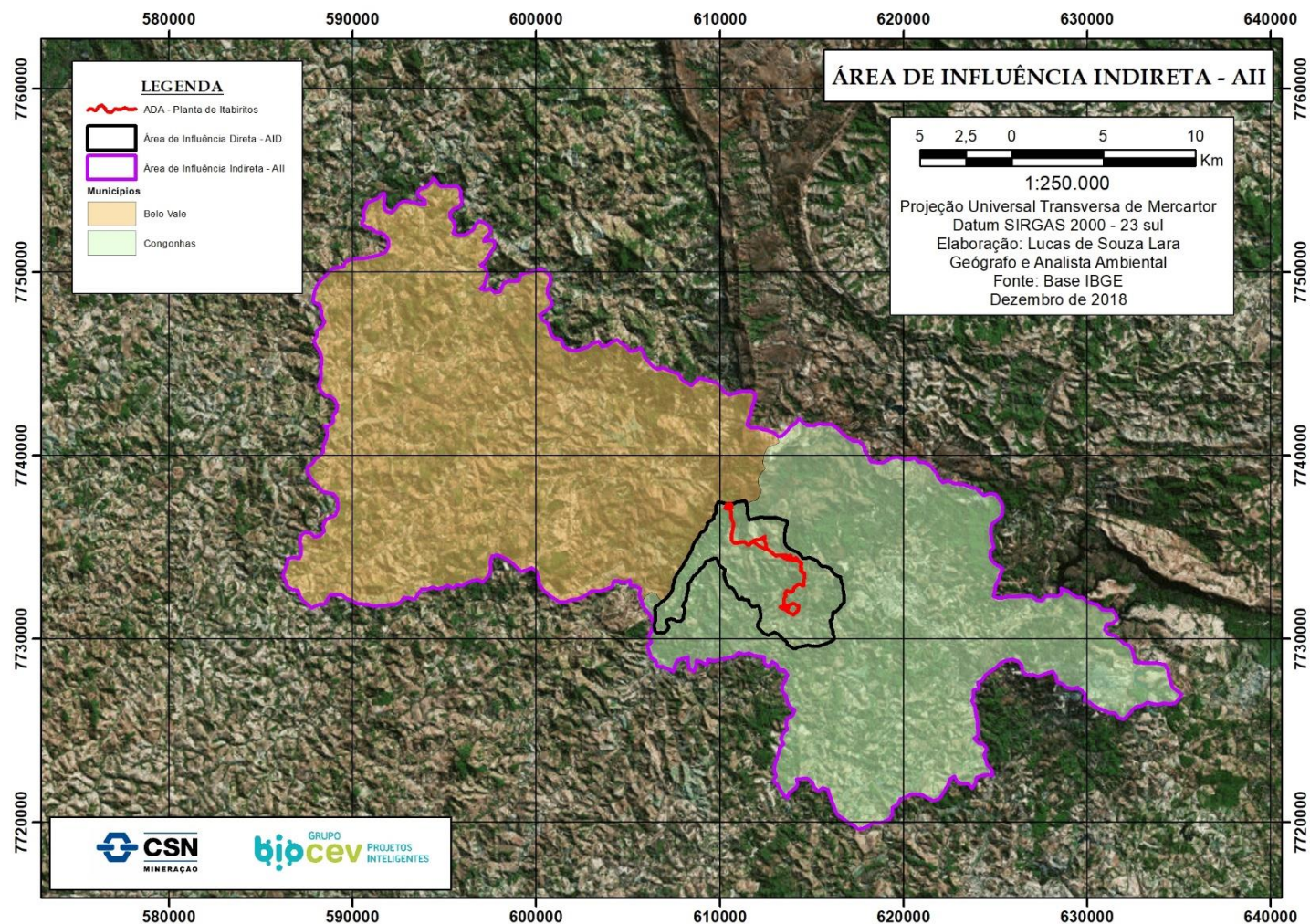


Figura 41: Área de Influência Direta e Indireta do Meio Socioeconômico do empreendimento Planta de Itabirito 10 Mtpa, a ser implantado na CSN Mineração – unid. Congonhas, MG.

ANEXO I - FLUXOGRAMA DO BALANÇO HÍDRICO

ANEXO II - SINALIZAÇÃO