



FERROUS RESOURCES DO BRASIL S.A.

**MINERODUTO FERROUS MINAS GERAIS, RIO DE
JANEIRO E ESPÍRITO SANTO**

PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

**RELATÓRIO TÉCNICO 17
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO
AMBIENTAL**

OS	Tramitação	Via	Data
1FRBL011-OS-00017	1FRBL011-TR-000021	02	SETEMBRO / 2011

FERROUS RESOURCES DO BRASIL S.A.

**MINERODUTO FERROUS MINAS GERAIS, RIO DE
JANEIRO E ESPÍRITO SANTO**

PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

**RELATÓRIO TÉCNICO 17
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO
AMBIENTAL**

ÍNDICE

1- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
2 - EQUIPE TÉCNICA	2
3- CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
4 - OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS.....	8
5 - PÚBLICO-ALVOS	10
6 - METODOLOGIA.....	11
6.1 - Cálculo do Grau de Impacto	11
6.2 - Cálculo do Índice Magnitude (IM):	12
6.3 - Cálculo do Índice Biodiversidade (IB):	12
6.4 - Cálculo do Índice Abrangência (IA):.....	13
6.5 - Cálculo do Índice Temporalidade (IT):	14
6.6 - Cálculo do Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP):	14
6.7 - Cálculo do Valor da Compensação Ambiental (CA).....	14
6.8 - Planilha de cálculo da CA	15
6.9 - Destinação dos recursos da CA.....	15
7 - PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	17
7.1 - Valor dos investimentos.....	17
7.2 - Grau de impacto do mineroduto.....	18
7.2.1 - Determinação do impacto sobre a biodiversidade (ISB)	18
7.2.2 - Determinação do comprometimento de área prioritária (CAP)	20
7.2.3 - Determinação da influência em unidade de conservação (IUC)	21
7.3 - Valor da CA - Simulação do cálculo em planilha Excel.....	22
7.4 - Proposta de destinação dos recursos	24
7.4.1 - Da destinação proporcional aos estados	24
7.4.2 - Da destinação proporcional às Unidades de Conservação em Minas Gerais.....	25
7.4.3 - Da destinação proporcional para novas UCs (RJ e ES)	26
7.5 - Da liberação dos recursos pelo empreendedor.....	26
8 - METAS E INDICADORES	27
9 - CRONOGRAMA.....	28
ANEXOS	29
ANEXO 1 - ART E CTFS	30

Quadros

QUADRO 3.1 - Municípios atravessados pelo mineroduto Ferrous	4
QUADRO 3.2 - Interferências da ADA do mineroduto nas áreas das APAS.....	6
QUADRO 6.1 - Índice de Magnitude (IM)	12
QUADRO 6.2 - Índice Biodiversidade (IB)	13
QUADRO 6.3 - Índice Abrangência (IA)	13
QUADRO 6.4 - Índice temporalidade (IT)	14
QUADRO 6.5 - Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)	14
QUADRO 7.1 - Estimativa de investimentos no mineroduto (R\$ milhões)	17
QUADRO 7.2 - Índice de Magnitude (IM) do mineroduto.....	18
QUADRO 7.3 - Índice Biodiversidade (IB) do mineroduto	19
QUADRO 7.4 - Índice Abrangência (IA) do mineroduto.....	19
QUADRO 7.5 - Índice temporalidade (IT) do mineroduto	20
QUADRO 7.6 - Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)	21
QUADRO 7.7 - Áreas da ADA do mineroduto nos estados (MG, RJ e ES)	24
QUADRO 7.8 - Distribuição (R\$) da compensação ambiental entre MG, RJ e ES	25
QUADRO 7.9 - Áreas de ADA do mineroduto inseridas nas UCs de MG	25
QUADRO 7.10 - Valores da CA a serem destinados às APAs de MG.....	26

Figuras

FIGURA 6.1 - Modelo de planilha de cálculo da Compensação Ambiental	16
FIGURA 7.1 - Planilha de cálculo da compensação ambiental do mineroduto	23

1- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Razão social	Ferrous Resources do Brasil S.A.
CNPJ	08.852.207 / 0003 - 68
Inscrição Estadual	001470536.00-36
Inscrição Municipal	9345
Endereço completo	Fazenda Coelho Espinheiros s/n - Plataforma Congonhas - MG - CEP 36.415-000
CTF da FRB	4875751

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EMPREENDIMENTO	
Responsável Técnico	Ronan Pereira César
Registro Profissional	Engº mecânico – CREA ES 009022/D
Telefones de contato	(31) 3515-8950 ou (31) 9284-0790
Endereço eletrônico	ronan.cezar@ferrous.com.br
CTF do RT	4949190

PESSOA PARA CONTATO	
Endereço	Av. Raja Gabaglia nº 959 – 5º andar – Luxemburgo Belço Horizonte – MG – CEP 30.380-403
Nome	Cristiano Monteiro Parreiras
Cargo / função	Gerente Geral de Meio Ambiente e Relações Institucionais
Telefone(s)	(31) 3503-8754 ou (31) 9194-8589
Endereço eletrônico	cristiano.parreiras@ferrous.com.br

2 - EQUIPE TÉCNICA

O Plano Básico Ambiental (PBA) para instrução do Processo de Licença de Instalação (LI) do mineroduto da Ferrous Resources do Brasil foi elaborado por equipe técnica da Brandt Meio Ambiente, em estrita observância às leis e regulamentos aplicáveis, ao Termo de Referência estabelecido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e segundo as diretrizes contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) apresentado ao IBAMA em julho de 2010. A equipe técnica responsável por este Relatório Técnico está qualificada a seguir:

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)			
Razão social:	BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA.	http:	www.brandt.com.br
CNPJ:	71.061.162/0001-88	Diretor Operacional:	Sergio Avelar
CTF no IBAMA nº 197484			
Nova Lima / MG - Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno - 34 000 000 - Nova Lima - MG Tel. (31) 3071 7000 - Fax (31) 3071 7002 - bma@brandt.com.br			

EQUIPE TÉCNICA DO RT 17 - PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL			
Técnico	Formação / Registro Profissional	CTF no IBAMA	Responsabilidade no RT
Armando G. B. Castro	CREA MG 7472/D	1484105	Responsável Técnico

As Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) e cópias dos respectivos Cadastros Técnicos Federais (CTFs) junto ao IBAMA estão inseridas no anexo 1.

ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO RT		
Responsável Técnico	E-mail	Endereço
Armando Castro	acastro@brandt.com.br	Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno 34.000-000 - Nova Lima - MG Tel. (31) 3071 7000 Fax (31) 3071 7002

ASSINATURA E RUBRICA DO COORDENADOR GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO		
Coordenador Geral e RT	Assinatura	Rubrica
Armando Castro		

3- CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamentou o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Em seu artigo 36 e parágrafos 1, 2 e 3 a lei do SNUC determinou que:

“Art. 36 - Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.

§ 1º - O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento. (Nota: por força do Decreto 6.848/09 este mínimo de 0,5% passou a ser máximo).

§ 2º - Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º - Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo”.

A regulamentação deste artigo ocorreu pelo Decreto 4.340, de 22 agosto de 2002. Por força de julgamento de ADIN pelo STF, parte deste Decreto foi considerada inconstitucional e revogada.

Atualmente, o cálculo do valor da compensação ambiental está regulamentado pelo Decreto 6.848, de 14 de maio de 2009, cujas principais disposições são as seguintes:

- 1- Para os fins de fixação da compensação ambiental, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA.
- 2- O Valor da Compensação Ambiental (CA) será calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI) com o Valor de Referência (VR).

- 3- Para VR o Decreto define o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.
- 4- O Grau de Impacto nos ecossistemas pode atingir valores percentuais de 0 a 0,5% e será obtido conforme a metodologia apontada no anexo do mesmo Decreto.
- 5- O EIA/RIMA deverá conter as informações necessárias ao cálculo do GI, e as informações necessárias ao cálculo do VR deverão ser apresentadas pelo empreendedor ao órgão licenciador antes da emissão da licença de instalação.
- 6- Caberá ao IBAMA realizar o cálculo da compensação ambiental de acordo com as informações prestadas para o cálculo de GI e de VR.

O mineroduto Ferrous, na versão otimizada de sua Área Diretamente Afetada apresentada neste PBA (vide RT 02), atravessará, ao longo de seus 395,8 km de extensão, 17 municípios do estado de Minas Gerais, 3 municípios do estado do Rio de Janeiro e 2 municípios do estado do Espírito Santo. Cada município será interferido pela área da ADA mostrada no quadro abaixo:

QUADRO 3.1 - Municípios atravessados pelo mineroduto Ferrous

Nº	Município	Estado	Area de ADA no município (hectares)	% sobre a ADA total
1	Congonhas	MG	219,20	5,18
2	Conselheiro Lafaiete	MG	144,77	3,42
3	Itaverava	MG	259,75	6,14
4	Catas Altas da Noruega	MG	92,16	2,18
5	Lamim	MG	43,52	1,03
6	Piranga	MG	67,61	1,60
7	Senhora de Oliveira	MG	146,32	3,46
8	Presidente Bernardes	MG	327,50	7,74
9	Paula Cândido	MG	160,92	3,80
10	Viçosa	MG	175,08	4,14
11	Cajuri	MG	198,36	4,69
12	Coimbra	MG	15,02	0,35
13	Ervália	MG	248,62	5,88
14	São Sebastião da Vargem Alegre	MG	38,94	0,92
15	Rosário da Limeira	MG	72,42	1,71
16	Muriaé	MG	357,14	8,44

Continuação

Nº	Município	Estado	Area de ADA no município (hectares)	% sobre a ADA total
17	Eugenópolis	MG	253,09	5,98
18	Itaperuna	RJ	40,24	0,95
19	Natividade	RJ	560,97	13,26
20	Bom Jesus do Itabapoana	RJ	270,09	6,38
21	Mimoso do Sul	ES	339,82	8,03
22	Presidente Kennedy	ES	199,73	4,72

Fonte: Ferrous Resources do Brasil / Terravision / Brandt

A região apresenta fitofisionomias de Cerrado (poucas, no seu trecho inicial) e, principalmente de Mata Atlântica, onde estão localizadas unidades de conservação federais, estaduais e municipais, que foram identificadas e mapeadas no EIA do empreendimento.

Na área diretamente afetada (ADA) do mineroduto Ferrous, o estudo de impacto ambiental identificou interferências do projeto com 8 (oito) Unidades de Conservação de Uso Sustentável, da categoria Área de Proteção Ambiental (APA), todas localizadas no Estado de Minas Gerais. Também há interferências com a Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e com a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) da PCH Cel. Domiciano.

Mesmo que, na sua imensa maioria, não pertençam ao Grupo de Proteção Integral são estas UC's que se candidatam, naturalmente, a serem as beneficiárias dos recursos oriundos da compensação ambiental devida pelo empreendimento da Ferrous Resources do Brasil, na conformidade do que estabelece o parágrafo 3º do artigo 36 da Lei do SNUC,

A Área de Proteção Ambiental (APA) é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, em terras públicas ou privadas.

Nela, respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização da propriedade privada, e estabelecidas condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público. Nas áreas de propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer tais condições, observadas as exigências e restrições legais.

O Conselho Gestor de cada APA beneficiada, presidido pelo órgão responsável por sua administração, e composto por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, terá a responsabilidade de elaborar, aprovar, implementar e fiscalizar o programa de trabalho a ser desenvolvido com os recursos captados da CA, definindo as atividades, estudos e projetos a serem executados e os respectivos cronogramas e custos.

Há uma interferência, ainda, pequena, com o limite sul da Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro,, em local que se superpõe com áreas da APA Municipal de Ervália, no município de mesmo nome, e da APA Rio Preto, esta situada no município de São Sebastião da Vargem Alegre.

No município de Muriaé o traçado do mineroduto atravessará a área da RPPN Usina Coronel Domiciniano, de propriedade da Brookfield Energia Renovável. Neste caso, para evitar interferências e desmate ou alterações de uso e ocupação do solo na referida Unidade de Conservação, a solução de engenharia encontrada pela Ferrous será a construção de um furo direcional ou, altrnativamente, de túnel por debaixo da RPPN.

As interferências da ADA do mineroduto nas Unidades de Conservação estão apontadas no quadro 3.2 abaixo.

QUADRO 3.2 - Interferências da ADA do mineroduto nas áreas das APAS

Descrição	Município	Estado	Área da ADA na UC (ha)	% sobre ADA total
ADA nas Unidades de Conservação				
APA Municipal Presidente Bernardes	Presidente Bernardes	MG	159,42	3,77
APA Municipal Piranga	Piranga	MG	82,75	1,96
APA Municipal Senhora de Oliveira	Senhora de Oliveira	MG	63,50	1,50
APA Municipal Pontão	Muriaé	MG	92,35	2,19
APA Municipal de Ervália	Ervália	MG	18,95	0,45
APA Municipal Braúna	Paula Cândido	MG	36,67	0,87
APA Municipal Rio Preto	São Sebastião da Vargem Alegre	MG	3,45	0,08
Zona de Amortecimento do PE Serra do Brigadeiro	Ervália e São Sebastião da Vargem Alegre	MG	33,06	0,78
APA Municipal Serra das Aranhas	Rosário da Limeira	MG	20,44	0,48
RPPN Usina Cel. Domiciano	Muriaé	MG	11,26	0,27

Fonte: Brandt Meio Ambiente

O Monumento Natural Serra das Torres, no município de Mimoso e outros, no Espírito Santo, com área de 10.458,90 hectares (dez mil quatrocentos e cinquenta e oito hectares e noventa ares) foi criado pela lei estadual nº 9.463, de 14 de junho de 2010, após o fechamento do EIA do mineroduto Ferrous. Mas, por força do parágrafo 2º do artigo 1º da Resolução CONAMA 428/10, a sua zona de amortecimento (ZA) será de 3 km, tendo em vista que esta UC ainda não dispõe de plano de manejo. Portanto, não sofrerá qualquer interferência do mineroduto e nem a obra necessitará de autorização de seu órgão gestor.



MINERODUTO FERROUS MINAS GERAIS, RIO DE JANEIRO E
ESPÍRITO SANTO

PBA - RT 17 - PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
1FRBL011-1-GE-PCA-0030



Nos municípios de Natividade, Itaperuna e Bom Jesus de Itabapoana, no estado do Rio de Janeiro, e nos municípios de Mimoso do Sul e de Presidente Kennedy, no estado do Espírito Santo, não foram identificadas unidades de conservação formalmente criadas e/ou interferidas pelo traçado do mineroduto Ferrous.

4 - OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

O Programa de Compensação Ambiental, embasado na determinação contida no artigo 36 da Lei 9.985/00 e na sua regulamentação, objetiva estabelecer as diretrizes básicas para o cálculo e efetivação do apoio financeiro, a ser provido pelo empreendedor, a título de compensação ambiental, e as propostas para destinação e uso dos recursos pelas Unidades de Conservação que serão as beneficiárias.

No presente caso, tais recursos serão gerados a título de compensação pelos impactos ambientais negativos e não mitigáveis - especialmente supressão de vegetação e alteração de relevo e paisagem - que serão ocasionados pela implantação, operação e futuro descomissionamento do empreendimento denominado mineroduto Ferrous, de propriedade da Ferrous Resources do Brasil Ltda., e que interligará suas minas de minério de ferro, em Minas Gerais, ao porto que a empresa construirá no município de Presidente Kennedy, no estado do Espírito Santo.

Como um dos mais importantes instrumentos preconizados pela Política Nacional do Meio Ambiente, o Brasil tem adotado a política de criar Unidades de Conservação com o objetivo fundamental de compatibilizar o desenvolvimento socioeconômico com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, buscando a sustentabilidade ambiental e a melhoria contínua da qualidade de vida das populações.

Em função dessa política de meio ambiente, cada dia mais, o país está sendo alvo de ações relacionadas à preservação e conservação de bens naturais pela sociedade civil, em resposta ao processo de desenvolvimento não sustentável, destrutivo, que se praticava no passado, e que favorecia a escassez progressiva de recursos naturais, a pobreza e a perda da qualidade de vida.

A Lei do SNUC ainda preconiza, indiretamente, como objetivos da aplicação dos recursos da compensação os seguintes:

- I - Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos;
- II - Proteger as espécies ameaçadas de extinção;
- III - Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V - Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI - Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - Proteger e recuperar recursos hídricos;
- IX - Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII - Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;

XIII - Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

O presente Programa de Compensação Ambiental se justifica, portanto, não só pelas disposições legais vigentes, mas tendo em vista que, historicamente, tem havido a exploração inadequada dos recursos naturais ao longo da área de influência do projeto do mineroduto, e que muitos dos municípios ali presentes tem demonstrado a sua preocupação com as ameaças à biodiversidade em seus territórios, e vêm tratando essa questão em suas políticas públicas e arcabouços legais, e com a criação de áreas de proteção ambiental (APAs) e outras categorias de unidades de conservação.

Também é notável o crescimento da participação da população em geral e da iniciativa privada no planejamento e tomada de decisões a respeito dos problemas ambientais, de ordem local e regional, dentro da visão sistêmica que envolve e responsabiliza cada ator social pelo estado em que se encontra o ambiente físico, biótico e antrópico de nosso planeta.

A ampliação da participação privada nesse processo, vem prestando importante papel ao conhecimento científico e ao bem-estar público, além de estar contribuindo, significativamente, para se atingirem os objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente.

A Ferrous Resources do Brasil se alinha aos esforços públicos e das comunidades na busca do desenvolvimento sustentável, e está em consonância com as diretrizes e boas práticas de gestão de meio ambiente para este empreendimento, que buscará, nas suas fases de implantação e operação, a minimização dos seus impactos negativos ao meio ambiente, e a potencialização de seus benefícios sociais, econômicos e ambientais. Esta política da empresa também justifica o Programa de Compensação Ambiental.

5 - PÚBLICO-ALVOS

Considerando os municípios dotados de unidades de conservação (APAs) a serem abrangidas pelas obras do mineroduto, o público-alvo deste Programa será formado por:

- Quadro de dirigentes e funcionários da Ferrous Resources do Brasil, e de suas empresas contratadas para as obras;
- Autoridades federais, estaduais e municipais;
- Proprietários e demais superficiários das terras privadas inseridas em cada unidade de conservação afetada;
- Membros e dirigentes do Conselho Gestor (representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente) de cada APA interferida, da RPPN Cel. Domiciano e, ainda, do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro;
- Comunidade científica, pesquisadores e demais partes interessadas;
- Professores e alunos das escolas de ensino fundamental, de segundo grau e de universidades dos municípios inseridos nas áreas de influência direta do mineroduto, no âmbito da educação ambiental formal e informal;
- Moradores das cidades e das comunidades inseridas nas áreas de influência direta do mineroduto, e também pessoas residentes em zonas rurais;
- Visitantes diversos, turistas e outras pessoas em busca de lazer ou praticantes de esportes ecológicos que sejam permitidos em cada unidade de conservação.

6 - METODOLOGIA

O anexo do Decreto 6.848/09 estabelece a seguinte metodologia para o cálculo da compensação ambiental:

6.1 - Cálculo do Grau de Impacto

O Grau de Impacto é dado pela seguinte fórmula:

$GI = ISB + CAP + IUC$, onde:

ISB = Impacto sobre a Biodiversidade;
CAP = Comprometimento de Área Prioritária; e
IUC = Influência em Unidades de Conservação.

ISB: Impacto sobre a Biodiversidade, que tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua área de influência direta e indireta. Os impactos diretos sobre a biodiversidade que não se propagarem para além da área de influência direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias. O ISB terá valor variando entre 0 e 0,25%, dado pela seguinte fórmula:

$ISB = IM \times IB (IA+IT) / 140$, onde:

IM = Índice Magnitude;
IB = Índice Biodiversidade;
IA = Índice Abrangência; e
IT = Índice Temporalidade.

CAP: Comprometimento de Área Prioritária, que tem por objetivo contabilizar efeitos do empreendimento sobre a área prioritária em que se insere. Isto é observado fazendo a relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas. Empreendimentos que tenham impactos insignificantes para a biodiversidade local podem, no entanto, ter suas intervenções mudando a dinâmica de processos ecológicos, afetando ou comprometendo as áreas prioritárias. O CAP terá seu valor variando entre 0 e 0,25%, calculado pela fórmula seguinte:

$CAP = (IM \times ICAP \times IT) / 70$, onde:

IM = Índice Magnitude;
ICAP = Índice Comprometimento de Área Prioritária; e
IT = Índice Temporalidade.

IUC: Influência em Unidade de Conservação, que avalia a influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. O IUC varia de 0 a 0,15%, e será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, de acordo com os valores abaixo:

G1: parque (nacional, estadual e municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural = 0,15%;

G2: florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna = 0,10%;

G3: reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável = 0,10%;

G4: área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico e reservas particulares do patrimônio natural = 0,10%; e

G5: zonas de amortecimento de unidades de conservação = 0,05%.

Os índices apontados no anexo do Decreto são assim calculados:

6.2 - Cálculo do Índice Magnitude (IM):

O IM varia de 0 a 3, avalia a existência e a relevância dos impactos ambientais concomitantemente significativos e negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada, e valorados conforme quadro a seguir:

QUADRO 6.1 - Índice de Magnitude (IM)

Valor	Atributo
0	Ausência de impacto ambiental significativo negativo
1	Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
3	Alta magnitude do impacto ambiental negativo

6.3 - Cálculo do Índice Biodiversidade (IB):

O IB varia de 0 a 3, e avalia o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento, tendo os valores apontados no quadro abaixo:

QUADRO 6.2 - Índice Biodiversidade (IB)

Valor	Atributo
0	Biodiversidade se encontra muito comprometida
1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida
3	Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção

6.4 - Cálculo do Índice Abrangência (IA):

O IA, que varia de 1 a 4, avalia a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais.

Em casos de empreendimentos lineares, o IA poderá ser avaliado em cada microbacia separadamente, ainda que o trecho submetido ao processo de licenciamento ultrapasse os limites das mesmas. Para estes empreendimentos lineares deverão ser considerados compartimentos homogêneos da paisagem, para que os impactos sejam mensurados adequadamente em termos de abrangência, não devendo ser considerados de forma cumulativa. O resultado final da abrangência será considerado de forma proporcional ao tamanho deste compartimento em relação ao total de compartimentos, conforme quadro a seguir:

QUADRO 6.3 - Índice Abrangência (IA)

Valor	Atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres	Atributos para empreendimentos marítimos ou localizados concomitantemente nas faixas terrestre e marítima da Zona Costeira	Atributos para empreendimentos marítimos (profundidade em relação à lâmina d'água)
1	Impactos limitados à área de uma microbacia	Impactos limitados a um raio de 5km	Profundidade maior ou igual a 200 metros
2	Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados à área de uma bacia de 3ª ordem	Impactos limitados a um raio de 10km	Profundidade inferior a 200 e superior a 100 metros
3	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitados à área de uma bacia de 1ª ordem	Impactos limitados a um raio de 50km	Profundidade igual ou inferior a 100 e superior a 50 metros
4	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem	Impactos que ultrapassem o raio de 50km	Profundidade inferior ou igual a 50 metros

6.5 - Cálculo do Índice Temporalidade (IT):

O IT varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento. Seus valores estão mostrados no quadro abaixo:

QUADRO 6.4 - Índice temporalidade (IT)

Valor	Atributo
1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento;
2	Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento;
3	Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento;
4	Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento.

6.6 - Cálculo do Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP):

O ICAP, que varia de 0 a 3, avalia o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de áreas prioritárias aprovado mediante ato do Ministro de Estado do Meio Ambiente. Os valores do ICAP estão mostrados no quadro 6.5.

Para empreendimentos lineares poderão ser considerados compartimentos homogêneos da paisagem para que os impactos sejam mensurados adequadamente em termos de comprometimento de área prioritária, não devendo ser considerados de forma cumulativa. O resultado final do ICAP será considerado de forma proporcional ao tamanho deste compartimento em relação ao total de compartimentos. Impactos em Unidades de Conservação serão computados exclusivamente no IUC.

QUADRO 6.5 - Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)

Valor	Atributo
0	inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação.
1	impactos que afetem áreas de importância biológica alta
2	impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta
3	impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas

6.7 - Cálculo do Valor da Compensação Ambiental (CA)

O Decreto determina que o Valor da Compensação Ambiental - CA será calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI) com o Valor de Referência (VR), de acordo com a fórmula a seguir:

CA = VR x GI, onde:

CA = Valor da Compensação Ambiental;

VR = Valor de referencia, e

GI = Grau de impacto.

VR = somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais; e

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir valores de 0 a 0,5%, conforme metodologia de cálculo já informada anteriormente no item 6.1.

6.8 - Planilha de cálculo da CA

Para facilitar o cálculo do valor da compensação ambiental foi desenvolvida a planilha eletrônica Excel mostrada na figura 6.1 a seguir. Esta planilha deve ser preenchida apenas nos campos destacados em amarelo, observando-se as abordagens contidas no EIA do empreendimento. Nesses campos serão inseridas as informações necessárias para cálculo de todos os parâmetros componentes do GI, e também o valor total dos investimentos (R\$), que irão compor o VR. Automaticamente, a planilha fará os cortes para os limites máximos (estabelecidos pelo Decreto 6.848/09) para os diversos índices, e apontará os valores do GI e da CA.

6.9 - Destinação dos recursos da CA

A destinação de recursos da compensação ambiental para as unidades de conservação selecionadas somente será efetivada após aprovação pela Câmara de Compensação Ambiental do IBAMA, ficando sob supervisão do órgão ambiental competente o programa de trabalho elaborado pelas respectivas entidades ou órgãos gestores, contendo as atividades, estudos e projetos a serem executados e os respectivos custos.

FIGURA 6.1 - Modelo de planilha de cálculo da Compensação Ambiental

Compensação Ambiental - Padrão IBAMA		Projeto:	
Calculo dos índices (IM, IB, IA, IT, ICAP e IUC), do GI e da CA		Base Legal: Decreto 6.848 / 2009	
Índice Magnitude (IM) - Atributos mutuamente exclusivos			
Atributo	Valor	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor devido
Ausência de impacto ambiental significativo negativo	0		0
Pequena magnitude de impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais	1		0
Média magnitude de impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais	2		0
Alta magnitude de impacto ambiental negativo	3		0
Índice de Magnitude (IM) considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 3			0
Índice Biodiversidade (IB) - Atributos mutuamente exclusivos			
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado
Biodiversidade se encontra muito comprometida	0		0
Biodiversidade se encontra medianamente comprometida	1		0
Biodiversidade se encontra pouco comprometida	2		0
Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção	3		0
Índice de Biodiversidade (IB) considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 3			0
Índice Abrangência (IA para empreendimentos terrestres) - Atributos mutuamente exclusivos			
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado
Impactos limitados à área de uma microbacia	1		0
Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados à área de uma bacia de 3ª ordem	2		0
Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem limitados à área de uma bacia de 1ª ordem	3		0
Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem	4		0
Índice de Abrangência (IA) considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 4			0
Índice Temporalidade (IT) - Atributos mutuamente exclusivos			
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado
Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento	1		0
Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento	2		0
Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento	3		0
Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento	4		0
Índice de Temporalidade (IT) considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 4			0
Índice Comprometimento de Área Prioritária (ICAP) - Atributos mutuamente exclusivos			
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado
Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação	0		0
Impactos que afetem áreas de importância biológica alta	1		0
Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta	2		0
Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas	3		0
Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 3			0
Índice de Influência em Unidade de Conservação (IUC) - Atributos cumulativos			
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado
G1 - Parque (nacional, estadual, municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural	0,15%		0,0000
G2 - Florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna	0,10%		0,0000
G3 - Reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável	0,10%		0,0000
G4 - Área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico, e reservas particulares do patrimônio natural	0,10%		0,0000
G5 - Zonas de amortecimento de unidades de conservação	0,05%		0,0000
Soma do Índice de influência sobre unidades de conservação (Limitada a 0,15%)			0,0000
Calculo do valor da compensação		Índices finais	
Valor da compensação (CA)		IM	0
R\$ 0,00		IB	0
Grau de Impacto (GI = ISB + CAP + IUC) - máximo 0,5%		IA	0
0,0000		IT	0
Valor de referencia (VR) - Em Reais (R\$)		ICAP	0
Impacto sobre a biodiversidade (ISB)		IUC	0,0000
ISB = (IM x IB x (IA + IT)) / 140 - máximo 0,25%		Planilha de cálculo de compensação ambiental na conformidade do que dispõe o Decreto Federal nº 6.848 de 2009 Autor: Armando Castro	
0,0000			
Comprometimento de área prioritária (CAP)		Planilha atualizada em 02 de novembro de 2010	
CAP = (IM x ICAP x IT)/70 - máximo 0,25%			
0,0000			

7 - PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Conforme dispõe o Decreto 6.848/09, o Valor da Compensação Ambiental - CA será calculado pela metodologia apontada no capítulo 6.

7.1 - Valor dos investimentos

O Decreto determina que o VR retrate o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento. No VR não devem ser incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, nem os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e nem os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

No item 3.2.6.1 do EIA apresentado ao IBAMA foram destacados os investimentos necessários à implantação do mineroduto. No entanto, com o desenvolvimento da engenharia do projeto e da otimização do traçado esses valores foram revistos e estão apresentados no quadro 7.1, cujos valores estão reproduzidos no quadro 7.1 a seguir:

QUADRO 7.1 - Estimativa de investimentos no mineroduto (R\$ milhões)

Item de Custo de Capital	CAPEX R\$ milhões
Construção e Montagem	1.622,73
Tubulação	411,56
Equipamentos e Materiais	229,81
EPCM	111,90
Aquisição de propriedades	48,04
Outros Custos	67,05
Contingência	165,00
TOTAL CAPEX	2.656,09

Fonte: Ferrous Resources do Brasil

Essa nova estimativa de custo de capital para o sistema de mineroduto projetado, com capacidade nominal de transporte de 25 milhões de toneladas de polpa de minério de ferro por ano, contempla a construção de toda a tubulação, da estação de bombeamento, de três estações de válvulas, de oito estações de monitoramento de pressão ao longo da tubulação, de uma estação terminal, e dos sistemas operacionais de controle e de segurança, incluindo equipamentos e custos das obras.

Portanto, o novo VR estimado para o empreendimento, a ser utilizado como base de cálculo para a Compensação Ambiental, será R\$ 2.656.090.000,00 (dois bilhões, seiscentos e cinquenta e seis milhões e noventa mil reais).

7.2 - Grau de impacto do mineroduto

O Grau de Impacto do mineroduto (GI) nos ecossistemas será calculado com o auxílio da planilha eletrônica, a partir das informações contidas no EIA e atualizadas neste PBA, adotando-se a metodologia preconizada, pela seguinte fórmula:

$GI = ISB + CAP + IUC$, onde:

ISB = Impacto sobre a Biodiversidade;
CAP = Comprometimento de Área Prioritária; e
IUC = Influência em Unidades de Conservação.

7.2.1 - Determinação do impacto sobre a biodiversidade (ISB)

O Impacto sobre a Biodiversidade (ISB), considera os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua área de influência. O valor do ISB é calculado pela planilha eletrônica, e dado pela seguinte fórmula:

$ISB = IM \times IB \times (IA+IT) / 140$, onde:

IM = Índice Magnitude;
IB = Índice Biodiversidade;
IA = Índice Abrangência; e
IT = Índice Temporalidade.

Índice Magnitude (IM)

O IM varia de 0 a 3, avalia a existência e a relevância dos impactos ambientais concomitantemente significativos e negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada, e valorados conforme Quadro 7.2 a seguir:

QUADRO 7.2 - Índice de Magnitude (IM) do mineroduto

Valor	Atributo
0	Ausência de impacto ambiental significativo negativo
1	Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
3	Alta magnitude do impacto ambiental negativo

Com base nas avaliações de impactos contidas no EIA, admite-se que o IM do mineroduto seja de Média Magnitude, e como tal se enquadre no valor 2. Portanto utilizaremos $IM = 2$.

Índice Biodiversidade (IB)

O IB varia de 0 a 3, e avalia o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento, tendo os valores apontados no Quadro 7.3:

QUADRO 7.3 - Índice Biodiversidade (IB) do mineroduto

Valor	Atributo
0	Biodiversidade se encontra muito comprometida
1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida
3	Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção

Para este parâmetro, também com base no EIA, admite-se que biodiversidade se encontra medianamente comprometida, portanto utilizar-se-á o IB=1.

Índice Abrangência (IA)

O IA, que varia de 1 a 4, avalia a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais. Por dificuldades inerentes à realização de estudos ambientais para um empreendimento linear com 395,8 km de extensão e interferindo numa enorme quantidade de microbacias, esta avaliação desconsiderou recomendação contida no Decreto para que fosse realizada em cada microbacia, separadamente.

Para este empreendimento linear, portanto, foram considerados os impactos avaliados para a totalidade da extensão do mineroduto, e o IA foi calculado conforme Quadro 7.4 a seguir, coluna de atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres.

QUADRO 7.4 - Índice Abrangência (IA) do mineroduto

Valor	Atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres	Atributos para empreendimentos marítimos ou localizados concomitantemente nas faixas terrestre e marítima da Zona Costeira	Atributos para empreendimentos marítimos (profundidade em relação à lâmina d'água)
1	Impactos limitados à área de uma microbacia	Impactos limitados a um raio de 5km	Profundidade maior ou igual a 200 metros
2	Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados à área de uma bacia de 3ª ordem	Impactos limitados a um raio de 10km	Profundidade inferior a 200 e superior a 100 metros
3	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitados à área de uma bacia de 1ª ordem	Impactos limitados a um raio de 50km	Profundidade igual ou inferior a 100 e superior a 50 metros
4	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem	Impactos que ultrapassem o raio de 50km	Profundidade inferior ou igual a 50 metros

O resultado da avaliação da abrangência enquadra o empreendimento na categoria de impactos que ultrapassam a área de uma microbacia, mas os limitam a uma bacia de 3ª ordem, determinando, pois, que IA = 2.

Índice Temporalidade (IT)

O IT, que varia de 1 a 4, avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento no tempo, e se refere à capacidade do ambiente se reconstituir depois de cessada as interferências das obras do empreendimento (resiliência do ambiente ou bioma), conforme mostrado no Quadro 7.5 abaixo:

QUADRO 7.5 - Índice temporalidade (IT) do mineroduto

Valor	Atributo
1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento;
2	Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento;
3	Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento;
4	Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento.

Com base no EIA, avalia-se que a faixa impactada pelas obras do mineroduto (ADA) apresentará adequada resiliência ecológica no prazo de até 5 anos após o seu término, o que a enquadra na categoria “imediata”, com IT =1.

Portanto, aplicando-se a fórmula $ISB = IM \times IB \times (IA+IT) / 140$, teremos que ISB = 0,0429 ou seja, 4,29%. No entanto, o decreto informa que o ISB terá valor variando entre 0 e 0,25%, pelo que se adotará o limite máximo, isto é, ISB = 0,25%.

7.2.2 - Determinação do comprometimento de área prioritária (CAP)

O Comprometimento de Área Prioritária (CAP), observa a relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas e tem seu valor variando entre 0 e 0,25%. É calculado pela fórmula seguinte:

$CAP = (IM \times ICAP \times IT) / 70$, onde:

IM = Índice Magnitude;

ICAP = Índice Comprometimento de Área Prioritária; e

IT = Índice Temporalidade.

Os índices IM=2 e IT = 1 já foram calculados anteriormente.

Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)

O ICAP, que varia de 0 a 3, avalia o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial e aprovado de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, e é calculado com base nos valores do ICAP mostrados no Quadro 7.6. Impactos em Unidades de Conservação foram computados no IUC.

Cabe informar que, por dificuldades inerentes a um empreendimento linear que interfere em significativa quantidade de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, federais e estaduais, e em grande número de compartimentos de paisagens homogêneas mas diversificadas entre si, esta avaliação desconsiderou a recomendação contida no Decreto para que o ICAP fosse calculado por compartimentos homogêneos da paisagem. Assim, para este empreendimento linear, foram considerados os impactos avaliados para a totalidade da extensão do mineroduto.

QUADRO 7.6 - Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)

Valor	Atributo
0	inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação.
1	impactos que afetem áreas de importância biológica alta
2	impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta
3	impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas

Com base nas avaliações de impactos e estudos apresentados no EIA, observou-se que o mineroduto acarretará impactos que afetam, entre outras, áreas de importância biológica muito alta, portanto o valor a ser utilizado será ICAP = 2.

Assim, aplicando-se a fórmula $CAP = (IM \times ICAP \times IT) / 70$, teremos que $CAP = 0,0571$ (5,71%). Como o decreto limita o CAP entre 0 e 0,25%, adotaremos o valor máximo $CAP = 0,25\%$.

7.2.3 - Determinação da influência em unidade de conservação (IUC)

O índice IUC avalia a influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. O valor do IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, de acordo com os valores abaixo:

- G1: parque (nacional, estadual e municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural = 0,15%;
- G2: florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna = 0,10%;
- G3: reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável = 0,10%;

- G4: área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico e reservas particulares do patrimônio natural = 0,10%; e
- G5: zonas de amortecimento de unidades de conservação = 0,05%.

O EIA do mineroduto Ferrous aponta que o empreendimento interfere com a zona de amortecimento do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (G5, IUC = 0,05%) e com oito Áreas de Proteção Ambiental (APAs) municipais e uma RPPN (G4, IUC = 0,10%). Assim, considerada a cumulatividade destes valores, o IUC final será 0,15%, coincidindo com o limite máximo a ele atribuído pelo Decreto 6.848/09.

7.3 - Valor da CA - Simulação do cálculo em planilha Excel

A seguir apresenta-se a figura 7.1, que mostra a planilha de simulação do cálculo do valor da compensação ambiental a ser atribuída ao mineroduto Ferrous, elaborada com base nas diretrizes do Decreto Federal nº 6.848 / 2009, e preenchida na conformidade da avaliação de impactos e de outras informações contidas no EIA e neste RT 17 do PBA.

Como resultado da simulação, chegou-se a uma estimativa de compensação ambiental no valor global de R\$ 13.280.450,00 (treze milhões, duzentos e oitenta mil e quatrocentos e cinquenta reais).

FIGURA 7.1 - Planilha de cálculo da compensação ambiental do mineroduto

Compensação Ambiental - Padrão IBAMA		Projeto:	Mineroduto Ferrous	
Calculo dos índices (IM, IB, IA, IT, ICAP e IUC), do GI e da CA		Base Legal: Decreto 6.848 / 2009		
Índice Magnitude (IM) - Atributos mutuamente exclusivos				
Atributo	Valor	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor devido	
Ausência de impacto ambiental significativo negativo	0	não	0	
Pequena magnitude de impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais	1	não	0	
Média magnitude de impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais	2	sim	1	
Alta magnitude de impacto ambiental negativo	3	não	0	
Índice de Magnitude (IM) considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 3			1	
Índice Biodiversidade (IB) - Atributos mutuamente exclusivos				
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado	
Biodiversidade se encontra muito comprometida	0	não	0	
Biodiversidade se encontra medianamente comprometida	1	sim	1	
Biodiversidade se encontra pouco comprometida	2	não	0	
Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção	3	não	0	
Índice de Biodiversidade (IB) considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 3			1	
Índice Abrangência (IA para empreendimentos terrestres) - Atributos mutuamente exclusivos				
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado	
Impactos limitados à área de uma microbacia	1	não	0	
Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados à área de uma bacia de 3ª ordem	2	sim	2	
Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem limitados à área de uma bacia de 1ª ordem	3	não	0	
Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem	4	não	0	
Índice de Abrangência (IA) considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 4			2	
Índice Temporalidade (IT) - Atributos mutuamente exclusivos				
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado	
Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento	1	sim	1	
Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento	2	não	0	
Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento	3	não	0	
Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento	4	não	0	
Índice de Temporalidade (IT) considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 4			1	
Índice Comprometimento de Area Prioritária (ICAP) - Atributos mutuamente exclusivos				
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado	
Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação	0	não	0	
Impactos que afetem áreas de importância biológica alta	1	não	0	
Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta	2	sim	2	
Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas	3	não	0	
Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias considerado para calculo da compensação ambiental - máximo 3			2	
Índice de Influência em Unidade de Conservação (IUC) - Atributos cumulativos				
Atributo	Valor referencia	Atributo se aplica ? Sim ou Não	Valor aplicado	
G1 - Parque (nacional, estadual, municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural	0,15%	não	0,0000	
G2 - Florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna	0,10%	não	0,0000	
G3 - Reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável	0,10%	não	0,0000	
G4 - Área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico, e reservas particulares do patrimônio natural	0,10%	sim	0,0010	
G5 - Zonas de amortecimento de unidades de conservação	0,05%	sim	0,0005	
Soma do Índice de influência sobre unidades de conservação (Limitada a 0,15%)			0,0015	
Calculo do valor da compensação		Índices finais		
Valor da compensação (CA)		IM		
R\$ 13.280.450,00		1		
Grau de Impacto (GI = ISB + CAP + IUC) - máximo 0,5%		IB		
0,0050		1		
Valor de referencia (VR) - Em Reais (R\$)		IA		
R\$ 2.656.090.000,00		2		
Impacto sobre a biodiversidade (ISB)		IT		
ISB = (IM x IB x (IA + IT)) / 140 - máximo 0,25%		1		
0,0025		ICAP		
Comprometimento de área prioritária (CAP)		2		
CAP = (IM x ICAP x IT)/70 - máximo 0,25%		IUC		
0,0025		0,0015		
Planilha de cálculo de compensação ambiental na conformidade do que dispõe o Decreto Federal nº 6.848 de 2009 Autor: Armando Castro Planilha atualizada em 05 de abril de 2011				

7.4 - Proposta de destinação dos recursos

O parágrafo 2º do artigo 36 da Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) determina que ao órgão ambiental licenciador (no caso o IBAMA) compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

A Ferrous Resources do Brasil declara conhecer que compete ao IBAMA, por disposição legal, definir a destinação final dos recursos oriundos da compensação ambiental do mineroduto, depois de ouvido o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio.

No entanto, gozando da prerrogativa legal de apresentar propostas para tal destinação dos recursos, a Ferrous reitera o já sugerido no EIA, propondo que o valor da compensação ambiental seja distribuído proporcionalmente entre os três estados (MG, RJ e ES), com aplicação desses recursos, preferencialmente, nas unidades de conservação já formalmente constituídas em cada estado ou município interferido pelo mineroduto (ADA).

Neste sentido, espera que a forma final de aplicação dos recursos da compensação seja definida por entendimentos mantidos entre o IBAMA e ICMBio, a Câmara de Compensação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente e o empreendedor, sempre com a participação e a anuência dos gestores das unidades de conservação a serem beneficiadas e com os órgãos ambientais estaduais e municipais, conforme detalhado a seguir:

7.4.1 - Da destinação proporcional aos estados

O quadro 9.1 do EIA aponta a seguinte divisão de áreas da ADA entre os três estados a serem atravessados pelo mineroduto:

QUADRO 7.7 - Áreas da ADA do mineroduto nos estados (MG, RJ e ES)

Estado	Área da ADA (hectares)	Área da ADA (%)
Minas Gerais	2.820,43	66,66
Rio de Janeiro	871,30	20,59
Espírito Santo	539,55	12,75
TOTAL	4.231,28	100,00

Sugere-se, portanto, que os recursos da compensação ambiental sejam distribuídos aos três estados proporcionalmente às áreas neles ocupadas pela ADA do empreendimento, conforme quadro 7.8

QUADRO 7.8 - Distribuição (R\$) da compensação ambiental entre MG, RJ e ES

Estado	Participação na CA - R\$	Participação %
Minas Gerais	R\$ 8.852.747,97	66,66
Rio de Janeiro	R\$ 2.734.444,66	20,59
Espírito Santo	R\$ 1.693.257,38	12,75
Total	R\$ 13.280.450,00	100,0%

7.4.2 - Da destinação proporcional às Unidades de Conservação em Minas Gerais

Para Minas Gerais recomenda-se a distribuição da cota da Compensação Ambiental de forma proporcional às áreas de ADA nas UCs interferidas pelo mineroduto, conforme apontado no quadro 7.9 a seguir:

QUADRO 7.9 - Áreas de ADA do mineroduto inseridas nas UCs de MG

Descrição	Município	Estado	Área da ADA na UC (ha)	% sobre ADA nas UCs
ADA nas Unidades de Conservação				
APA Municipal Presidente Bernardes	Presidente Bernardes	MG	159,42	30,55
APA Municipal Piranga	Piranga	MG	82,75	15,86
APA Municipal Senhora de Oliveira	Senhora de Oliveira	MG	63,50	12,17
APA Municipal Pontão	Muriaé	MG	92,35	17,70
APA Municipal de Ervália	Ervália	MG	18,95	3,63
APA Municipal Braúna	Paula Cândido	MG	36,67	7,03
APA Municipal Rio Preto	São Sebastião da Vargem Alegre	MG	3,45	0,66
Zona de Amortecimento PE Serra do Brigadeiro	Ervália e São Sebastião da Vargem Alegre	MG	33,06	6,34
APA Municipal Serra das Aranhas	Rosário da Limeira	MG	20,44	3,92
RPPN Usina Cel. Domiciano	Muriaé	MG	11,26	2,16
TOTAL da ADA nas UCs	-	-	521,85	100,00

Fonte: Brandt Meio Ambiente

Assim, os valores (R\$) a serem destinados a cada uma dessas APAs seriam os mostrados no quadro 7.10:

QUADRO 7.10 - Valores da CA a serem destinados às APAs de MG

APA Municipal	Município	CA a receber (R\$)	Percentual
APA Municipal Presidente Bernardes	Presidente Bernardes	R\$ 2.704.514,50	30,55
APA Municipal Piranga	Piranga	R\$ 1.404.045,83	15,86
APA Municipal Senhora de Oliveira	Senhora de Oliveira	R\$ 1.077.379,43	12,17
APA Municipal Pontão	Muriaé	R\$ 1.566.936,39	17,70
APA Municipal de Ervália	Ervália	R\$ 321.354,75	3,63
APA Municipal Braúna	Paula Cândido	R\$ 622.348,18	7,03
APA Municipal Rio Preto	São Sebastião da Vargem Alegre	R\$ 58.428,14	0,66
Zona de Amortecimento PE Serra do Brigadeiro	Ervália e São Sebastião da Vargem Alegre	R\$ 561.264,22	6,34
APA Municipal Serra das Aranhas	Rosário da Limeira	R\$ 347.027,72	3,92
RPPN Usina Cel. Domiciano	Muriaé	R\$ 191.219,36	2,16
Valor Total	Estado de Minas Gerais	R\$ 8.852.747,97	100,00

Fonte: Brandt Meio Ambiente

7.4.3 - Da destinação proporcional para novas UCs (RJ e ES)

Para Rio de Janeiro e Espírito Santo, sugere-se que as respectivas cotas de compensação ambiental sejam destinadas à criação de unidades de conservação de preservação permanente, se possível nos municípios atravessados pelo mineroduto. No Espírito Santo, potencial beneficiário pode ser o Monumento Natural da Serra das Torres, criado pela lei estadual nº 9.463, em 14 de junho de 2010.

7.5 - Da liberação dos recursos pelo empreendedor

A liberação de recursos da compensação ambiental para as unidades de conservação selecionadas somente será efetivada após aprovação final pela Câmara de Compensação Ambiental, ficando sob supervisão do IBAMA e/ou do Instituto Chico Mendes o programa de trabalho elaborado pelas respectivas entidades ou órgãos gestores das Unidades de Conservação beneficiárias, contendo as atividades, estudos e projetos a serem executados e os respectivos cronogramas e custos. Os repasses dos recursos a essas UCs serão feitos exclusivamente pelo IBAMA.

Os recursos serão liberados para o IBAMA, pelo empreendedor, mediante depósito bancário em conta específica para essa finalidade, na conformidade de cronograma e de critérios a serem estabelecidos juntamente com o IBAMA. Nenhum desembolso será devido pelo empreendedor antes que seja liberada a Licença de Instalação do empreendimento.

8 - METAS E INDICADORES

As principais metas a serem atingidas podem ser assim definidas:

1 - Efetiva criação de unidade de conservação de preservação permanente no estado do Rio de Janeiro, preferencialmente nos municípios de Itaperuna, Natividade e Bom Jesus do Itabapoana, que serão atravessados e impactados pelas obras do mineroduto;

2 - Efetiva criação de unidade(s) de conservação de preservação permanente no estado do Espírito Santo, preferencialmente nos municípios de Mimoso do Sul e Presidente Kennedy, que também serão atravessados e impactados pelas obras do mineroduto;

Os indicadores para essa duas metas serão as publicações, na imprensa oficial da União ou de cada um desses dois estados dos dispositivos legais de criação dessas unidades de conservação, e da destinação dos recursos da CA do mineroduto Ferrous para as mesmas. No caso do Espírito Santo também há a possibilidade de destinação de recursos para o Monumento Natural Serra das Torres, criado em 2010, e que ocupa área parcial do município de Mimoso do Sul;

3 - O efetivo repasse dos recursos da CA do mineroduto Ferrous pelo IBAMA às APAS Municipais Presidente Bernardes, Piranga, Senhora de Oliveira, Pontão, Ervália, Braúna, Rio Preto e Serra das Aranhas, ao PE Serra do Brigadeiro e, ainda, à RPPN Usina Cel. Domiciano, em Minas Gerais.

Os indicadores serão os comprovantes de recebimento dos repasses desses recursos pelas UCs beneficiárias, emitidos pelos respectivos gestores, e dos quais o IBAMA encaminhará cópias ao empreendedor.

As demais metas e indicadores específicos, para aplicação dos recursos da CA do mineroduto Ferrous em cada uma das UCs beneficiárias, serão apontados, oportunamente, pelos Conselhos Gestores dessas Unidades de Conservação e incluídas nos Planos Anuais de Gestão das mesmas.

9 - CRONOGRAMA

O cronograma do Programa de Compensação Ambiental se estenderá desde a fase de sua elaboração e apresentação ao IBAMA (em forma de proposta e inserido no conjunto de programas do Plano Básico Ambiental) e se estenderá por todo o período de sua discussão com as autoridades federais e estaduais, de sua aprovação e, terminará com o efetivo cumprimento de todas as obrigações da Ferrous Resources do Brasil, pelo integral repasse ao IBAMA dos recursos devidos.

O detalhamento do cronograma será realizados após estarem concluídos os entendimentos a serem mantidos com o IBAMA e ICMBio, a Câmara de Compensação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente e o empreendedor, sempre com a participação e a anuência dos gestores das unidades de conservação a serem beneficiadas e com os órgãos ambientais estaduais de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, e autoridades dos municípios que sediam as APAs beneficiárias.



MINERODUTO FERROUS MINAS GERAIS, RIO DE JANEIRO E
ESPÍRITO SANTO

PBA - RT 17 - PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
1FRBL011-1-GE-PCA-0030



ANEXOS



MINERODUTO FERROUS MINAS GERAIS, RIO DE JANEIRO E
ESPÍRITO SANTO

PBA - RT 17 - PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
1FRBL011-1-GE-PCA-0030



ANEXO 1 - ART E CTFS