

# CONTEÚDO

	Pág.
1 – INTRODUÇÃO.....	1.1
1.1 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	1.2
1.2 – IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA CONSOLIDAÇÃO DO RELATÓRIO.....	1.2
2 – CONTEXTO GEOGRÁFICO.....	2.1
3 – CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO MINERAL.....	3.1
3.1 – INTRODUÇÃO.....	3.1
3.2 – ABERTURA DO PLATÔ ARAMÃ.....	3.2
3.2.1 – Abertura da Estrada de Acesso entre Aramã e Bela Cruz.....	3.4
3.2.1.1 - Sistema de Coordenadas.....	3.4
3.2.1.2 – Projeto Geométrico.....	3.5
3.2.1.3 – Drenagem.....	3.5
3.2.1.4 – Terraplanagem.....	3.10
3.2.1.5 – Pavimentação.....	3.11
3.2.1.6 – Segurança e Sinalização.....	3.11
3.2.1.7 – Medidas de Controle Ambiental Durante a Implantação da Estrada de Acesso.....	3.13
3.2.1.8 – Medidas de Proteção dos Taludes.....	3.14
3.2.2 – Abertura do Box Cut.....	3.14
3.2.3 – Comissionamento do Box cut.....	3.16
3.2.3.1 – Operações de Comissionamento.....	3.16
3.2.3.2 – Lavra, Transporte e Britagem.....	3.18
3.3 – MÉTODO DE LAVRA E OPERAÇÕES ENVOLVIDAS.....	3.19
3.3.1 – Fase de Extração Mineral.....	3.20
3.3.1.1 – Resgate de fauna e flora.....	3.20
3.3.1.2 – Desmatamento.....	3.20
3.3.1.3 – Decapeamento.....	3.22
3.3.1.4 – Desmonte e Escavação do Minério.....	3.23
3.3.1.5 – Transporte até Britagem.....	3.24

3.3.1.6 – Beneficiamento Primário do Minério / Britagem .....	3.24
3.3.1.7 – Recuperação das Áreas Mineradas.....	3.24
3.3.2 – Fase de Beneficiamento Secundário, Estocagem e Transporte.....	3.25
3.3.2.1 – Beneficiamento Secundário.....	3.25
3.3.2.2 – Estocagem e/ou Blendagem.....	3.25
3.3.2.3 – Disposição de Rejeito.....	3.25
3.3.2.4 – Estocagem do Produto .....	3.28
3.3.2.5 – Carregamento de Vagões e Transporte de Minério .....	3.28
3.3.2.6 – Estocagem, Secagem e Embarque de Navios.....	3.29
3.4 – INFRAESTRUTURA OPERACIONAL PARA O PLATÔ ARAMÃ .....	3.29
4 – PROGRAMAS AMBIENTAIS – MEIO FÍSICO .....	4.1
4.1 – PROGRAMA DE GESTÃO E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR E RUÍDO .....	4.1
4.1.1 – Introdução .....	4.1
4.1.2 – Justificativa.....	4.3
4.1.3 – Objetivo .....	4.3
4.1.4 – Metodologia.....	4.4
4.1.4.1 - Monitoramento de Emissões Atmosféricas.....	4.4
4.1.4.2 - Monitoramento de Fumaça Preta .....	4.5
4.1.4.3 - Monitoramento de Nível de Ruído .....	4.6
4.1.5 – Cronograma .....	4.7
4.1.6 – Responsabilidade .....	4.7
4.2 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS.....	4.7
4.2.1 – Introdução .....	4.7
4.2.2 – Justificativa.....	4.8
4.2.3 – Objetivo .....	4.8
4.2.4 – Metodologia.....	4.9
4.2.4.1 – Monitoramento da Qualidade de Águas Superficiais .....	4.9
4.2.4.2 – Monitoramento de Vazões das Drenagens Superficiais.....	4.10
4.2.4.3 – Monitoramento de Nascentes .....	4.11
4.2.4.4 – Monitoramento de Águas Subterrâneas .....	4.12
4.2.5 – Cronograma .....	4.13
4.2.6 – Responsabilidade .....	4.13
4.3 – PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	4.13

4.4 – PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS.....	4.14
4.5 – PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS .....	4.14
4.5.1 – Introdução .....	4.14
4.5.2 – Justificativa.....	4.14
4.5.3 – Objetivo .....	4.15
4.5.4 – Metodologia.....	4.15
4.5.4.1 - Procedimentos gerais.....	4.15
4.5.4.2 – Procedimentos Específicos .....	4.16
4.5.5 – Cronograma .....	4.17
4.5.6 – Responsabilidade .....	4.17
4.6 – PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD.....	4.17
4.6.1 – Introdução .....	4.17
4.6.2 – Justificativa.....	4.18
4.6.3 – Objetivo .....	4.18
4.6.4 – Metodologia.....	4.18
4.6.4.1 – Recomposição da Topografia e Disciplinamento das Drenagens Superficiais .....	4.18
4.6.4.2 – Retirada e Recomposição do Solo Orgânico (Top Soil).....	4.20
4.6.4.3 – Composição dos Núcleos .....	4.20
4.6.4.4 – Acompanhamento do Plantio e tratos culturais.....	4.25
4.6.5 – Cronograma .....	4.25
4.6.6 – Responsabilidade .....	4.25
5 – PROGRAMAS AMBIENTAIS - MEIO BIOLÓGICO.....	5.1
5.1 – PROGRAMA DE RESGATE, MULTIPLICAÇÃO E REINTRODUÇÃO DE PLANTAS EPIFITAS.....	5.1
5.1.1 – Introdução .....	5.1
5.1.2 – Justificativa.....	5.1
5.1.3 – Objetivos .....	5.3
5.1.4 – Metodologia.....	5.4
5.1.4.1 – Coleta de Espécies Alvo e Chuva de Sementes.....	5.4
5.1.4.2 – Aclimatização .....	5.8
5.1.4.3 – Semeadura/Propagação.....	5.8
5.1.4.4 – Reintrodução .....	5.9
5.1.4.5 – Estudos Fenológicos .....	5.10
5.1.4.5.1 – Delineamento Experimental.....	5.10



5.3.6.3.2 – Parâmetros Ecológicos.....	5.54
5.3.6.3.3 – Protocolos de Coleta .....	5.55
5.3.6.3.4 – Processamento e Interpretação dos Dados .....	5.64
5.4 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA E HIDROBIOLÓGICO - LIMNOLOGIA .....	5.67
5.4.1 – Justificativa.....	5.67
5.4.2 – Objetivos .....	5.67
5.4.3 – Métodos .....	5.68
5.5 – PROGRAMA DE MELIPONICULTURA.....	5.68
5.5.1 – Introdução .....	5.68
5.5.2 – Justificativa.....	5.69
5.5.3 – Objetivo .....	5.69
5.5.4 – Metodologia.....	5.69
5.5.4.1 – Localização dos Ninhos.....	5.69
5.5.4.1.1 – Pré Desmate.....	5.69
5.5.4.1.2 – Durante o Desmate.....	5.70
5.5.4.1.3 – Pós Desmate .....	5.71
5.5.4.2 – Resgate/Translocação dos Ninhos .....	5.72
5.5.4.2.1 – Resgate de Ninhos nos Próprios Troncos.....	5.72
5.5.4.2.2 – Resgate de Ninhos com Transferência para Colméias .....	5.74
5.5.4.3 – Monitoramento dos Ninhos Translocados.....	5.77
5.5.4.3.1 – Ninhos em Troncos.....	5.77
5.5.4.3.2 – Ninhos em Colméias.....	5.77
5.7.5 – Cronograma .....	5.78
6 - PROGRAMAS AMBIENTAIS - MEIO SOCIOECONÔMICO.....	6.1
6.1 - PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO PARA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....	6.1
6.1.2 - Justificativa .....	6.1
6.1.3 - Objetivos .....	6.1
6.1.4 - Metodologia .....	6.1
6.1.5 – Cronograma .....	6.3
6.1.6 – Responsabilidade.....	6.3
6.2 – PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	6.3
6.2.1 – Introdução .....	6.3
6.2.2 – Justificativa.....	6.3
6.2.3 – Objetivo .....	6.4

6.2.4 – Metodologia.....	6.4
6.2.5 – Cronograma .....	6.5
6.2.6 – Responsabilidade .....	6.5
6.3 – PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	6.6
6.3.1 – Introdução .....	6.6
6.3.2 – Justificativa.....	6.6
6.3.3 – Objetivo .....	6.6
6.3.4 – Metodologia.....	6.7
6.3.5 – Cronograma .....	6.8
6.3.6 - Responsabilidade.....	6.8
6.4 – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SOCIOECONÔMICO-AMBIENTAL.....	6.8
6.4.1 – Introdução .....	6.8
6.4.2 – Justificativa.....	6.9
6.4.3 – Objetivo .....	6.10
6.4.3.1 - Objetivo Principal .....	6.10
6.4.3.2 - Objetivos Específicos .....	6.11
6.4.4 – Metodologia.....	6.11
6.4.5.1 - Pressupostos Metodológicos.....	6.13
6.4.5.2 - Estrutura de Gestão e Execução do Programa de Educação Socioeconômico-ambiental.....	6.15
6.4.5 – Cronograma .....	6.17
6.4.6 - Responsabilidade.....	6.17
6.5 – PROGRAMA DE SAÚDE AMBIENTAL .....	6.18
6.5.1 – Introdução .....	6.18
6.5.2 – Justificativa.....	6.18
6.5.3 – Objetivo .....	6.18
6.5.4 – Metodologia.....	6.18
6.5.5 – Cronograma .....	6.19
6.5.6 – Responsabilidade .....	6.19
7 – GESTÃO DO PBA .....	7.1
7.1 – RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES.....	7.1

## **ANEXOS**

- ANEXO 3.01 – PLANTA DO PERFIL DO PROJETO GEOMETRICO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DE LIGAÇÃO ENTRE OS PLATÔS BELA CRUZ E ARAMÃ – FL 1
- ANEXO 3.02 – PLANTA DO PERFIL DO PROJETO GEOMETRICO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DE LIGAÇÃO ENTRE OS PLATÔS BELA CRUZ E ARAMÃ – FL 2
- ANEXO 3.03 – PLANTA DO PERFIL DO PROJETO GEOMETRICO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DE LIGAÇÃO ENTRE OS PLATÔS BELA CRUZ E ARAMÃ – FL 3
- ANEXO 3.04 – TRACADO DA ESTRADA DE LIGAÇÃO ENTRE OS PLATÔS BELA CRUZ E ARAMÃ
- ANEXO 3.05 – PROJETO BÁSICO DA ABERTURA DA ESTRADA DE LIGAÇÃO BELA CRUZ - ARAMÃ
- ANEXO 3.06 – PLANTA DAS PONTES PARA TRAVESSIA AÉRIA DE ANIMAIS
- ANEXO 3.07 – PLANOS DE EMERGÊNCIA INTEGRADOS
- ANEXO 4.01 – LAUDO METEOROLÓGICO DE INCIDÊNCIA DE VENTOS EM PORTO TROMBETAS
- ANEXO 4.02 – MAPA DO LOCAL DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E RUÍDO
- ANEXO 4.03 – PADRÃO TÉCNICO AMBIENTAL PARA MONITORAMENTO DE FUMAÇA PRETA
- ANEXO 4.04 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS
- ANEXO 4.05 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE VAZÃO
- ANEXO 4.06 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE NASCENTES
- ANEXO 4.07 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO PIEZOMÉTRICO E QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA
- ANEXO 4.08 – RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE BORDA
- ANEXO 4.09 – PLANO DE AÇÃO DE INSPEÇÃO DE BORDA
- ANEXO 4.10 – PLANO DE DRENAGEM
- ANEXO 4.11 – PRAD NUCLEAÇÃO
- ANEXO 4.12 – INVENTÁRIO FLORESTAL
- ANEXO 5.01 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS TRANSECTOS PARA MONITORAMENTO DE FAUNA
- ANEXO 5.02 – RELATÓRIO DE LIMNOLOGIA – LIMNOS

ANEXO 6.01 – PROJETO DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO

ANEXO 6.02 – ARQUEOLOGIA PREVENTIVA NAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS  
PELA CONSTRUÇÃO DAS ESTRADAS DE INTERLIGAÇÃO

ANEXO 7.01 – CRONOGRAMA GERAL DOS PROGRAMAS PROPOSTOS

## LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 3.01 – Concessões de Lavra para o Grupamento Mineiro 216 - MRN.....	3.1
Tabela 3.02 – Reservas Lavráveis do Platô Aramã e Comparativo com os Demais Platôs da Zona Leste.....	3.2
Tabela 3.03 – Cronograma de Implantação da Mina do Platô Aramã .....	3.3
Tabela 3.04 – Cronograma de Operação da Mina do Platô Aramã .....	3.3
Tabela 3.05 – Principais Quantitativos da Mina .....	3.4
Tabela 3.06 – Marcos Topográficos .....	3.5
Tabela 3.07 – Dimensões da Bacia de Decantação de Sólidos nas Saídas das Valetas e Sarjetas da Estrada Aramã – Bela Cruz.....	3.9
Tabela 3.08 – Quantidade de Material Resultando da Escavação na Terraplanagem .....	3.11
Tabela 3.09 – Dimensões e Localização dos Bueiros para Travessia da Fauna.....	3.13
Tabela 3.10 – Insumos e suas Quantidades Usadas no Reflorestamento dos Taludes. ...	3.14
Tabela 3.11 – Cronograma para Comissionamento do Box cut no Platô Aramã .....	3.16
Tabela 3.12 – Quantitativos e Qualitativos do Box Cut .....	3.17
Tabela 3.13 – Quantitativo de Rejeitos, Considerando a Inclusão do Platô Aramã. ....	3.26
Tabela 3.14 – Cronograma de Disposição de Rejeitos, Considerando a Inclusão do Platô Aramã. ....	3.28
Tabela 4.01 – Padrões de Qualidade do Ar de Poluentes Atmosféricos .....	4.2
Tabela 4.02 – Níveis de Critério de Avaliação (NCA) para Ambientes Externos Máximos Aceitáveis Previstos na Norma ABNT NBR 10151:2000 .....	4.3
Tabela 4.03 – Identificação dos pontos de monitoramento do entorno do platô Aramã.....	4.10
Tabela 4.04 – Pontos de Monitoramento de Vazão.....	4.11
Tabela 4.05 – Pontos de Monitoramento de Nascentes.....	4.12
Tabela 4.06 – Pontos de Monitoramento de Águas Subterrâneas .....	4.12
Tabela 4.07 – Lista de Espécies com Potencial para Uso na Revegetação .....	4.21
Tabela 4.08 – Quantidade de Mudanças Anuais para Reflorestamento na Mina Aramã.....	4.24
Tabela 4.09 – Insumos e suas Quantidades Usadas no Reflorestamento dos Taludes ....	4.24
Tabela 5.01 – Relação das Espécies Seleccionadas para os Experimentos.....	5.11



Tabela 5.02 – Relação dos Parâmetros Fenológicos.....	5.11
Tabela 6.01 – Equipe Técnica .....	6.6

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2.01 – Mapa de Localização Nacional, Estadual e Regional de Porto Trombetas....	3.2
Figura 2.02 – Localização do Platô Aramã no Contexto da Floresta Nacional de Saracá-Taquera .....	3.3
Figura 2.03 – Localização do Platô Aramã em Relação aos Platôs Próximos.....	3.4
Figura 3.01 – Sistema de Drenagem no Platô Aramã .....	3.6
Figura 3.02 – Início da Tubulação de PEAD para Atravessar a Estrada Periférica da Lavra e o Contorno da Jazida sem Explorar. ....	3.8
Figura 3.03 – Placas de Sinalização .....	3.12
Figura 3.04 – Desenho Esquemático para Abertura do “Box-Cut” no Platô Aramã .....	3.15
Figura 3.05 – Desenho Esquemático para Abertura do Box-Cut no Platô Aramã.....	3.17
Figura 3.06 – Desenho de Abertura do Box-Cut no Platô Aramã .....	3.18
Figura 3.07 – Método de Lavra de Bauxita no Platô Aramã .....	3.20
Figura 3.08 – Arranjo dos Tanques de Rejeitos com a Inclusão da Operação do Platô Aramã .....	3.27
Figura 4.01 – Modelo Esquemático da Metodologia de Construção dos Acessos nas Áreas Desmatadas.....	4.17
Figura 4.02 – Esquema de Distribuição de Núcleos.....	4.19
Figura 5.01 – Modelo Esquemático de Coletor de Sementes.....	5.7
Figura 5.02 – Proposta de Arranjo em Campo dos Coletores de Sementes .....	5.7
Figura 5.03 – Ilustrações Botânicas das Epífitas Resgatadas na FLONA Saracá-Taquera, Oriximiná, Porto Trombetas, Pará .....	5.15
Figura 5.04 – Biometria padrão para pequenos mamíferos (seg. Wilson et al., 1996).....	5.27
Figura 5.05 – Biometria padrão para morcegos (seg. Wilson et al., 1996). ....	5.27
Figura 5.06 – Biometria para lagartos e anuros (Stebbins, 1954).....	5.28
Figura 5.07 – Biometria padrão para aves (seg. Bibby et al., 1996). ....	5.28
Figura 5.08 – Esquema Numérico de Marcação de Serpentes Mediante Cortes de Escamas Ventrais.....	5.36
Figura 5.09 – Representação do Sistema Amostral em Transectos para o Monitoramento do Efeito de Borda .....	48
Figura 5.10 – Protocolo para Amostragem de Insetos Polinizadores (abelhas e borboletas).....	5.57

Figura 5.11 – Protocolo para Amostragem de Invertebrados do Solo (formigas) .....	5.58
Figura 5.12 – Protocolo para Amostragem da Herpetofauna .....	5.59
Figura 5.13 – Protocolo para Amostragem de Pequenos Mamíferos .....	5.60
Figura 5.14 – Protocolo para Amostragem de Mamíferos de Médio e Grande Porte.....	5.61
Figura 5.15 – Protocolo para Amostragem de Mamíferos Voadores (Morcegos) .....	5.62
Figura 5.16 – Protocolos de Amostragem da Avifauna (Pontos de Escuta).....	5.63
Figura 5.17 – Protocolos de Amostragem da Avifauna (Redes de Neblina) .....	5.64
Figura 6.01 – Estrutura do Programa de Educação Socioeconômico-ambiental .....	6.16

## LISTA DE FOTOS

	Pág.
Foto 3.01 – Escavação da depressão em que se situará o extravasor e para onde convergirão às águas de escoamento superficial. ....	3.7
Foto 3.02 – Caixa de gabião para impedir a passagem de partículas sólidas às tubulações.	3.7
Foto 3.03 – Tela tipo alambrado sobre a camada superior do gabião. ....	3.7
Foto 3.04 – Recobrimento com geotêxtil da parte inferior da caixa de gabião.....	3.7
Foto 3.05 – Método de Escavação e Carregamento .....	3.18
Foto 3.06 – Pátio de Britagem na Mina Aviso .....	3.18
Foto 3.07 – Operação de Desmate com Trator de Esteira .....	3.21
Foto 3.08 – Operação de Decapeamento .....	3.23
Foto 3.09 – Operação de Desmonte com a Utilização de Escavadeira .....	3.24
Foto 5.01 – Resgate da Flora nas Áreas Antes da Supressão .....	5.5
Foto 5.02 – Resgate da Flora nas Áreas Após a Supressão.....	5.6
Foto 5.03 – Exemplares das Espécies-Alvo em Fase de Dispersão.....	5.6
Foto 5.04 – Casa de Vegetação.....	5.8
Foto 5.05 – Coleta e Utilização do Súber (Casca Externa) como Substrato.....	5.9
Foto 5.06 – Reintrodução em Áreas de Borda das Estradas e Acessos .....	5.10
Foto 5.07 – Equipamentos para Contenção Física e Captura .....	5.22
Foto 5.08 – Equipamentos para Contenção Química: Dardos e Zarabatana.....	5.23
Foto 5.09 – Caixas Plásticas e de Madeira para Acondicionamento de Animais de Pequeno e Médio Porte e para Serpentes.....	5.24
Foto 5.10 – Método de Marcação de Pequenos Mamíferos com Brincos Metálicos.....	5.33
Foto 5.11 – Método de Marcação de Pequenos Mamíferos com Anilhas Metálicas Implantadas no Antebraço.....	5.34

Foto 5.12 – Marcação de Serpente por meio de Corte de Escama Ventral.....	5.35
Foto 5.13 – Marcação com Furos em Carapaça de Geochelone denticulata .....	5.36
Foto 5.14 – Marcas Naturais Presentes em Carapaça de Geochelone denticulata .....	5.37
Foto 5.15 – Marcação por Corte de Escamas da Crista Dorsal Caudal em Jacarés .....	5.37
Foto 5.16 – Ninhos Encontrados.....	5.70
Foto 5.17 – Danos Causados na Queda e Ninhos Encontrados .....	5.70
Foto 5.18 – Locomoção da Equipe por entre as Galhadas .....	5.71
Foto 5.19 – Visualização dos Troncos e Galhos .....	5.72
Foto 5.20 – Preparação de Troncos para Preservação de Ninhos.....	5.73
Foto 5.21 – Skidders para Retirada de Toras .....	5.73
Foto 5.22 – Ninhos Alojados em Cupins .....	5.74
Foto 5.23 – Técnica de Transferência.....	5.75
Foto 5.24 – Manejo das Colmeias.....	5.76
Foto 5.25 – Transferência de Colmeias .....	5.76
Foto 5.26 – Moscas (forídeos) e seus Ovos Sobre a Cria.....	5.76
Foto 5.27 – Formigas Invasoras .....	5.77