



Estudo de Impacto Ambiental - **EIA**

MINA DO ALEMÃO

Parauapebas - **Pará**

VOLUME VII - ANEXOS

RT-019_089-515-5012_00-J

Junho de 2010

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

MINA DO ALEMÃO

VOLUME VII - ANEXOS

Elaborado para:

*Vale
Belo Horizonte - MG*

Elaborado por:

*GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.
Belo Horizonte - MG*

Distribuição:

07 Vias – Vale S.A.

01 Via – Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.

Junho, 2010

RT-019_089-515-5012_00-J

| | |
|--|---|
| APRESENTAÇÃO..... | a |
| ATENDIMENTO AO TERMO DE REFERÊNCIA DO IBAMA..... | b |

SUMÁRIO

VOLUME I

| | |
|--|-----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2. DADOS DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA DE CONSULTORIA..... | 2 |
| 2.1 Dados de Identificação do Empreendedor..... | 2 |
| 2.2 Dados de Identificação da Empresa de Consultoria Responsável pelo EIA/RIMA..... | 3 |
| 3. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS..... | 3 |
| 4. INSTALAÇÕES DA MINA DO IGARAPÉ BAHIA..... | 6 |
| 5. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO | |
| 6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO..... | 11 |
| 6.1 Histórico | 11 |
| 6.2. Alternativas Tecnológicas e Locacionais | 12 |
| 6.2.1 Alternativas Tecnológicas | 12 |
| 6.2.2 Alternativas locacionais | 25 |
| 6.3 Descrição do Empreendimento..... | 42 |
| 6.3.1 Etapa de Planejamento | 45 |
| 6.3.2 Etapa de Implantação | 45 |
| 6.3.3 Etapa de Operação..... | 117 |
| 6.3.4 Etapa de fechamento | 191 |
| 7. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E MINERÁRIA APLICÁVEL | 194 |
| 7.1 Listagem descritiva da Legislação Federal e Estadual relacionada direta ou indiretamente ao Projeto..... | 194 |
| 7.1.1 Legislação Federal..... | 194 |
| 7.1.2 Legislação Estadual..... | 199 |
| 7.1.3 Legislação Municipal (município de Parauapebas): | 200 |
| 7.2 Legislação Mineral | 200 |
| 7.3 Legislação Ambiental..... | 203 |
| 7.3.1 Padrões de Emissão e de Qualidade Ambiental | 203 |
| 7.3.2 Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos | 207 |
| 7.3.3 Instrumentos de Gestão do Patrimônio Espeleológico..... | 213 |
| 7.3.4 Instrumentos de Proteção da Biodiversidade e Gestão de Recursos da Flora..... | 216 |
| 7.3.5 Fauna | 237 |
| 7.3.6 Compensação ambiental..... | 240 |
| 7.3.7 Arqueologia | 240 |
| 7.4 Legislação Municipal Aplicável..... | 242 |
| 7.4.1 Município de Parauapebas..... | 242 |
| 8. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO | 245 |
| 8.1 Introdução..... | 245 |
| 8.2 Delimitação das Áreas de Estudo Regional e Local..... | 246 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 9. | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 251 |
| 9.1 | Diagnóstico Ambiental | 251 |
| 9.1.1 | Meio físico..... | 251 |
| 9.1.2 | Meio Biótico..... | 285 |
| 9.1.3 | Meio Socioeconômico | 368 |
| 9.2 | Análise Integrada..... | 373 |
| 9.3 | Prognóstico com Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais..... | 373 |
| 9.3.1 | Etapas Metodológicas..... | 375 |
| 9.3.2 | Modelamento Matemático Realizado para o Prognóstico Ambiental..... | 387 |
| 9.4 | Definição das Áreas de Influência..... | 393 |
| 9.5 | Ações, Planos e Programas Ambientais | 394 |
| 9.6 | Análise de Risco..... | 395 |
| 9.6.1 | Análise histórica de acidentes | 395 |
| 9.6.2 | Identificação dos perigos..... | 395 |
| 9.6.3 | Estimativa das frequências | 398 |
| 9.6.4 | Cálculos das conseqüências e vulnerabilidade..... | 399 |
| 9.6.5 | Estimativa e avaliação dos riscos ambientais..... | 399 |
| 9.6.6 | Medidas para redução e reavaliação dos riscos..... | 399 |
| 9.6.7 | Programa de Gerenciamento de Risco | 400 |

VOLUME II

| | | |
|--------|---------------------------------|-----|
| 10. | DIAGNÓSTICO AMBIENTAL | 401 |
| 10.1 | Meio Físico..... | 401 |
| 10.1.1 | Clima e Meteorologia | 401 |
| 10.1.2 | Qualidade do Ar..... | 424 |
| 10.1.3 | Ruído e Vibração | 427 |
| 10.1.4 | Geologia..... | 434 |
| 10.1.5 | Geomorfologia e Pedologia | 469 |
| 10.1.6 | Recursos Hídricos | 536 |
| 10.1.7 | Espeleologia..... | 771 |

VOLUME III

| | | |
|--------|--|------|
| 10.2 | Meio biótico | 789 |
| 10.2.1 | Flora..... | 789 |
| 10.2.2 | Fauna Terrestre e Voadora..... | 875 |
| 10.2.3 | Fauna Aquática | 1003 |
| 10.2.4 | Bioespeleologia..... | 1041 |
| 10.2.5 | Área de Estudo Local da Estrada Pojuca – AEL | 1052 |

VOLUME IV

| | | |
|--------|--|------|
| 10.3 | Meio Socioeconômico | 1105 |
| 10.3.1 | Diagnóstico Regional – Os Municípios de Marabá, Canaã dos Carajás, Curionópolis, Eldorado dos Carajás..... | 1105 |
| 10.3.2 | Diagnóstico do Município de Parauapebas..... | 1162 |
| 11. | ANÁLISE INTEGRADA..... | 1299 |

| | |
|---|------|
| 11.1 A Contextualização dos Municípios na Região de Inserção do Projeto Alemão | 1307 |
| 11.2 A Biodiversidade na Área de Estudo Local do Projeto Alemão | 1311 |
| 11.3 As Áreas de Preservação Permanente na Área de Estudo Local do Projeto Alemão.... | 1312 |
| 11.4 Análise de Relevância das Cavernas do Projeto Alemão | 1314 |
| 11.4.1 Metodologia | 1314 |
| 11.4.2 Análise de Relevância das Cavernas da Área do Projeto Alemão..... | 1316 |
| 11.4.3 Cálculos espeleométricos | 1316 |
| 11.4.4. Escalas de relevância das cavidades do Projeto Alemão | 1318 |
| 11.4.5 Considerações finais sobre a relevância das cavidades | 1337 |

VOLUME V

| | |
|---|------|
| 12. PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS | 1339 |
| 12.1 Prognóstico Sem a Implantação do Empreendimento..... | 1339 |
| 12.2 Prognóstico Com a Implantação do Empreendimento | 1340 |
| 12.2.1 Prognóstico da Qualidade do Ar | 1343 |
| 12.2.2 Prognóstico de Ruídos | 1383 |
| 12.2.3 Avaliação de Impactos | 1388 |
| 12.2.3.1 Meio Físico | 1388 |
| 12.2.3.2 Meio Biótico | 1425 |
| 12.2.3.3 Meio Socioeconômico..... | 1465 |
| 13. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO | 1501 |
| 13.1 Áreas de Influência dos Impactos sobre o Meio Físico..... | 1501 |
| 13.2 Áreas de Influência dos Impactos sobre o Meio Biótico..... | 1504 |
| 13.3 Área de Influência dos Impactos sobre o Meio Socioeconômico | 1506 |
| 14. ANÁLISE DE RISCO | 1508 |
| 14.1 Análise Histórica de Acidentes | 1508 |
| 14.2 Identificação dos Perigos..... | 1511 |
| 14.2.1 Descrição das Instalações | 1511 |
| 14.2.2 Descrição dos Produtos (Insumos) | 1511 |
| 14.2.3 Identificação e Avaliação Qualitativa dos Eventos Perigosos..... | 1512 |
| 14.3 Estimativa das Frequências | 1545 |
| 14.3.1 Cenários acidentais envolvendo líquidos inflamáveis | 1545 |
| 14.3.2 Cenários acidentais envolvendo rompimento de barragem | 1547 |
| 14.4 Cálculos das conseqüências e vulnerabilidade | 1549 |
| 14.4.1 Caracterização dos Cenários Acidentais..... | 1550 |
| 14.4.2 Resultados | 1551 |
| 14.5 Estimativa e Avaliação dos Riscos Ambientais | 1552 |
| 14.6 Medidas para Redução e Reavaliação dos Riscos | 1552 |
| 14.7 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) | 1557 |
| 14.7.1 Informações de Segurança de Processo | 1558 |
| 14.7.2 Revisão dos Riscos de Processo | 1558 |
| 14.7.3 Gerenciamento de Modificações | 1558 |
| 14.7.4 Manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos | 1559 |
| 14.7.5 Procedimentos operacionais | 1559 |
| 14.7.6 Procedimentos para Realização de Serviços Não Rotineiros | 1559 |
| 14.7.7 Capacitação de Recursos Humanos | 1559 |
| 14.7.8 Investigação de Incidentes | 1560 |

| | |
|---|------|
| 14.7.9 Auditorias..... | 1560 |
| 14.8 Plano de Ação de Emergência (PAE)..... | 1560 |
| 14.8.1 Objetivo | 1560 |
| 14.8.2 Cenários Acidentais | 1561 |
| 14.8.3 Rompimento de barragem de água ou de rejeitos.Organização de Emergência..... | 1562 |
| 14.8.4 Comunicação de Emergência e Acionamento do PAE..... | 1566 |
| 14.8.5 Procedimentos Emergenciais | 1568 |
| 15. AÇÕES DE CONTROLE, DE MITIGAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.. | 1579 |
| 15.1 Sistemas de controle da qualidade ambiental | 1579 |
| 15.1.1 Fase de Implantação..... | 1579 |
| 15.1.2 Fase de Operação | 1579 |
| 15.2 Programas Ambientais..... | 1580 |
| 15.2.1 Programas Associados ao Meio Físico | 1581 |
| 15.2.2 Programas Associados ao Meio Biótico | 1595 |
| 15.2.3 Programas Associados ao Meio Socioeconômico | 1616 |
| 15.2.4 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)..... | 1633 |
| 15.2.5 Plano de Fechamento de Mina..... | 1646 |
| 15.2.6 Compensação Ambiental | 1654 |
| 16. CONCLUSÃO..... | 1655 |
| 17. EQUIPE TÉCNICA..... | 1657 |
| 18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 1667 |
| 18.1 Meio Físico..... | 1667 |
| 18.1.1 Clima e Meteorologia | 1667 |
| 18.1.2 Qualidade do Ar..... | 1668 |
| 18.1.3 Ruído e Vibração | 1668 |
| 18.1.4 Geologia..... | 1669 |
| 18.1.5 Hidrogeologia | 1671 |
| 18.1.6 Pedologia e Geomorfologia | 1671 |
| 18.1.7 Recursos Hídricos Superficiais..... | 1673 |
| 18.1.8 Qualidade das Águas | 1673 |
| 18.1.9 Espeleologia..... | 1674 |
| 18.2 Meio Biótico | 1676 |
| 18.2.1 Flora..... | 1676 |
| 18.2.2 Herpetofauna..... | 1681 |
| 18.2.3 Avifauna..... | 1687 |
| 18.2.4 Mastofauna não voadora..... | 1691 |
| 18.2.5 Mastofauna voadora (Quirópteros)..... | 1695 |
| 18.2.6 Entomofauna de importância sanitária | 1699 |
| 18.2.7 Entomofauna (Lepidópteras) | 1704 |
| 18.2.8 Ictiofauna | 1705 |
| 18.2.9 Avaliação de Impactos..... | 1706 |
| 18.3 Meio Socioeconômico | 1707 |
| 18.3.1 Aspectos socioeconômicos | 1707 |
| 18.3.2 Arqueologia | 1707 |
| 18.3.3 Patrimônio Natural, Histórico e Cultural..... | 1711 |
| 19. GLOSSÁRIO..... | 1712 |

ANEXOS**VOLUME VI**

- ANEXO I ÍNDICE REMISSIVO DE ATENDIMENTO DO CONTEÚDO DO EIA EM RELAÇÃO AO TERMO DE REFERÊNCIA DEFINIDO PELO IBAMA
- ANEXO 1.I TERMO DE REFERÊNCIA DO IBAMA
- ANEXO 4.I DESCOMISSIONAMENTO IGARAPÉ BAHIA
- ANEXO 4.II D1-001_089-515-5012_00-B (MINA DO IGARAPÉ BAHIA - SITUAÇÃO ATUAL E DESCOMISSIONAMENTO)
- ANEXO 6.I PLANO DIRETOR - LAVRA A CÉU ABERTO
- ANEXO 6.II DESENHO DO ARRANJO GERAL DO POND DE REJEITOS
- ANEXO 6.III D1-002-089-515-5012-00-B (MOBILIZAÇÃO/IMPLANTAÇÃO)
D1-003-089-515-5012-00-B (SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA MINA-FASE DE IMPLANTAÇÃO)
D1-004_089-515-5012_00-B (MINA DO ALEMÃO - BAHIA: ANO 01 - INÍCIO DA OPERAÇÃO)
D1-005-089-51-5012-00-B (MINA DO IGARAPÉ BAHIA: OPERAÇÃO – ANO 05)
D1-006-089-51-5012-00-B (MINA DO IGARAPÉ BAHIA: OPERAÇÃO – ANO 12)
D1-007-089-51-5012-00-B (MINA DO IGARAPÉ BAHIA: OPERAÇÃO – ANO 18)
D1-008-089-51-5012-00-B (MINA DO IGARAPÉ BAHIA: OPERAÇÃO – ANO 22)
D1-009-089-515-5012-00-B (MINA DO IGARAPÉ BAHIA: OPERAÇÃO – ANO 25)
D1-010-089-515-5012-00-B (MINA DO ALEMÃO – BAHIA: PLANO DIRETOR OPÇÃO POND)
- ANEXO 6.IV PROJETO CENTRAL DE MATERIAIS DESCARTÁVEIS
- ANEXO 6.V DESENHOS DAS ESTRUTURAS DO POÇO VERTICAL - SHAFT
- ANEXO 6.VI FLUXOGRAMA DE PROCESSO

VOLUME VII

ANEXO 6.VII AVALIAÇÃO DOS TESTES CINÉTICOS - LAUDOS CONCLUSIVOS

ANEXO 6.VIII PARECER TÉCNICO DA CNEN

ANEXO 6.IX FIGURA 1 – POLIGONAIS DELIMITADORAS DAS ÁREAS OUTORGADAS PELO DNPM NA ÁREA DO PROJETO ALEMÃO

VOLUME VIII

- ANEXO 9.I MEDICÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES
A- FIGURA 9.1.13 LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDO
B- RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO
- ANEXO 9.II REGISTRO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE OBSERVAÇÃO - GEOTECNIA
- ANEXO 9.III FIGURA 9.1.1.4. - LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM DE ÁGUAS SUPERFICIAIS
- ANEXO 9.IV RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DOS PROCEDIMENTOS E PONTOS DE AMOSTRAGEM E FICHAS DE AMOSTRAGEM DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAIS
- ANEXO 9.V FICHAS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL – ESTRADA POJUCA.
- ANEXO 9.VI FICHAS DE AMOSTRAGEM E REGISTRO FOTOGRÁFICO – ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
- ANEXO 9.VII CARACTERÍSTICAS DAS FONTES ACÚSTICAS CONSIDERADAS PARA A MODELAGEM ACÚSTICA DO PROJETO ALEMÃO.
- ANEXO 9.VIII MAPA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
- ANEXO 9.IX CARTAS DE ACEITE
- ANEXO 9.X PROTOCOLOS IPHAN

VOLUME IX

- ANEXO 10.I GRÁFICOS COM OS VALORES REGISTRADOS DE L_{AEQ} E MM/S NO TEMPO
- ANEXO 10.II FIGURAS 10.1.1.14 – MAPA DE RECONHECIMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO DA ÁREA DE ESTUDO LOCAL
FIGURAS 10.1.1.16 – MAPA DE RECONHECIMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO DA ESTRADA POJUCA
PLANILHA COM OS PONTOS DE CAMPO LEVANTADOS DURANTE O MAPEAMENTO, REGISTRO FOTOGRÁFICO – LEVANTAMENTO
- ANEXO 10.III BOLETINS DE ANÁLISE – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
- ANEXO 10.IV RECURSOS HÍDRICOS

- A – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS SUB-BACIAS DO RIO ITACAIÚNAS NO ENTORNO DO PROJETO ALEMÃO
- B – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – TEMA: RECURSOS HÍDRICOS

VOLUME X

- ANEXO 10.V BOLETINS DE ANÁLISE – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
- ANEXO 10.VI TABELA DOS RESULTADOS OBTIDOS COMPARADOS AOS LIMITES LEGAIS ESTABELECIDOS PELA RESOLUÇÃO CONAMA Nº. 357/2005

VOLUME XI

- ANEXO 10.VII FICHA DE DESCRITIVA DAS CAVERNAS ESTUDADAS
- ANEXO 10.VIII MAPA DAS CAVERNAS ESTUDADAS
- ANEXO 10.IX RELATÓRIO DE CAMPO PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA - ESTRADA ALEMÃO/POJUCA
- ANEXO 10.X LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA AMEAÇADAS NO PARÁ
- ANEXO 10.XI LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA – ÁREA DE ENTORNO
 - A - RELAÇÃO DAS ESPÉCIES BOTÂNICAS REGISTRADAS NA ÁREA DE ENTORNO E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DURANTE OS ESTUDOS DA FLORA E VEGETAÇÃO DA MINA DO ALEMÃO
 - B - USOS DIVERSOS DAS ESPÉCIES DA FLORA REGISTRADAS NA ÁREA DE ENTORNO E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DA MINA DO ALEMÃO
- ANEXO 10.XII MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL NATIVA
- ANEXO 10.XIII LISTAS RECENTES DE ESPÉCIES HERPETOFAUNA
- ANEXO 10. XIVLISTA DE ESPÉCIES REGIONAL DA AVIFAUNA
- ANEXO 10.XV LISTA DE ESPÉCIES - AVIFAUNA
 - A– ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NA ÁREA DE ENTORNO E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DURANTE OS ESTUDOS DA AVIFAUNA DO PROJETO ALEMÃO
 - B– ESPÉCIES DE AVES CLASSIFICADAS COMO CINEGÉTICAS E XERIMBABOS REGISTRADAS NA ÁREA DE ENTORNO E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO PROJETO ALEMÃO
- ANEXO 10.XVI LISTA DE ESPÉCIES DA MASTOFAUNA NÃO VOADORA
- ANEXO 10.XVII LISTA DE ESPÉCIES DA MASTOFAUNA VOADORA

- ANEXO 10.XVIII LISTAS DAS ESPÉCIES ENTOMOFAUNA DE IMPORTÂNCIA SANITÁRIA
- A - LISTA DE ESPÉCIES DA ENTOMOFAUNA ESPÉCIES ENCONTRADAS NO PARQUE NACIONAL DO XINGU
 - B - LISTA DE ESPÉCIES DA ENTOMOFAUNA ESPÉCIES ENCONTRADAS NA CIDADE DE BELÉM
 - C - LISTA DE ESPÉCIES DA ENTOMOFAUNA ESPÉCIES ENCONTRADAS NO PROJETO SALOBO
 - D - LISTA DE ESPÉCIES DA ENTOMOFAUNA ESPÉCIES ENCONTRADAS NA FLONA DE CAXIUANÃ
 - E - LISTA DE ESPÉCIES DA ENTOMOFAUNA ESPÉCIES CITADAS POR LISBOA (2002)
 - F - LISTA DE ESPÉCIES DA ENTOMOFAUNA ESPÉCIES CITADAS POR REBELO *ET AL.* (1999)
 - G - LISTA DE ESPÉCIES DA ENTOMOFAUNA ESPÉCIES CITADAS POR CARVALHO *ET AL* (2007)
- ANEXO 10.XIX ENTOMOFAUNA - LEPIDÓPTEROS
- A – LISTA DE ESPÉCIES DE LEPIDÓPTEROS
 - B – LISTA DE ESPÉCIES DA ENTOMOFAUNA – LEPIDÓPTEROS LEVANTADA NO PROJETO ALEMÃO
- ANEXO 10.XX LISTA DE ESPÉCIES DA ICTIOFAUNA
- ANEXO 10.XXI LISTA DE ESPÉCIES DAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS (ALGAS PERIFÍTICAS, PLÂNCTON E BENTONS)
- ANEXO 10.XXII LISTA DE ESPÉCIES DA BIOESPELEOLOGIA
- ANEXO 10.XXIII LISTA DE POSSÍVEIS ESPÉCIES A SEREM CAPTURADAS NA REGIÃO DE ESTUDO DO PROJETO ALEMÃO
- ANEXO 10.XXIV LISTA DE ESPÉCIES FLEBOTOMÍNEOS NO LESTE DO PARÁ
- ANEXO 10.XXV LISTA DE ESPÉCIES DE BORBOLETAS AMEAÇADAS DO ESTADO DO PARÁ
- ANEXO 10.XXVI LISTA DE ESPÉCIES - LEPDÓPTEROS
- ANEXO 10.XXVII LISTA DE ESPÉCIES DA ICTIOFAUNA PROVÁVEIS DE OCORRÊNCIA PARA A REGIÃO DE ESTUDO DO PROJETO ALEMÃO
- ANEXO 10. XXVIII RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – MEIO BIÓTICO
- A – HERPETOFAUNA
 - B – AVIFAUNA
 - C – MASTOFAUNA NÃO VOADORA
 - D – MASTOFAUNA VOADORA
 - E – ENTOMOFAUNA- DÍPTEROS
 - F – ENTOMOFAUNA- LEPIDÓPTEROS
 - G – ICTIOFAUNA

H – COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

ANEXO 10.XXIV LISTA DE ESPÉCIES DA AVIFAUNA LEVANTADA NA ESTRADA
POJUCA

ANEXO 10.XXVII REGISTRO FOTOGRÁFICO – TEMA: PATRIMÔNIO CULTURAL E
NATURAL

VOLUME XII

ANEXO 14.I RELATÓRIOS DA MODELAGEM DOS CENÁRIOS ACIDENTAIS

ANEXO 14.II FIGURAS DO ALCANCE DOS NÍVEIS DE EFEITOS FÍSICOS
PESQUISADOS

ANEXO 17.I ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ANEXO 17.II CADASTRO TÉCNICO FEDERAL