



BR-319/AM

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

PAVIMENTAÇÃO E MELHORAMENTOS, INCLUINDO

OBRAS DE ARTES ESPECIAIS, NA BR-319/AM,

TRECHO DO MEIO, DO KM 250,7 – KM 656,4 (SNV

2019), EXTENSÃO DE 405,7 KM

JUNHO DE 2021

Sumário

1. Identificação do Empreendedor, Empresa Consultora e Equipe Técnica	5
1.1. Identificação do Empreendedor.....	7
1.2. Identificação do Empreendimento.....	7
1.3. Identificação da Empresa Consultora.....	7
1.4. Equipe Técnica	8
2. Dados do Empreendimento.....	13
2.1. Localização Geográfica do Empreendimento.....	16
2.2. Histórico, Objetivos e Justificativas do Empreendimento.....	16
2.3. Órgão Financiador/Valor do Empreendimento.....	51
2.4. Sumário de Anexos.....	54
3. Descrição do Projeto	55
3.1. Detalhamento do Projeto	59
3.1.1. Detalhamento das Ações de Projeto (Fase de Obras).....	60
3.1.1.1. Geometria da Via – Seção Tipo	60
3.2. Projeto de Terraplenagem	63
3.3. Projeto de Drenagem	63
3.3.1. OAC e OAE.....	68
3.4. Projeto de Pavimentação	70
3.4.1. Estimativas do Número N – Lote 1.....	70
3.4.2. Estimativas do CBR.....	71
3.4.3. Dimensionamento Preliminar da Estrutura do Pavimento – Lote 1.....	75
3.4.4. Projeto de Pavimentação Lote 2	81
3.5. Projeto de Sinalização e Obras Complementares	82
3.5.1. Sinalização Horizontal	82
3.5.2. Sinalização Vertical.....	83
3.5.3. Sinalização em Fase de Obra.....	84
3.5.4. Obras Complementares	86
3.5.4.1. Cercas de Vedação	86
3.5.4.2. Defensas Metálicas	86
3.5.4.3. Abrigo de Passageiro.....	86
3.6. Serviços de Reabilitação Ambiental	87
3.7. Áreas de Uso Previstas – Lote 1	87
3.7.1. Materiais para Construção	87
3.7.2. Materiais Pétreos e Pedreiras.....	92
3.7.3. Jazidas de Solo e Areia Não Comerciais	92
3.7.4. Identificação de Possíveis Canteiros	98
3.8. Áreas de Uso Previstas – Lote 2	100
3.8.1. Canteiro de Obras/Usina de Asfalto/Britador	111
3.8.2. Pedreira.....	112
3.8.3. Areal.....	113
3.8.4. Bota Fora.....	114
3.9. Quantitativo de Equipe de Execução de Obras	116
3.10. Desmontagem do Canteiro de Obras e Retirada de Entulhos.....	118
3.11. Fase de Operações	118
3.12. Interceptação de Outros Empreendimentos.....	119

3.12.1. Intercepção com Rodovias (Federais e Estaduais), Unidades de Conservação (Federais e Estaduais) e Terras Indígenas	119
3.12.2. Intercepção com Estruturas Locais	120
3.12.2.1. Intercepção com Estruturas Locais de Saneamento e Captação de Água	120
3.12.2.2. Estruturas Locais de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica.....	120
3.12.2.3. Estruturas Locais de Transmissão e Distribuição de Telecomunicações	121
3.12.2.4. Estruturas Locais de Malha de Transportes	121
3.13. Traçado da Rodovia.....	121
3.13.1. Diagrama Unifilar da Rodovia	121
3.14. Sugestões de Melhorias e Alterações dos Projetos de Engenharia.....	127
3.14.1. Sugestões de Melhorias e Alterações dos Projetos de Engenharia – Meio Socioeconômico	127
3.14.2. Sugestões de Melhorias e Alterações dos Projetos de Engenharia – Meio Biótico ..	127
3.15. Estimativas de Desapropriação e Reassentamento	128
3.16. Referências Bibliográficas	188
3.17. Sumário de Anexos.....	190
4. Área de estudo (AE) e Área Diretamente Afetada (ADA).....	191
4.1. Área Diretamente Afetada (ADA).....	194
4.2. Área de Estudo (AE)	196
4.2.1. Área de Estudo do Meio Físico.....	196
4.2.2. Área de Estudo do Meio Biótico.....	198
4.2.3. Área de Estudo do Meio Socioeconômico	200
5. Inserção Regional e Legislação Ambiental	209
5.1. Introdução.....	210
5.2. Aspectos Gerais da Legislação Ambiental Aplicada ao Empreendimento	214
5.2.1. Legislação Federal	215
5.2.2. Legislação Estadual	253
5.2.3. Legislação Municipal	265
5.3. Planos e Programas Públicos e/ou Privados	274
5.4. Sinergia com outros empreendimentos.....	295
5.5. Referências Bibliográficas	299
6. Diagnóstico Ambiental	309
6.1. Meio Físico.....	310
6.1.1. Metodologias Aplicadas	313
6.1.2. Clima	335
6.1.3. Geomorfologia	377
6.1.4. Geologia e Geotecnia	389
6.1.4.1. Geologia	389
6.1.4.2. Geotecnia	389
6.1.5. Solos - Pedologia	444
6.1.6. Recursos Hídricos	474
6.1.6.1. Hidrologia e Hidrogeologia.....	474
6.1.6.1.1. Hidrologia.....	474
6.1.6.1.2. Hidrogeologia.....	494
6.1.6.2. Qualidade da Água	516
6.1.7. Qualidade do Ar	550
6.1.8. Ruído e Vibração	643
6.1.9. Referências Bibliográficas	657

6.1.10. Sumário de Anexos	665
6.2. Meio Biótico	666
6.2.1. Caracterização do Ecossistema	670
6.2.1.1. Metodologia para Mapeamento e Caracterização do Ecossistema – Definição de Unidades de Conservação, Áreas Prioritárias para Conservação e Corredores Ecológicos..	670
6.2.1.2. Unidades de Conservação Inseridas na Área de Estudo	681
6.2.1.2.1. Unidades de Conservação Federais Inseridas na Área de Estudo.....	686
6.2.1.2.2. Unidades de Conservação Estaduais Inseridas na Área de Estudo	686
6.2.1.3. Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade	688
6.2.1.4. Corredores Ecológicos e/ou Corredores de Remanescentes de Vegetação Nativa.	688
6.2.2 Flora	710
6.2.2.1. Introdução	710
6.2.2.2. Objetivo	710
6.2.2.3. Metodologias.....	710
6.2.2.3.1. Histórico da concepção metodológica para estudos de Flora	710
6.2.2.3.2. Metodologia para a caracterização da paisagem e da flora da Área de Estudo...	711
6.2.2.3.3. Metodologia para os levantamentos florísticos e fitossociológicos aprovados pelo IBAMA.....	715
6.2.2.3.4. Metodologia para Identificação das espécies em campo.....	718
6.2.2.3.5. Metodologia usada para o Cálculo dos parâmetros fitossociológicos.....	725
6.2.2.4. Resultados do Enquadramento fitogeográfico da região onde está inserida a Área de Estudo.....	738
6.2.2.4.1. Floresta Tropical Úmida.....	739
6.2.2.4.2. Bioma Amazônico	741
6.2.2.4.3. Amazônia Continental ou Grande Amazônia.....	743
6.2.2.4.4. Amazônia Legal.....	745
6.2.2.4.5. Bacia Amazônica	746
6.2.2.4.6 Complexo Purus – Madeira.....	747
6.2.2.4.7 Interflúvio Purus – Madeira	748
6.2.2.5 Resultados da Caracterização das fitofisionomias do interflúvio Purus – Madeira..	751
6.2.2.5.1 Caracterização da Floresta Ombrófila Densa e suas faciações (tipos vegetacionais)	754
6.2.2.5.1.1 Floresta Ombrófila Densa Aluvial	756
6.2.2.5.1.2 Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.....	758
6.2.2.5.2 Caracterização da Floresta Ombrófila Aberta e suas faciações (tipos vegetacionais)	759
6.2.2.5.2.1 Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	760
6.2.2.5.2.2 Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas.....	761
6.2.2.5.3 Caracterização da Campinarana e suas faciações (tipos vegetacionais).....	762
6.2.2.5.3.1 Campinarana Arbórea Densa ou Florestada.....	770
6.2.2.5.3.2 Campinarana Arbórea Aberta ou Arborizada	771
6.2.2.5.3.3 Campinarana Arbustiva	772
6.2.2.5.3.4 Campinarana Gramíneo-Lenhosa	773
6.2.2.5.4 Caracterização das Savanas Amazônicas (Cerrado) e suas faciações (tipos vegetacionais).....	774
6.2.2.5.4.1 Savana Arborizada	778
6.2.2.5.4.2 Savana Parque	779

6.2.2.6 Resultados da Caracterização das fitofisionomias da Área Diretamente Afetada – ADA e da Área de Estudo – AE da BR-319/AM	780
6.2.2.7 Identificação e caracterização das Áreas de Preservação Permanente - APP a sofrerem interferência, conforme definida pela Lei Federal nº 12.651/12 e suas modificações posteriores, representando-as em croquis e mapas em escala compatível.....	786
6.2.2.8 Identificação e caracterização dos fragmentos/remanescentes florestais passíveis de serem impactados na AE - Área de Estudo por meio da análise de Índices de métrica de paisagem.....	794
6.2.2.8.1 Quantitativos totais e percentuais de áreas e/ou fitofisionomias ocorrentes na ADA e na AE	798
6.2.2.9 Caracterização da Área de Estudo do empreendimento (ADA e AE).....	800
6.2.2.10 Resultados dos levantamentos florísticos e fitossociológicos	919
6.2.2.10.1 Resultados dos levantamentos florísticos	920
6.2.2.10.2 Resultados dos levantamentos florísticos e fitossociológicos realizado pelo método de unidades amostrais instaladas na ADA	925
6.2.2.10.3 Floresta Ombrófila Densa e Aberta de Terras Baixas (Terra Firme)	965
6.2.2.10.3.1. Suficiência amostral.....	965
6.2.2.10.3.2. Curva do coletor	967
6.2.2.10.3.3. Composição florística e riqueza	969
6.2.2.10.3.4. Diversidade de espécies	972
6.2.2.10.3.5. Estrutura horizontal.....	975
6.2.2.10.3.5.1. Densidade absoluta e relativa	975
6.2.2.10.3.5.2. Dominância absoluta e relativa	978
6.2.2.10.3.5.3 Frequência absoluta e relativa.....	980
6.2.2.10.3.5.4 Índice de Valor de Importância (IVI) e Valor de Cobertura (IVC)	981
6.2.2.10.3.5.5 Classes de diâmetro.....	982
6.2.2.10.3.5.6 Estrutura vertical e posição sociológica.....	985
6.2.2.10.3.5.7 Volumetria das áreas amostradas	988
6.2.2.10.4 Campinarana Florestada.....	991
6.2.2.10.4.1 Suficiência amostral.....	991
6.2.2.10.4.2 Curva coletora	992
6.2.2.10.4.3 Composição florística e riqueza	994
6.2.2.10.4.4 Diversidade de espécie	998
6.2.2.10.4.5 Estrutura horizontal.....	999
6.2.2.10.4.5.1 Densidade absoluta e relativa	999
6.2.2.10.4.5.2 Dominância absoluta e relativa	1001
6.2.2.10.4.5.3 Frequências absoluta e relativa	1002
6.2.2.10.4.5.4 Índice de Valor de Importância (IVI) e Valor de Cobertura (IVC).....	1004
6.2.2.10.4.5.5 Classes de diâmetro.....	1005
6.2.2.10.4.5.6 Estrutura vertical e posição sociológica.....	1011
6.2.2.10.4.5.7 Volumetria das Áreas Amostradas	1014
6.2.2.10.5 Floresta Ombrófila Aluvial Densa e Aberta.....	1016
6.2.2.10.5.1 Suficiência amostral.....	1016
6.2.2.10.5.2 Curva coletora	1017
6.2.2.10.5.3 Composição florística e riqueza	1020
6.2.2.10.5.4 Diversidade de espécies	1021
6.2.2.10.5.5 Estrutura horizontal.....	1022
6.2.2.10.5.5.1 Densidade Absoluta e Relativa	1022

6.2.2.10.5.5.2	Dominância Absoluta e Relativa	1023
6.2.2.10.5.5.3	Frequência Absoluta e Relativa	1025
6.2.2.10.5.5.4	Índice de Valor de Importância (IVI) e Valor de Cobertura (IVC)	1027
6.2.2.10.5.5.5	Classes de diâmetro	1031
6.2.2.10.5.5.6	Estrutura vertical e posição sociológica	1034
6.2.2.10.5.5.7	Volumetria das áreas amostradas	1035
6.2.2.11	Volumetria de madeira para toda a Área Diretamente Afetada	1039
6.2.2.12	Similaridade para todas as formações	1040
6.2.2.13	Espécies ameaçadas de extinção	1045
6.2.2.13.1	Portaria Ministerial – MMA nº 443 de 17 de dezembro de 2014 - Espécies protegidas	1045
6.2.2.13.2	Espécies protegidas de acordo com a Lista Vermelha da União internacional para a Conservação da natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) das espécies ameaçadas	1047
6.2.2.13.3	Espécies protegidas de acordo com a Instrução Normativa MMA Nº 01, de 15 de abril de 2014, que dispõe sobre a implementação da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção-CITES	1051
6.2.2.14	Espécies bioindicadoras, de interesse medicinal e econômico	1053
6.2.2.15	Conclusão e Sugestões	1056
6.2.2.16	Legislação Aplicável para o Meio Biótico – Flora	1062
6.2.2.16.1	Legislação Federal	1062
6.2.2.16.2	Legislação Estadual	1065
6.2.2.17	Referências Bibliográficas	1067
6.2.2.18	Sumário de Anexos (Flora)	1087
6.2.3.	Fauna	1088
6.2.3.1.	Caracterização da área amostral	1089
6.2.3.1.1.	Caracterização dos pontos amostral em ecossistema terrestres	1090
6.2.3.1.2.	Caracterização dos pontos amostrais em ecossistemas aquáticos	1097
6.2.3.2.	Delineamento amostral e métodos de levantamento	1104
6.2.3.2.1.	Avifauna	1107
6.2.3.2.2.	Herpetofauna	1116
6.2.3.2.3.	Mastofauna	1138
6.2.3.2.4.	Ictiofauna	1156
6.2.3.2.5.	Zoobentos	1163
6.2.3.2.6.	Análise de dados	1164
6.2.3.2.7.	Fauna atropelada	1167
6.2.3.3.	Resultados	1180
6.2.3.3.1.	Fauna de provável ocorrência na Área de Estudo do empreendimento	1180
6.2.3.3.1.1.	Dados secundários da avifauna	1180
6.2.3.3.1.2.	Dados secundários da herpetofauna	1224
6.2.3.3.1.3.	Dados secundários da mastofauna	1244
6.2.3.3.1.4.	Dados secundários da ictiofauna	1253
6.2.3.3.1.5.	Dados secundários dos zoobentos	1278
6.2.3.3.2.	Fauna ocorrente na Área de Estudo do empreendimento	1293
6.2.3.3.2.1.	Avifauna	1293
6.2.3.3.2.2.	Herpetofauna	1357
6.2.3.3.2.3.	Mastofauna	1394
6.2.3.3.2.4.	Ictiofauna	1419
6.2.3.3.2.5.	Zoobentos	1453

6.2.3.3.3. Fauna atropelada na Área de Estudo do empreendimento	1465
6.2.3.3.3.1. Programa de Prevenção de Colisão da Fauna Silvestre	1465
6.2.3.3.3.2. Avaliação da Eficácia de Obras de Arte Corrente (O.A.C)	1496
6.2.3.4. Discussões e conclusões sobre a fauna	1502
6.2.3.4.1. Suficiência amostral e adequação ao dimensionamento dos impactos e as medidas mitigadoras	1502
6.2.3.4.2. Medidas mitigadoras para redução do atropelamento da fauna	1527
6.2.3.4.3. Análise do grau de vulnerabilidade e sensibilidade das espécies levantadas e sítios relevantes	1554
6.2.3.4.4. Análise da fragmentação dos habitats interceptados pela rodovia	1601
6.2.3.4.5. Análise das espécies bioindicadoras identificadas	1609
6.2.3.4.6. Radiotelemetria	1632
6.2.3.4.7. Monitoramento por armadilhas fotográficas	1634
6.2.3.4.8. O impacto da BR-319 nas zonas úmidas de inundação do interflúvio Madeira-Purus, suas conseqüências na fauna	1642
6.2.3.5. Referências Bibliográficas	1649
6.2.3.6. Sumário de Anexos	1684
6.3. Meio Socioeconômico	1686
6.3.1. Metodologia	1604
6.3.2. Dinâmica Populacional	1620
6.3.2.1. Caracterização Populacional	1620
6.3.2.2. Condições de Saúde e Doenças Endêmicas	1637
6.3.2.3. Infraestrutura Básica e de Serviços	1648
6.3.2.4. Organização Social	1667
6.3.3. Dinâmica Econômica	1714
6.3.3.1. Estrutura Produtiva e de Serviços	1714
6.3.3.2. Vetores de Crescimento Econômico	1725
6.3.3.3. Potencial Turístico	1748
6.3.4. Dinâmica Territorial	1735
6.3.4.1. Zoneamento Territorial	1735
6.3.4.2. Mobilidade Urbana	1751
6.3.4.3. Uso e Ocupação do Solo	1757
6.3.4.4. Desapropriação	1767
6.3.5. Dinâmica Sociocultural	1782
6.3.5.1. Comunidades Quilombolas	1782
6.3.5.2. Comunidades Indígenas	1782
6.3.5.3. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	1783
6.3.5.4. Comunidades Tradicionais	1784
6.3.6. Discussões e Conclusões sobre a Socioeconomia	1895
6.3.7. Referências Bibliográficas	1804
6.3.8. Sumário de Anexos	1812
6.4. Passivos Ambientais	1944
6.4.1. Metodologia	1946
6.4.2. Levantamento Preliminar	1947
6.4.3. Levantamento Definitivo	1949
6.4.3.1. Procedimentos para a codificação	1949
6.4.4. Gravidade do Problema	1953
6.4.5. Caracterização Rodoviária	1953

6.4.6. Caracterização do Problema.....	1954
6.4.7. Determinação de Priorização de Intervenções.....	1959
6.4.8. Técnicas de Recuperação dos Passivos Levantados	1961
6.4.9. Relação de Passivos Ambientais	1963
6.4.9.1. Meio Físico.....	1963
6.4.9.2. Meio Biótico.....	2190
6.4.9.3. Meio Socioeconômico.....	2350
6.4.10. Passivos no Parna Nascentes do Lago Jari e da Resex do Lago do Capanã Grande	2533
6.4.10.1 Auto de Infração – AI 034406	2535
6.4.10.2 Auto de Infração – AI 034407	2535
6.4.10.3 Auto de Infração – AI 034408	2536
6.4.10.4 Relação dos Passivos Autuados pelo ICMbio com o Empreendimento	2537
6.4.11. Referências Bibliográficas	2538
6.4.12. Sumário de Anexos	2540
6.5. Síntese da Situação Ambiental do Empreendimento	2541
6.5.1. Aspectos Gerais da Área do Empreendimento	2543
6.5.2. Síntese Ambiental – Meio Físico	2543
6.5.3. Síntese Ambiental – Meio Biótico	2546
6.5.4. Síntese Ambiental – Meio Socioeconômico.....	2551
6.5.5. Referências Bibliográficas	2559
7. Análise dos Impactos Ambientais.....	2560
7.1. Identificação e caracterização do impacto	2563
7.1.1. Identificação das principais ações decorrentes do empreendimento	2563
7.1.2. Identificação dos aspectos e impactos ambientais.....	2567
7.1.3. Caracterização dos impactos ambientais	2598
7.1.3.1. Impactos ambientais no Meio Físico	2602
7.1.3.1.1. Poluição do ar	2603
7.1.3.1.2. Poluição sonora	2604
7.1.3.1.3. Aumento de risco de enchentes	2606
7.1.3.1.4. Menor risco de enchentes	2607
7.1.3.1.5. Contaminação do solo e da água.....	2608
7.1.3.1.6. Proteção do solo e dos recursos hídricos	2611
7.1.3.1.7. Indução de processos erosivos	2612
7.1.3.1.8. Controle de processos erosivos	2615
7.1.3.2. Impactos ambientais no Meio Biótico	2616
7.1.3.2.1. Risco de Incêndios Florestais	2617
7.1.3.2.2. Redução da cobertura florestal e/ou perda de hábitat	2624
7.1.3.2.3. Fragmentação da vegetação.....	2630
7.1.3.2.4. Efeito de borda	2633
7.1.3.2.5. Diminuição na abundância da flora e/ou fauna local	2637
7.1.3.2.6. Efeito barreira.....	2640
7.1.3.2.7. Atropelamento da fauna	2644
7.1.3.2.8. Alteração no comportamento da fauna	2649
7.1.3.2.9. Pressão sobre espécies vulneráveis.....	2653
7.1.3.2.10. Aumento na incidência de doenças.....	2658
7.1.3.2.11. Alteração dos habitats aquáticos e perda da fauna	2662
7.1.3.2.12. Interferência em áreas legalmente protegidas (Área de Preservação Permanente e Unidade de Conservação).....	2666

7.1.3.2.13. Perda da biodiversidade local.....	2671
7.1.3.2.14. Manutenção da cobertura vegetal	2673
7.1.3.2.15. Controle na incidência de doenças	2675
7.1.3.2.16. Mitigação da pressão sobre espécies vulneráveis	2677
7.1.3.2.17. Menor risco de incêndios florestais.....	2678
7.1.3.2.18. Menor frequência de atropelamentos da fauna	2680
7.1.3.2.19. Menor pressão sobre áreas legalmente protegidas	2681
7.1.3.2.20. Maior proteção dos habitats aquáticos	2683
7.1.3.2.21. Conservação da biodiversidade	2684
7.1.3.2.22. Formação de Lagoas Marginais	2686
7.1.3.3. Impactos ambientais no Socioeconômico	2690
7.1.3.3.1. Geração de Emprego e Renda	2690
7.1.3.3.2. Aumento do fluxo de veículos e acidentes	2692
7.1.3.3.3. Alteração da Qualidade de Vida da População	2696
7.1.3.3.4. Aumento do Afluxo Populacional para a Região	2701
7.1.3.3.5. Aumento dos riscos à saúde	2703
7.1.3.3.6. Dinamização da Economia local.....	2705
7.1.3.3.7. Interferência em comunidades locais tradicionais e não tradicionais.....	2707
7.1.3.3.8. Intensificação de conflitos locais	2715
7.1.3.3.9. Criação de Expectativas na população.....	2718
7.1.3.3.10. Menor envolvimento comunitário.....	2721
7.1.3.3.11. Pressão sobre a infraestrutura e serviços públicos locais.....	2724
7.1.3.3.12. Especulação Imobiliária	2727
7.1.3.3.13. Intensificação de acidentes rodoviários	2730
7.1.3.3.14. Aumento no fluxo de bens e serviços	2733
7.1.3.3.15. Potencialização do turismo local e oportunidade de acesso à cultura e lazer .	2734
7.1.3.3.16. Aumento da oportunidade de acesso aos serviços de saúde e educação.....	2736
7.1.3.3.17. Aumento da Governança.....	2740
7.1.3.3.18. Melhoria de acesso	2741
7.1.3.3.19. Maior segurança viária	2743
7.1.3.3.20. Diminuição de acidentes rodoviários	2744
7.1.3.3.21. Dispensa de profissionais e serviços	2746
7.1.3.3.22. Expansão da malha viária	2747
7.1.3.3.23. Alteração nas condições de uso e ocupação do solo.....	2748
7.1.3.3.24. Implantação de atividades agropecuárias	2750
7.1.3.3.25. Alteração do quadro demográfico.....	2752
7.1.3.3.26. Aumento da Criminalidade	2754
7.1.3.3.27. Desestabilização da economia local	2756
7.1.3.3.28. Aumento das ocorrências dos casos de exploração sexual	2757
7.1.3.3.29. Ocupação e/ou uso desordenado e/ou irregular do entorno do empreendimento	2759
7.1.3.3.30. Incômodo à população lindeira	2761
7.1.3.3.31. Danos estruturais em população lindeira.....	2762
7.2. Avaliação dos Impactos Ambientais	2763
7.2.1. Determinação da Severidade.....	2764
7.2.2. Procedimentos para a ponderação de atributos e cálculo da significância.....	2766
7.3. Análise Integrada dos Impactos Ambientais.....	2775
7.3.1. Escala de Significância e Matriz de impacto	2775

7.4. Referências bibliográficas	2778
7.5. Sumário de Anexos	2781
8. Áreas de Influência do Empreendimento	2782
8.1. Áreas de Influência do Empreendimento	2784
8.2. Área de Influência Direta (AID)	2786
8.2.1. Meio Físico	2786
8.2.2. Meio Biótico	2788
8.2.3. Meio Socioeconômico	2789
8.3. Área de Influência Indireta (AI)	2791
8.3.1. Meio Físico	2791
8.3.2. Meio Biótico	2793
8.3.3. Meio Socioeconômico	2794
8.4. Área de Influência Total (AIT)	2795
8.5. Referências Bibliográficas	2796
8.6. Sumário de Anexos	2799
9. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais	2800
9.1. Compensação Ambiental	2918
9.1.1. Introdução	2918
9.1.2. Informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto	2921
9.1.2.1. Grau de Impacto (GI)	2921
9.1.2.2. Impacto sobre a Biodiversidade (ISB)	2921
9.1.2.3. Comprometimento de Área Prioritária (CAP)	2922
9.1.2.4. Influência em Unidade de Conservação (IUC)	2922
9.1.2.5. Índices de Avaliação	2923
9.1.2.5.1. Índice Magnitude (IM)	2923
9.1.2.5.2. Índice Biodiversidade (IB)	2924
9.1.2.5.3. Índice Abrangência (IA)	2924
9.1.2.5.4. Índice Temporalidade (IT)	2925
9.1.2.5.5. Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)	2925
9.1.3. Análises geradas para a BR-319/AM, trecho do meio	2927
9.1.3.1. Descrição dos índices	2932
9.1.3.1.1. Índice de magnitude (IM)	2932
9.1.3.1.2. Índice de biodiversidade (IB)	2932
9.1.3.1.3. Índice de abrangência (IA)	2934
9.1.3.1.4. Índice de temporalidade (IT)	2934
9.1.3.1.5. Índice de comprometimento de áreas prioritárias (ICAP)	2935
9.1.3.1.6. Índice sobre biodiversidade (ISB)	2936
9.1.3.1.7. Comprometimento de áreas prioritárias (CAP)	2936
9.1.3.1.8. Influência em Unidade de Conservação (IUC)	2936
9.1.4. Resultado do Grau de Impacto (GI)	2942
9.1.5. Valor de referência	2942
9.1.6. Sugestões de aplicação do recurso	2945
10. Alternativas Tecnológicas e Locacionais	2946
10.1. Introdução	2949
10.2. Alternativas de Modalidades de Transporte	2956
10.3. Alternativas Locacionais Gerais	2959
10.4. Alternativas Locacionais e Tecnológicas Específicas	2960
10.5. Alternativas Tecnológicas	2963

10.6. Rodovia Suspensa	2964
10.7. Não Realização.....	2967
10.8. Conclusão.....	2972
10.9. Referência Bibliográficas	2974
10.10. Sumário de Anexos	2975
11. Prognóstico Ambiental	2976
11.1. Introdução	2978
11.2. Modelagem matemática.....	2978
11.2.1. Método	2979
11.2.1.1. Área de estudo.....	2979
11.2.1.2. Variáveis utilizadas	2981
11.2.1.3. Definição dos Limites	2983
11.2.1.4. Modelagem Ambiental	2985
11.2.2. Resultados	2987
11.2.3. Discussões.....	2988
11.3. Quadro consolidado do prognóstico ambiental	2990
11.4. Referências bibliográficas.....	3029
12. Conclusões.....	3030
13. Bibliografia	3038
14. Glossário.....	3130

1 – Identificação do Empreendedor, Empresa Consultora e Equipe Técnica

Sumário

1. Identificação do Empreendedor, Empresa Consultora e Equipe Técnica	5
1.1. Identificação do Empreendedor	7
1.2. Identificação do Empreendimento	7
1.3. Identificação da Empresa Consultora	7
1.4. Equipe Técnica	8

1.1. Identificação do Empreendedor

Razão Social: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

CNPJ: 04.892.707/0001-00

CTF: 671360

Endereço: Setor de Autarquias Norte, Quadra 03, Lote A, 1º Andar, Sala 13.58, Ed. Núcleo dos Transportes, CEP: 70.040-902

Cidade: Brasília

Estado: Distrito Federal

Telefone: (61) 3315-4185

Responsável: Antônio Leite dos Santos Filho

Email: diretoria.geral@dnit.gov.br

1.2. Identificação do Empreendimento

Denominação: Pavimentação e Melhoramentos, incluindo Obras de Artes Especiais, na BR-319/AM, Trecho do Meio, do km 250,7 – km 656,4 (SNV 2019), extensão de 405,7 km.

Localização: Estado do Amazonas

Processo de Licenciamento: 02001.006860/2005-95

Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 502/2014 – 6ª Retificação

1.3. Identificação da Empresa Consultora

Razão Social: Engespro Engenharia LTDA

CNPJ: 00.604.322/0001-40

CTF: 320524

Endereço: Avenida Marechal Floriano, nº 199, 5º Andar, Centro

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: Rio de Janeiro

Telefone: (21) 2263-7659

Responsável: Jeronymo P. Pereira

Email: jeronymo@engespro.com.br

CPF: 337.788.336-15

Rua Marquês de São Vicente, 30/1602, CEP: 22451-040

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: Rio de Janeiro

Contato: (21) 99986-9889

1.4. Equipe Técnica

A seguir, é apresentada a equipe técnica multidisciplinar que compôs o estudo, nas áreas de conhecimento estabelecidas pelo Termo de Referência, emitido pelo IBAMA.

BR-319 - Equipe Técnica - EIA/RIMA						
Nome	Função	Conselho de Classe	CTF	ART/Declaração	Área Profissional	Área de Atuação
Jeronymo Pacheco Pereira	Coordenador Geral	CREA n.º 35.046/D-RJ	320.631	IN01119172	Engenheiro Civil	Coordenação Geral
José Quadrelli Neto	Coordenador Meio Físico	CREA n.º 14.628/D-DF	1.996.509	720190063773	Engenheiro Ambiental	Meio Físico
Jaqueline de Oliveira Abi-Chain	Especialista Meio Físico	CREA n.º 88.100.830/D-RJ	4.748.177	2020190283912	Engenheira Civil	Meio Físico
Paulo E. da S. M. Duarte	Especialista Meio Físico	CREA n.º 22.449/D-DF	5.915.976	720200009071	Engenheiro Ambiental	Meio Físico
Ygor Sthefan de Souza	Especialista Meio Físico	CREA n.º 917.541.294/D-RR	7.542.136	720200008934	Geólogo	Meio Físico
Fábio Xavier Brasil	Especialista Meio Biótico	CRBio n.º 62.077/04-D	2.912.420	2018/02056	Biólogo	Meio Biótico
Thiago Alexandre A. Costa	Especialista Meio Biótico	CRBio n.º 62.180/04-D	4.028.654	2014/02814	Biólogo	Meio Biótico
Luiz André de Abreu	Especialista Meio Biótico	CRBio n.º 37.668/04-D	364.789	2019/06899	Biólogo	Meio Biótico
Remy Flores Toscano	Especialista Meio Biótico	CREA n.º 9.375/D-DF	310.746	720190064528	Engenheiro Agrônomo	Meio Biótico
Ricardo de Castro Dutra	Consultor	CREA n.º 5.855/D-DF	211.519	7202000005207	Engenheiro Florestal	Meio Biótico
William Sousa de Paula	Consultor	CRBio n.º 44.880/04-D	548.293	2020/01256	Biólogo	Meio Biótico
Affonso H. N. de Souza	Consultor	CRBio n.º 98.493/04-D	5.600.677	2020/01511	Biólogo	Meio Biótico
Aguinaldo Didio Piske	Consultor	CRBio n.º 53.502/06-D	2.106.173	2014/00262	Biólogo	Meio Biótico
Alexandre Clistenes A. Santos	Consultor	CRBio n.º 24.297/02-D	42.203	2-12011/14-E	Biólogo	Meio Biótico
Alexandre Pucci Hercos	Consultor	CRBio n.º 52.946/04-D	1.036.049	2020/00380	Biólogo	Meio Biótico
Alvaro Ferreira Duarte Malta	Consultor	CRBio n.º 87.866/04-D	5.634.094	2020/00285	Biólogo	Meio Biótico
André Ambrozio de Assis	Consultor	CRBio n.º 81.941/03-D	5.393.986	2020/02756	Biólogo	Meio Biótico
André Luiz Viana da Costa	Consultor	CRBio n.º 93.635/04-D	5.647.536	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Andrei Guimaraes Guedes	Consultor	CRBio n.º 42.793/04-D	1.835.431	2020/01447	Biólogo	Meio Biótico
Bruno Almeida	Consultor	CRBio n.º 73.982/06-D	3.283.287	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Camila Saraiva dos Anjos	Consultor	CRBio n.º 90.192/06-D	5.057.478	2020/00323	Bióloga	Meio Biótico

Carlos Sérgio Rodrigues	Consultor	CRBio n.º 87.373/04-D	5.492.616	2020/01532	Biólogo	Meio Biótico
Celso Henrique de F. Parruco	Consultor	CRBio n.º 72.277/01-D	1.950.931	2020/01638	Biólogo	Meio Biótico
Deivid de Souza Borges	Consultor	CRBio n.º 103.884/06-D	6.113.056	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Diego Alves da Silva	Consultor	CRBio n.º 93.689/04-D	5.748.957	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Diego Pedroza Guimarães	Consultor	CRBio n.º 103.969/06-D	6.802.832	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Douglas Meyer	Consultor	CRBio n.º 75.415/03-D	5.458.536	2014/00689	Biólogo	Meio Biótico
Eduardo Guimarães Santos	Consultor	CRBio n.º 104.565/04-D	3.714.056	2020/01258	Biólogo	Meio Biótico
Elaine Cristina Almeida	Consultora	CRBio n.º 82.048/01-D	3.366.316	2020/01776	Bióloga	Meio Biótico
Emanuela Barral	Consultora	N/A	5.110.168	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Ecóloga	Meio Biótico
Emayre R. dos S. Campos	Consultora	CRBio n.º 104.231/04-D	5.470.978	2020/01415	Bióloga	Meio Biótico
Fabiane Ferreira de Almeida	Consultora	CRBio n.º 73.938/06-D	5.062.450	2020/1034	Bióloga	Meio Biótico
Fábio Bianchi V. L. de Barros	Consultor	CRBio n.º 79.334/06-D	5.709.165	2014/00750	Biólogo	Meio Biótico
Francisco J. M. de Carvalho	Consultor	CRBio n.º 90.466/AM-D	5.618.861	2014/00745	Biólogo	Meio Biótico
Gabriel Beleia McCrate	Consultor	CRBio n.º 90.455/06-D	5.079.900	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Gabriela Carvalho Santos	Consultora	CRBio n.º 117.300/04-P	7.363.520	2020/01684	Bióloga	Meio Biótico
Guilherme F. R. Álvares	Consultor	CRBio n.º 57.544/04-D	2.295.179	2020/02917	Biólogo	Meio Biótico
Guilherme Ribeiro da C. Silva	Consultor	CRBio n.º 76.069/04-D	4.120.344	2014/02848	Biólogo	Meio Biótico
Igor Ramos Tavares Monteiro	Consultor	CRBio n.º 59.306/05-D	233.394	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Jackson Cleiton de Sousa	Consultor	CRBio n.º 103.989/06-D	5.774.577	2020/00279	Biólogo	Meio Biótico
Janaina Casella	Consultora	CRBio n.º 54.763/01-D	1.772.873	2020/01665	Bióloga	Meio Biótico
Jhonatan Vicente Ponço	Consultor	CRBio n.º 89.967/01-D	6.099.997	2020/01479	Biólogo	Meio Biótico
João Antônio de B. Vitto	Consultor	CRBio n.º 88.603/03-D	5.760.312	2014/00652	Biólogo	Meio Biótico
Jomara Cavalcante de Oliveira	Consultora	CRBio n.º 90.473/06-D	5.736.914	2020/00411	Bióloga	Meio Biótico
Jordana Pereira Pires	Consultora	CRBio n.º 98.361/04-D	5.823.854	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Bióloga	Meio Biótico
José A. de F. Barbosa Junior	Consultor	CRBio n.º 67.698/05-D	1.944.649	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico

Juliana Castro de Oliveira	Consultora	N/A	2.378.843	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Ecóloga	Meio Biótico
Juliana Hiromi N. Machado	Consultora	CRBio n.º 113.055/01-D	6.891.401	2020/05039	Bióloga	Meio Biótico
Keila Nunes Purificação	Consultora	CRBio n.º 89.600/06-D	5.077.916	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Bióloga	Meio Biótico
Kleiton Rodolfo Alves da Silva	Consultor	CRBio n.º 73.253/06-D	2.231.497	2014/00245	Biólogo	Meio Biótico
Kurazo Mateus Okada Aguiar	Consultor	CRBio n.º 52.781/06-D	2.099.780	2020/00288	Biólogo	Meio Biótico
Luiz Fernando Rocha Ugioni	Consultor	CRBio n.º 63.729/06-D	3.208.045	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Marcel Silva Lemos	Consultor	CRBio n.º 92.550/05-D	4.416.464	2014/00648	Biólogo	Meio Biótico
Marcelo Lima Reis	Consultor	CRBio n.º 05.494/04-D	324.675	2020/01445	Biólogo	Meio Biótico
Mariana Vabo da Rocha	Consultora	CRBio n.º 96.593/02-D	5.300.938	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Bióloga	Meio Biótico
Marluci Baldo Fachi	Consultora	CRBio n.º 80.816/04-D	3.586.299	2020/01505	Bióloga	Meio Biótico
Nágila Alexandre Zuchi	Consultora	CRBio n.º 49.597/04-D	5.108.549	2020/05877	Bióloga	Meio Biótico
Nathalie Queirolo K. C. Coelho	Consultora	CRBio n.º 91.903/04-D	4.238.229	2020/01918	Bióloga	Meio Biótico
Nathane de Queiroz Costa	Consultora	CRBio n.º 117.217/04-D	6.190.950	2020/00284	Bióloga	Meio Biótico
Ramiro Dário Melinski	Consultor	CRBio n.º 96.960/04-D	5.251.293	2020/00298	Biólogo	Meio Biótico
Régis Rodrigues da Silva	Consultor	CRBio n.º 87.476/04-D	4.768.906	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Renan Gois de Moraes	Consultor	CRBio n.º 93.994/04-D	6.012.297	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Renata Nunes de Souza	Consultora	CRBio n.º 80.867/04-D	4.930.126	2020/05859	Bióloga	Meio Biótico
Renato Augusto Martins	Consultor	CRBio n.º 82.226/01-D	5.263.628	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Renato Lourenço de Moraes	Consultor	CRBio n.º 72.700/06D	2.728.635	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Reuber Albuquerque Brandão	Consultor	CRBio n.º 30.234/04-D	287.652	2020/01404	Biólogo	Meio Biótico
Rodrigo Castellari Gonzalez	Consultor	CRBio n.º 72.803/01-D	4.373.064	2020/01269	Biólogo	Meio Biótico
Rodrigo da Silva Matos	Consultor	CRBio n.º 89.727/06-D	3.651.693	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Daniele Carvalho do Carmo Faria	Consultora	CRBio n.º 123.128/04-D	2.295.179	20211000103933	Bióloga	Meio Biótico
Samuel Enrique Astete Perez	Consultor	CRBio n.º 112.751/04-D	1.982.391	2020/01810	Biólogo	Meio Biótico
Silvio Junior Napiwoski	Consultor	CRBio n.º 103.943/06-D	7.358.441	2020/00287	Biólogo	Meio Biótico

Tássio Alves Coelho	Consultor	CRBio n.º 73.131/AM-D	4.211.247	2014/00718	Biólogo	Meio Biótico
Tatiana Colombo Rubio	Consultora	CRBio n.º 51.609/01-D	708.266	2020/01247	Bióloga	Meio Biótico
Thamires B. A. dos Santos	Consultora	CRBio n.º 84.022/06-D	5.139.500	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Bióloga	Meio Biótico
Thiago Dias Meneses	Consultor	CRBio n.º 93.550/04-D	3.966.320	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Thiago Oliveira Barros	Consultor	CRBio n.º 57.386/04-D	2.350.393	Apresentada na ACCT n.º 502/2014	Biólogo	Meio Biótico
Vívian da Silva Braz	Consultora	CRBio n.º 30.718/04-D	214.230	2020/02723	Bióloga	Meio Biótico
Yago Guedes Alexandre	Consultor	CRBio n.º 117.299/04-D	6.277.499	2020/01720	Biólogo	Meio Biótico
Kellyn Vieira	Coordenadora Meio Socioeconômico	CRB/14 - 1298	N/A	DECLARAÇÃO 002/2020	Cientista da Informação	Meio Socioeconômico
Lidiane da Silva	Especialista Meio Socioeconômico	MTE 0000147/AM	5.217.529	DECLARAÇÃO 003/2020	Socióloga	Meio Socioeconômico
Fábio Israel Vieira de Campos	Especialista Meio Socioeconômico	N/A	1.017.786	DECLARAÇÃO 005/2020	Arqueólogo	Meio Socioeconômico
Deborah Costa Silva	Consultora	N.º 55.378-OAB/DF	N/A	DECLARAÇÃO 004/2020	Advogada	Meio Socioeconômico

Leg: N/A = Não se aplica; Apresentada na ACCT n.º 502/2014 = Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico N.º 502/2014.

Quadro 1.1 – Equipe Técnica do Estudo.