

RIMA



Relatório de Impacto Ambiental

Duplicação da CE-060 - Trecho: Entr^o Sul/Pacatuba
Entr^o CE-253(B) Redenção



Equipe Técnica

Elaine Andrade Vieira
Coordenadora Geral
Engenheira Civil - CREA-MG 36.235/D

Silvana Maria Bernardes Caldeira
Coordenadora Técnica
Geóloga - CREA-MG 47.569/D

Christian Rezende Freitas
Meio Socioeconômico e Geoprocessamento
Geógrafo - CREA-MG 81.941/D

Cleber Rosa de Oliveira
Meios Físico e Biótico
Engenheiro Agrônomo – CREA-CE 10.159-D

Luis Gonzaga Sales Júnior
Meio Biótico
Biólogo CRB 5.554/5

Moacir de Araújo Queiroz
Meio Físico
Geólogo – CREA-CE 11.261-D

Renata Costa de Lima Guimarães de Matos
Analista Ambiental
Geógrafa - CREA-MG 86.789/D

Sérgio Antônio Garcia
Meio Socioeconômico
Economista – CORECON/MG 5541

Tânia de Fátima Figueiredo
Economista – CORECON/MG 3834

Suporte Técnico

Luiz Fernando Gomes Leal
Elaboração Cartográfica
Técnico em Geoprocessamento

Rafael Fonseca de Carvalho
Estagiário

Roberto José Patrício
Arte Finalista
Técnico Design



1 - Apresentação

Este documento consiste no Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da duplicação da CE - 060 ...

01

2 - O Empreendimento

O projeto consiste na implantação de uma segunda pista, gerando a duplicação da via ...

03

3 - Localização do Empreendimento

O empreendimento está localizado na Região Nordeste do país, no Estado do Ceará, mais precisamente ...

04

4 - Região Afetada pelo Empreendimento

As áreas consideradas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) correspondem às áreas de influência do ...

06

5 - Projetos Co-Localizados

A compatibilização dos projetos planejados ou implantados para a região é importante para ...

09

6 - Características do Projeto

As informações sobre as características do empreendimento são obtidas no projeto ...

11

7 - Diagnóstico do Meio Físico

19

Para a caracterização do clima da área do projeto, adotou-se os dados da estação hidroclimatológica de Fortaleza ...

8 - Diagnóstico do Meio Biótico

31

A depressão sertaneja domina boa parte do trecho da CE – 060 a ser duplicado ...

9 - Diagnóstico do Meio Socioeconômico

39

O processo de formação dos municípios componentes dos estudos ambientais de ...

10 - Impactos Ambientais, Programas e Prognósticos

60

Os tipos de empreendimentos rodoviários (implantação, pavimentação, restauração..

11 - Conclusão

83

O trecho a ser duplicado, compreendido entre os Municípios de Pacatuba e Redenção ...

12 - Referências

86

AIZEN, M. A.; FEINSINGER, P. Forest fragmentation, pollination and plant reproduction in ...

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01: Macrorregiões do Estado do Ceará - pág. 03
Figura 02: Inserção do empreendimento - pág. 03
Figura 03: Localização do empreendimento - pág. 05
Figura 04: Áreas de Influência - pág. 08
Figura 05: Canteiro de Obras - pág. 15
Figura 06: Pluviometria média dos municípios - pág. 20
Figura 07: Coluna estratigráfica - pág. 21
Figura 08: Geologia - pág. 24
Figura 09: Unidades Geomorfológicas - pág. 25
Figura 10: Geomorfologia - pág. 26
Figura 11: Solos - pág. 27
Figura 12: Perfil - tipo de solo - pág. 28
Figura 13: Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará - pág. 28
Figura 14: Rede Hidrográfica - pág. 30
Figura 15: Cobertura Vegetal - pág. 33
Figura 16: 3ª CRES Maracanaú - Compõe a Macrorregião de Fortaleza - pág. 44
Figura 17: Principais rodovias e ferrovias do Estado do Ceará - pág. 48

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 01: Posto pluviométrico de Pacatuba - pág. 19
Gráfico 02: Posto pluviométrico de Guaiúba - pág. 19
Gráfico 03: Posto pluviométrico de Acarape - pág. 19
Gráfico 04: Posto pluviométrico de Redenção - pág. 19
Gráfico 05: Temperatura média, máxima e mínima - pág. 21
Gráfico 06: População das macrorregiões de planejamento - pág. 41
Gráfico 07: Taxa de crescimento geométrico anual - pág. 42
Gráfico 08: Consumo de energia elétrica - pág. 46

- Gráfico 09: Estrutura do PIB da AII 2007 - pág. 50
Gráfico 10: Participação dos municípios da AII 2007 - pág. 50
Gráfico 11: Porcentagem das ocorrências de cobertura e uso do solo para o município de Pacatuba - pág. 53
Gráfico 12: Porcentagem das ocorrências de cobertura e uso do solo para o município de Guaiúba - pág. 56
Gráfico 13: Porcentagem das ocorrências de cobertura e uso do solo para o município de Acarape - pág. 57
Gráfico 14: Porcentagem das ocorrências de cobertura e uso do solo para o município de Redenção - pág. 57

LISTA DE QUADROS

- Quadro 01: Descrição do empreendimento - pág. 12
Quadro 02: Características da rodovia - atual e prevista - pág. 12
Quadro 03: Localização das áreas de ocorrência - pág. 17
Quadro 04: Localização das áreas de empréstimo - pág. 17
Quadro 05: Resumo geral do movimento de terra - pág. 18
Quadro 06: Municípios por macrorregião de planejamento - pág. 41
Quadro 07: Número de Empregos formais em 2007 - pág. 43
Quadro 08: Unidades de saúde ligadas ao SUS por tipo de prestador - pág. 44
Quadro 09: Total de escolas 2007 - pág. 45
Quadro 10: Produção agropecuária da AII - pág. 51
Quadro 11: Número de residências a serem removidas e desapropriadas pelo empreendimento - pág. 58
Quadro 12: Total de impactos potenciais identificados distribuídos por meio - pág. 61
Quadro 13: Total de impactos potenciais identificados distribuídos por significância - pág. 61
Quadro 14: Localização da linha de transmissão de alta tensão e da linha férrea ao longo da CE-060 - pág. 76
Quadro 15: Pontos de travessia urbana na CE-060 - pág. 78
Quadro 16: Cenários futuros - pág. 82

LISTA DE FOTOS

Foto 01: Início do trecho no município de Pacatuba - pág. 01
Foto 02: Características atuais da rodovia, no município de Guaiúba - pág. 03
Foto 03: Bairro Quandu, no município de Pacatuba - pág. 03
Foto 04: Fim da variante Acarape - Redenção - pág. 03
Foto 05: Vista da cidade de Redenção - pág. 04
Foto 06: Pacatuba - pág. 07
Foto 07: Guaiúba - pág. 07
Foto 08: Redenção - pág. 07
Foto 09: Acarape - pág. 07
Foto 10: CE-060 - km 35, Distrito de Baú - Guaiúba - pág. 09
Foto 11: Vista do trecho em Guaiúba - pág. 02
Foto 12: Trecho da CE-060 já duplicado, antes do município de Pacatuba - pág. 11
Foto 13: Trecho da CE-060 já duplicado, antes do município de Pacatuba - pág. 13
Foto 14: Aspecto da rocha traquitóide ocorrendo no serrote baú, no município de Guaiúba - pág. 22
Foto 15: Granito intrusivo aflorante no corte da CE-060 no município de Guaiúba - pág. 22
Foto 16: Granitóides em forma de matacões, aflorantes no leito do riacho Verde, localidade de Baú - pág. 22
Foto 17: Aspecto do granitóide aflorante no leito do riacho Verde, localidade de Baú - pág. 22
Foto 18: Rocha gnaissificada. Serra de Pacatuba - pág. 23
Foto 19: Granitóides porfiríticos. Na ADA em Guaiúba - pág. 23
Foto 20: Quartizito micáceos e feudspáticos em Acarape - pág. 23
Foto 21: Mármore ocorrendo na forma de corpos lenticulares, Acarape - pág. 23
Foto 22: Detalhe do aspecto migmático. Próximo à localidade de Água Verde - pág. 23
Foto 23: Rocha com aspecto migmático, bastante alterado. Próximo à localidade de Água Verde - pág. 23

Foto 24: Paragnaisse - alternância de bandas micáceas com fêlsicas. Corte da CE-060 no município de Redenção - pág. 24
Foto 25: Aspecto dos depósitos flúvio-aluvionais. Leito do riacho Verde, no município de Guaiúba - pág. 24
Foto 26: Serra da Aratanha - Vertentes e platôs úmidos - pág. 25
Foto 27: Serrote Manoel Dias, próximo a Acarape. Vertentes secas - pág. 25
Foto 28: Pequeno serrote, inselbergues próximo a variante de Acarape e Redenção - pág. 26
Foto 29: Várzea do rio Pacoti no município de Redenção - pág. 02
Foto 30: Rio Pacoti - pág. 26
Foto 31: Detalhe da Caatinga na CE-060 - pág. 31
Foto 32: Detalhe da Caatinga na CE-060 - pág. 31
Foto 33: Detalhe da Caatinga na CE-060 - pág. 31
Foto 33: Detalhe da Caatinga na CE-060 - pág. 31
Foto 34: Vista parcial da mata seca próximo dos serrotes ao longo da CE-060 - pág. 32
Foto 35: Vista da caatinga antropizada na CE-060 - pág. 32
Foto 36: Vista da caatinga antropizada na CE-060 - pág. 32
Foto 37: Vista geral da mata úmida próxima a CE-060 - pág. 33
Foto 38: Detalhe dos babaçus no alto da serra - Foto anterior - pág. 33
Foto 39: Ambiente ribeirinho ao longo da CE-060 - pág. 34
Foto 40: Vista geral do rio Pacoti - pág. 34
Foto 41: Ambiente ribeirinho ao longo da CE-060 - pág. 34
Foto 42: Mata ciliar com carnaubeiras - pág. 34
Foto 43: Exemplo de ambiente lacustre ao longo da CE-060 - pág. 34
Foto 44: Exemplo de ambiente lacustre ao longo da CE-060 - pág. 34
Foto 45: Exemplo de ambiente lacustre ao longo da CE-060 - pág. 34
Foto 46: Exemplo de ambiente lacustre ao longo da CE-060 - pág. 34

Foto 47: Passeiriformes encontrados próximos a CE-060 - pág. 36
Foto 48: Passeiriformes encontrados próximos a CE-060 - pág. 36
Foto 49: Grupo de aves aquáticas encontradas no rio Pacoti
Himantopus himantopus (Pernilongo) - pág. 36
Foto 50: *Gallinula chloropus* (galinha d'água) - pág. 36
Foto 51: *Vanellus chilensis* (tetéu) - pág. 36
Foto 52: *Guira guira* (anum-branco) - pág. 36
Foto 53: *Butorides striatus* (socó-azul) - pág. 36
Foto 54: *Jacana jacana* (Jaçanã) - pág. 36
Foto 55: Área localizada próximo ao centro de Guaiúba - pág. 37
Foto 56: Áreas de cultivo próximo as margens da rodovia no município de Guaiúba - pág. 38
Foto 57: Praça da Igreja matriz de Pacatuba - pág. 40
Foto 58: Área urbana de Pacatuba - pág. 40
Foto 59: Área urbana de Acarape - pág. 40
Foto 60: Igreja de Santa Rita em Redenção - pág. 40
Foto 61: Área urbana de Guaiúba - pág. 40
Foto 62: Área urbana de Guaiúba - pág. 40
Foto 63: Igreja Matriz de Acarape - pág. 40
Foto 64: Área urbana de Redebção - pág. 40
Foto 65: Hospital e maternidade Paulo Sarasati em Redenção - pág. 45
Foto 66: Hospital Dom Aloísio Loscheider, no município de Guaiúba - pág. 45
Foto 67: Escola próxima as margens da CE-060 - bairro Quandu, Pacatuba - pág. 46
Foto 68: Armazenamento de água em Pacatuba - pág. 47
Foto 69: Lixão as margens da CE-060 no município de Guaiúba - pág. 47
Foto 70: Rua sem esgotamento sanitário no município de Guaiúba - pág. 47
Foto 71: Vista do lixão as margens da CE-060 no município de Guaiúba - pág. 47
Foto 72: Passagem da linha férrea no centro urbano de Acarape - pág. 47
Foto 73: Linha férrea em Acarape - pág. 49

Foto 74: Atendimento por transporte público escolar na localidade de Riachão do Norte - pág. 49
Foto 75: Transporte de passageiros interurbano próximo à localidade de Água Verde - pág. 49
Foto 76: Ocupação do LE da rodovia próximo a FD - pág. 52
Foto 77: Residências no LE da rodovia - bairro Quandu - pág. 52
Foto 78: Portão principal da indústria CIALNE - pág. 53
Foto 79: Vista da CIALNE e de trecho da CE-060 - pág. 53
Foto 80: Local de implantação da escola profissionalizante Guaiúba - próximo ao traçado da variante - pág. 54
Foto 81: Vista da AID ao sul da cidade de Guaiúba - pág. 54
Foto 82: Cultivo de milho próximo a FD (Guaiúba) - pág. 54
Foto 83: Ocupação no LD junto a FD - Distrito de Água Verde - pág. 55
Foto 84: Moradia junto FD no LD na área urbana de Água Verde - pág. 55
Foto 85: Vista da AID, vegetação em ambiente lacustre no LE - pág. 55
Foto 86: Acesso para Itacima no LD, último distrito de Guaiúba - pág. 56
Foto 87: Localidade de Parada da Alegria em Guaiúba - pág. 56
Foto 88: Casarão de Água Verde localizado as margens da CE-060, nas proximidades do Km 41 - pág. 59
Foto 89: Casarão de Água Verde localizado as margens da CE-060, nas proximidades do Km 41 - pág. 59
Foto 90: Parte do prédio da estação de Baturité aparece na fotografia do pátio (1910) - pág. 59
Foto 91: Casas próximas a FD no LE - Localidade de Riachão do Norte - Acarape - pág. 60
Foto 92: Levantamento topográfico em Cajazeiras - Pacatuba - pág. 63
Foto 93: Residências próximas a CE-060 no distrito de Água Verde em Guaiúba - pág. 64
Foto 94: Linha férrea na sede urbana de Guaiúba - pág. 65
Foto 95: Leito do riacho Verde - pág. 66

Foto 96: Granitóides aflorantes no leito do riacho Verde - Distrito de Baú - Guaiúba - pág. 68

Foto 97: Caatinga antropizada as margens da CE-060 - pág. 69

Foto 98: Residência e sede da associação dos moradores de Baú na FD no LE - pág. 70

Foto 99: Imagem aérea do local de interseção do contorno da CE-060 em Acarape com o leito do rio Pacoti - pág. 72

Foto 100: Passagem urbana de Acarape - pág. 73

Foto 101: Casas próximas à CE-060 localidade de Mata Fresca - Guaiúba - pág. 73

Foto 102: Área urbana ao sul da sede de Redenção - pág. 74

Foto 103: Passagem urbana de Redenção - pág. 75

Foto 104: Linha férrea próxima a CE-060 no distrito de Baú em Guaiúba - pág. 76

Foto 105: Torre de alta tensão próxima à CE-060 - pág. 76

Foto 106: Vista da CE-060 ao sul da sede urbana de Redenção - pág. 77

Foto 107: Travessia de pedestre na CE-060 ao norte da sede urbana de Pacatuba - pág. 78

Foto 108: Tráfego de ciclistas na CE-060 na altura do bairro Quandu em Pacatuba - pág. 79

Foto 109: Ponto de embarque/desembarque de transporte escolar na localidade de Mata Fresca em Guaiúba - pág. 79

Foto 110: Confecção na sede urbana de Acarape - pág. 80

Foto 111: Tráfego de veículos de carga ao sul da sede urbana de Guaiúba - pág. 81

Foto 112: Passagem urbana do distrito de Baú em Guaiúba - pág. 81