

ÍNDICE GERAL

1. QUEM É O EMPREENDEDOR?	2/197
2. O EMPREENDIMENTO	5/197
3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	13/196
4 O AMBIENTE	19/196
4.1 Meio Físico	20/196
4.2 Meio Biótico	34/196
4.3 Meio Sócioeconômico	54/196
4.3.1 Aspectos Sócioeconômicos do Município de Baraúna/RN	55/196
4.3.1 Aspectos Sócioeconômicos do Município de Mossoró/RN	94/196
5 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	164/196
6 MEDIDAS MITIGADORAS	180/196
7. PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	187/196
8 CONCLUSÕES	194/196
9. EQUIPE TÉCNICA	195/196

Lista de Quadros

Quadro 1 – Estimativa da demanda energética para funcionamento da fábrica de cal.	9
Quadro 2 – consumo médio de água por atividade durante a fase de operação da fábrica de cal.	10
Quadro 3 – Situação do abastecimento de água no município de Baraúna (IBGE, 2000).	70
Quadro 4 – Apresentação das comunidades presentes nas áreas de influência direta do empreendimento e suas respectivas coordenadas de localização (Datum SIRGAS 2000).	111

Lista de Figuras

Figura 1 – Distribuição das formas de cobertura do solo na área de influência direta.	11
Figura 2 - Clima Presente na Área do Empreendimento com Destaque para o Município de Baraúna.	19
Figura 3 - Relação entre a Chuva Mensal Acumulada no Ano de 2008, no Município de Mossoró e a Normal Climatológica (1961-1990).	20
Figura 4 – Relação entre a Chuva Mensal Acumulada no Ano de 2008 e o Número de Dias com Chuva.	20
Figura 5 – Velocidade média dos ventos no Estado do Rio Grande do Norte, com destaque para a área onde está inserido o empreendimento.	21
Figura 6 – Temperaturas Diárias (mínimas, médias e máximas) para o Município de Baraúna no Ano de 2008.	22
Figura 7 – Calcário creme-claro intensamente erodido e carstificado.	23
Figura 8 – Calcário creme-claro intensamente erodido e carstificado.	24
Figura 9 – Calcário creme-claro intensamente erodido e carstificado.	24
Figura 10 – Calcário creme-claro intensamente erodido e carstificado.	25
Figura 11 - Calcário creme-claro intensament erodido e carstificado.	25
Figura 12 – Calcilutito identificado na porção SW da área.	26
Figura 13 – Calcarenito, feição geológica predominante na área do empreendimento.	26
Figura 14 – Calcários creme-claro mostrando recristalização de calcita.	27
Figura 15 – Geodo de calcita identificado em rocha calcária.	27
Figura 16 – Feição de lajedo identificado a NW da área do empreendimento.	29
Figura 17 – Lapiás do tipo alveolar, desenvolvidos sobre lajedo, observados na área de influência indireta do empreendimento.	29
Figura 18 – Lapiás do tipo laminar, desenvolvidos sobre lajedo, observados na área de influência indireta do empreendimento.	30
Figura 19 - Lapiás do tipo laminar, desenvolvidos sobre lajedo, observados na área de influência indireta do empreendimento.	30
Figura 20 – Vista geral da área de obtenção do perfil.	32
Figura 21 – Visualização dos horizontes identificados no perfil.	32
Figura 22 – Região semiárida do Nordeste brasileiro.	36
Figura 23 – Mapa ilustrativo dos ecossistemas presentes no Rio Grande do Norte.	38
Figura 24 - Área de estudo evidenciando locais abertos e predominância de arbustos.	38
Figura 25 – Aspecto da área de estudo evidenciando clareira e predominância de ervas.	39
Figura 26 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.	39
Figura 27 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.	40
Figura 28 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.	40
Figura 29 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.	41
Figura 30 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.	41
Figura 31 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.	42

Figura 32 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada, em destaque estradas já existentes na área.	42
Figura 33 – Exemplar de jurema preta (Mimosa tenuiflora).	43
Figura 34 – Flor do Algodão-bravo (Cochlospermum regium).	43
Figura 35 – Exemplar de sabiá (Mimosa caesalpinifolia), na área de estudo.	44
Figura 36 – Destaque para o angico (Anadenanthera colubrina var. <i>colubrina</i>).	44
Figura 37 – Visualização de exemplares de marmeleiro (Croton blanchetianus), na área de estudo.	45
Figura 38 – Visualização de mororó (Bauhinia cheilanta), na área de estudo.	45
Figura 39 - Distribuição das famílias encontradas na área de influência direta.	46
Figura 40 - Distribuição das espécies encontradas na área de influência direta.	46
Figura 41 – Aves durante a sua dessedentação em pequenas poças de água formadas durante o período chuvoso.	47
Figura 42 – Moluscos parasitas concentrados no interior de um tronco de uma árvore.	49
Figura 43 – Exemplar Aracnídeo, Caranguejeira.	50
Figura 44 – Exemplar de Aracnídeo.	51
Figura 45 – Exemplar da avifauna conhecido popularmente como garça branca (<i>Egretta thula</i>).	53
Figura 46 – Exemplar da avifauna conhecido popularmente como Anu Branco ou Alma de gato (<i>Guira guira</i>).	53
Figura 47 – Densidade demográfica do município de Baraúna/RN e áreas contíguas.	56
Figura 48 – População residente, total urbana e rural (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).	57
Figura 49 – Evolução da população do município de Baraúna/RN (IBGE, 2011).	58
Figura 50 – Domicílios ocupados, por situação e localização geográfica (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).	58
Figura 51 – População residente por situação de domicílio e sexo (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).	59
Figura 52 – População residente, total urbana e rural (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).	59
Figura 53 - Taxa de crescimento populacional em Baraúna/RN.	60
Figura 54 - Vista do hospital geral do município	62
Figura 55 - Vista da fachada de Escola Municipal Manoel de Barros na cidade de Baraúna.	63
Figura 56 - Escola Estadual João de Abreu presente no município de Baraúna.	64
Figura 57 - Ginásio Poliesportivo Francisco Leandro de Medeiros, o “Medeirinho”.	65
Figura 58 - Biblioteca municipal na cidade de Baraúna/RN.	65
Figura 59 - Templo da Assembléia de Deus na cidade de Baraúna/RN.	66
Figura 60 - Templo da Igreja Universal na cidade de Baraúna/RN.	66

Figura 61 - Sede do Sindicato dos Servidores Públicos Municipais de Baraúna/RN.	67
Figura 62 - Sede da COAMAB – Cooperativa Agrícola Mista da Região de Baraúna Ltda.	67
Figura 63 - Sede da EMATER na cidade de Baraúna.	68
Figura 64 - Posto do Centro Cidadão, mantido pela Prefeitura local.	68
Figura 65 - Fatores de contribuição para o crescimento do IDH.	69
Figura 66 - Situação do abastecimento de água no município de Baraúna (IBGE, 2000).	71
Figura 67 - Esgotamento sanitário no município de Baraúna (IBGE, 2000).	71
Figura 68 - Destino do lixo no município de Baraúna (IBGE, 2000).	72
Figura 69 - Situação dos domicílios no município de Baraúna (IBGE, 2000).	72
Figura 70 - Vista da fachada do Mercado Público da cidade.	73
Figura 71 - Agência do Banco do Brasil de Baraúna.	74
Figura 72 - Posto do Banco do Nordeste e Unidade do Conselho Tutelar do município de Baraúna.	74
Figura 73 - Agência dos Correios da cidade de Baraúna.	75
Figura 74 - Cartório Único da cidade de Baraúna.	75
Figura 75 - Supermercado identificado na cidade.	76
Figura 76 - Casa lotérica da cidade de Baraúna.	76
Figura 77 - Posto de combustíveis identificado na cidade de Baraúna/RN.	77
Figura 78 - Trecho da RN-015 que atravessa a cidade de Baraúna.	77
Figura 79 - Posto de Moto táxi localizado no centro da cidade de Baraúna.	78
Figura 80 - Frota do município de Baraúna no ano de 2006.	79
Figura 81 - Produção da Lavoura Permanente em Baraúna no Ano de 2005.	90
Figura 82 - Produção da Lavoura Temporária em Baraúna no Ano de 2005.	91
Figura 83 – rebanhos no município de Baraúna em 2005.	92
Figura 84 - Cidade de Mossoró/RN vista a partir de imagem de satélite (Google Earth, 2011).	95
Figura 85 – População residente, total urbana e rural (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).	96
Figura 86 – Evolução da população do município de Mossoró/RN (IBGE, 2011).	97
Figura 87 – Domicílios ocupados, por situação e localização geográfica (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).	98
Figura 88 – População residente por situação de domicílio e sexo (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).	98
Figura 89 – Fachada do hospital geral do município.	100
Figura 90 – Vista parcial do Campus da UERN na cidade de Mossoró.	101
Figura 91 – Vista parcial do Campus da UFRSA na cidade de Mossoró.	101
Figura 92 – Vista parcial do Campus IFRN na cidade de Mossoró.	102
Figura 93 – Vista parcial do ginásio poliesportivo Pedro Ciarlini na cidade de Mossoró.	102
Figura 94 – Fachada da Biblioteca Ney Pontes Duarte, antiga União Caixeiral	103
Figura 95 – Fachada do Teatro Municipal Dix-Huit Rosado.	103
Figura 96 – Vista da catedral de Santa Luzia, na cidade de Mossoró.	104

Figura 97 – Fatores de contribuição para o crescimento do IDH.	105
Figura 98 – Situação do abastecimento de água no município de Mossoró (IBGE, 2000).	107
Figura 99 – Esgotamento sanitário no município de Mossoró (IBGE,2000).	108
Figura 100 – Destino do lixo no município de Mossoró (IBGE, 2000).	109
Figura 101 – Situação dos domicílios no município de Mossoró (IBGE, 2000).	109
Figura 102 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade Boa Sorte.	112
Figura 103 – Vista parcial da comunidade Boa Sorte.	112
Figura 104 – Outra vista da comunidade Boa Sorte.	113
Figura 105 – Vista do prédio onde funciona a escola da comunidade.	113
Figura 106 – Poço artesiano comunitário localizado em Boa Sorte.	114
Figura 107 – Reservatório de água localizado ao lado do poço mostrado na figura anterior.	114
Figura 108 – Cisterna do P1MC identificada na comunidade de Boa Sorte.	115
Figura 109 – Placa de identificação da cisterna mostrada na figura anterior.	115
Figura 110 – Poço Público (IFOCS) localizado em Boa Sorte.	116
Figura 111 – Telefone público identificado defronte a residência da comunidade.	116
Figura 112 – Produto orgânico (tomate) em plantação mantida no quintal de uma residência da comunidade.	117
Figura 113 – Produto orgânico (pimentão) em plantação mantida no quintal de uma residência da comunidade.	118
Figura 114 – Plantação de hortaliças em residência da comunidade.	118
Figura 115 – Reservatório de água que integra o sistema de irrigação dos orgânicos.	119
Figura 116 – Plantação de milho identificada na comunidade de Boa Sorte.	119
Figura 117 – Pequeno rebanho bovino identificado na comunidade de Boa Sorte.	120
Figura 118 – Forno de cal (desativado) identificado na comunidade de Boa Sorte.	120
Figura 119 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade Bom Sucesso dos Militares.	121
Figura 120 – Imagem de Satélite Mostrando o P.A. Canaã.	123
Figura 121 – Vista parcial da comunidade de Canaã.	123
Figura 122 – Outra vista do P.A Canaã.	124
Figura 123 – Casa onde funciona a escola do P.A Canaã.	124
Figura 124 – Cisterna do P1MC identificada na comunidade de Canaã.	125
Figura 125 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior).	126
Figura 126 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade Catingueira.	127
Figura 127 – Vista parcial da comunidade Catingueira.	128
Figura 128 – Vista de residência identificada na comunidade Catingueira.	128
Figura 129 – Escola estadual da comunidade Catingueira.	129
Figura 130 – Caixa d'água comunitária identificada em Catingueira.	130
Figura 131 – Cisterna para armazenar água da chuva identificada em Catingueira.	130
Figura 132 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da figura anterior).	131

Figura 133 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade de P.A. Formosa.	132
Figura 134 – Vista parcial da comunidade de P.A. Formosa.	133
Figura 135 – Residente de P.A. Formosa durante entrevista.	133
Figura 136 – Escola da comunidade de P.A. Formosa.	134
Figura 137 – Cisterna para armazenar água da chuva identificada em P.A. Formosa.	135
Figura 138 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior).	135
Figura 139 – Telefone público identificado no P.A Formosa.	136
Figura 140 – Carregamento de jerimum, produto da agricultura familiar praticada na comunidade.	137
Figura 141 – Pequeno comércio identificado no P.A Formosa.	137
Figura 141 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade Olho d’Água de Escada	138
Figura 142 – Vista parcial da comunidade de Olho d’Água de Escada	139
Figura 143 – Residente Olho d’Água de Escada durante entrevista	139
Figura 144 – Prédio onde funciona a creche da comunidade Olho d’Água de Escada	140
Figura 145 – Cisterna para armazenar água da chuva identificada em Olho d’Água de Escada	141
Figura 146 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior)	141
Figura 148 – Telefone público identificado em Olho d’Água de Escada	142
Figura 149 – Apicultura, atividade econômica praticada na comunidade de Olho d’Água de Escada	143
Figura 150 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade de P.A. Ouro Verde	144
Figura 151 – Vista parcial da comunidade de P.A. Ouro Verde	145
Figura 152 – Outra vista de P.A. Ouro Verde	145
Figura 153 – Transporte utilizado pelos alunos para o deslocamento até a cidade de Baraúna	146
Figura 154 – Cisterna para armazenar água da chuva identificada em P.A. Ouro Verde	147
Figura 155 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior)	147
Figura 156 – Imagem de Satélite Mostrando o P.A. Poço Novo	148
Figura 157 – Vista parcial da comunidade Poço Novo	149
Figura 158 – Outra vista da comunidade Poço Novo	149
Figura 159 – Vista do prédio onde funciona a escola da comunidade	150
Figura 160 – Fachada do prédio onde funciona a escola da comunidade	150
Figura 162 – Transporte utilizado no traslado dos alunos de comunidades vizinhas	151
Figura 163 – Cisterna do P1MC identificada na comunidade de Poço Novo	152
Figura 164 – Telefone público identificado defronte a residência do P.A. Poço Novo	152
Figura 165 – Torre de telefonia móvel identificada no P.A. Poço Novo	153
Figura 166 – Residentes de Poço Novo durante entrevista	153
Figura 167 – Pequeno rebanho caprino observado no P.A. Poço Novo	154
Figura 168 – Templo católico (em construção) no P.A. Poço Novo	154
Figura 169 – Templo evangélico presente no P.A. Poço Novo	155
Figura 170 – Imagem de Satélite Mostrando a comunidade de Veneza	155
Figura 171 – Vista parcial da comunidade Veneza	156
Figura 172 – Residência de taipa identificada na comunidade Veneza	156
Figura 174 – Residentes de Veneza durante entrevista	157

Figura 175 – Caixa d'água localizada em Veneza	158
Figura 176 – Moradora de Veneza retirando água de cisterna do P1MC	158
Figura 177 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior)	159
Figura 178 – Sistema de captação de águas pluviais do tipo calha, identificado em residência da comunidade Veneza	159
Figura 179 – Telefone público identificado defronte a residência da comunidade	160
Figura 180 – Pequeno rebanho bovino identificado na comunidade de Veneza	161
Figura 181 – Igreja da comunidade de Veneza	161

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Discriminação das formas de cobertura do solo da Área de Influência Direta do empreendimento.	11
Tabela 2 Descrição dos pontos estudados na área de influência diretamente afetada (Fábrica de Cal).	48
Tabela 3 – Principais aracnídeos presentes na área de estudo.	50
Tabela 4 – Principais representantes de anfíbios na área de estudo.	52
Tabela 5 – Principais representantes de répteis na área de estudo.	52
Tabela 6 - Médicos e especialidades disponibilizados pelo SUS na cidade de Baraúna/RN	62
Tabela 7 – Produção de Frutas no Estado do RN no Período de 1995 a 2000 (em ton.).	80
Tabela 8 - Divisão dos Municípios Produtores do RN por tipo de Melão plantado (em ton.)	82
Tabela 9 – Distribuição do Porte das Empresas produtoras por município do RN.	83
Tabela 10 – Distribuição da área plantada pelos pequenos produtores no ano de 2001.	84
Tabela 11 – Distribuição da Produção por setores da economia do Pólo Açú/Mossoró no ano de 2001 com destaque para o município de Baraúna.	88
Tabela 12 – Distribuição dos Rendimentos da População de Baraúna – Censo 2000.	93
Tabela 13 – Especialidades Médicas contempladas na rede de saúde pública do município de Mossoró/RN.	100

O QUE É O EIA-RIMA? QUAL A SUA NECESSIDADE?

Para a implantação de empreendimentos com potencial de gerar impactos ambientais significativos, como por exemplo, indústrias, minerações, barragens, usinas, entre outros, a Legislação Federal Brasileira, através das resoluções do CONAMA nº 01/86 e nº 237/97, exige a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

Estes estudos são realizados para que o Estado, através do órgão ambiental competente (no caso o IDEMA), possa avaliar a viabilidade ambiental do projeto e conceder a Licença Ambiental Prévia (LP). É importante dizer que a LP não autoriza o início da implantação do empreendimento, ela apenas sinaliza a viabilidade ambiental do projeto.

A avaliação ambiental é feita a partir da caracterização do empreendimento elaborado a partir de informações fornecidas pelo empreendedor e dos levantados na área do empreendimento relativo a terra, água, ar, animais terrestres e aquáticos, bem como da população no entorno.

Estes levantamentos são apresentados no EIA no capítulo “Diagnóstico Ambiental” e resumidos para o RIMA. A partir deste diagnóstico e das características do empreendimento, avaliam-se as possíveis alterações - impactos positivos e negativos - que poderão afetar o meio ambiente nas fases de implantação e operação do projeto.

Por fim, na parte conclusiva do estudo são propostas ações de gestão ambiental na forma de planos e medidas para amenizar os impactos negativos e potencializar os positivos decorrentes do empreendimento em questão.

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta um resumo das principais informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Fábrica de Cal da ICAL – Indústria de Calcinação Ltda., como veremos a seguir.

1. QUEM É O EMPREENDEDOR?

A ICAL - Indústria de Calcinação - foi fundada por Lúcio Pentagna Guimarães em 1949. A ICAL iniciou suas operações de lavra e beneficiamento de calcário em 1950, quando não existiam ainda as licenças ambientais visando controlar os impactos impostos por esse tipo de obra.

O primeiro forno vertical de fluxo paralelo regenerativo da região começou a operar em 1974. Com um crescimento arrojado, em 1977 a Ical comprou a Cobrascal, em Mariporã, no estado de São Paulo.

Em São José da Lapa, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, o primeiro forno vertical de produção contínua de cal da América do Sul foi construído para atender o mercado siderúrgico.

Com uma reserva de calcário de 600 milhões de toneladas, a matriz da Ical, em São José da Lapa tem hoje 4 fornos que produzem 1.800 toneladas de cal por dia. O calcário com alto teor de cálcio resulta em uma cal virgem com elevados índices de pureza e reatividade.

Nos anos 90, já com o forno 7 em atividade, a Ical instalou 3 ensacadeiras rotativas e obteve a certificação ISO 9001:94.

Em 2005 foi inaugurada uma nova fábrica, em Pains, no Centro-Oeste de Minas Gerais. Com o segundo maior forno rotativo de produção de cal do mundo, a Fábrica de Pains produz hoje 1.800 toneladas de cal virgem por dia.

Entre 2007 e 2009 a Ical adquiriu a empresa EIMCAL e a jazida denominada Bota, localizadas nos municípios de Matozinhos e Prudente de Moraes respectivamente, na região metropolitana de Belo Horizonte.

Também em 2009 a Ical comprou 3 novas jazidas na comunidade de Boa Sorte, zona rural do município de Baraúna/RN, uma área com 3 mil hectares e 800 milhões de toneladas de calcário, a unidade vai atender o Norte e o Nordeste do Brasil.



As principais informações cadastrais da ICAL – Indústria de Calcinção Ltda. e da empresa de consultoria responsável pela elaboração do conjunto EIA/RIMA são apresentadas nos quadros a seguir:

IDENTIFICAÇÃO

RAZÃO SOCIAL: ICAL – Indústria de Calcinção Ltda.

CNPJ/MF: 17.157.264/0005-80

ENDEREÇO: Rodovia BR-437, Km 36 – Zona Rural – CEP: 59695-000 Baraúna/RN

TELEFONE: (0xx84) 3235-3700/3710

FAX: (0xx84) 3235-3445

REPRESENTANTE LEGAL: Ignêz da Gama Guimarães Ramalho

CPF: 201.030.696-15

ENDEREÇO: Rodovia MG-424 Km 6, zona rural São José da Lapa/MG. CEP 33.350-000

FONE / FAX: (0xx31) 3629-4248

E-MAIL: meioambiente@ical.com.br

PESSOA DE CONTATO: Natália Ticiane Abreu Gonçalves

CPF: 012.694.406-75

ENDEREÇO: Rodovia MG-424 Km 6, zona rural São José da Lapa/MG. CEP 33.350-000

FONE / FAX: (0xx31) 3629-4248

E-MAIL: meioambiente@ical.com.br

IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA-RIMA

RAZÃO SOCIAL: PROGEL – Projetos Geológicos Ltda.

CNPJ/MF: 05.167.985/0001-68

INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 007.459-4

CREA: 4961 EM/RN

ENDEREÇO: Rua Rui Barbosa, n.º 6 – Centro – CEP: 59600-230 - Mossoró/RN

TELEFONE: (0xx84) 3317-5233

FAX: (0xx84) 3317-5233.

Número de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais: 282804

REPRESENTANTE LEGAL: Gutemberg Henrique Dias

CPF: 807.574.644-91

CREA: 1403400172

E-MAIL gutemberg@progel.com.br

REPRESENTANTE LEGAL: Paulo César Ramos Coelho

CPF: 143.602.683-00

CREA: 2103280709

E-MAIL paulocoelho@progel.com.br

ENDEREÇO: Rua Rui Barbosa, n.º 6 – Centro – CEP: 59600-230 - Mossoró/RN

FONE / FAX: (0xx84) 3317-5233

PESSOA DE CONTATO: Paulo César Ramos Coelho

CPF: 143.602.683-00

ENDEREÇO: Rua Rui Barbosa, n.º 6 – Centro – CEP: 59600-230 - Mossoró/RN

FONE / FAX: (0xx84) 3317-5233.

E-MAIL: paulocoelho@progel.com.br

2.0 EMPREENDIMENTO

Por que Instalar e Operar a Fábrica de Cal?

Neste item, procura-se responder a duas questões importantes como por que instalar e operar a Fábrica de Cal e, ainda, por que a região em questão foi escolhida para receber este empreendimento.

A primeira questão é respondida com base na relação entre oferta e procura no mercado, onde o setor da construção civil, entre outros, está em plena expansão.

A cal tem um importante papel a cumprir no desenvolvimento da nação, pela multiplicidade de seus usos e também pela abundância da matéria-prima no Brasil. Dada a diversidade de utilização da cal e as grandes reservas de calcários, o país possui intensidade de uso ainda incipiente se comparado aos desenvolvidos.

No Brasil, as diversificadas áreas de consumo de cal são supridas por mais de 200 produtores distribuídos pelo país. A capacidade de produção de suas instalações varia de 1 a 1000 t de cal virgem/dia. A produção brasileira de cal cresceu em 2007, elevando a sua participação nesse ano em 2,7% da produção mundial, ocupando a quinta posição dos países produtores de cal, seguida de perto pela Alemanha.

Nos últimos anos, a estrutura da produção da cal vem se mantendo praticamente inalterada, com a fração ou parcela da Cal Virgem correspondendo a 73% da produção nacional e a Cal Hidratada representando 27%.

A China lidera o ranking da produção mundial de cal, com uma participação de mais de 70%, seguida pelos Estados Unidos, que respondem por mais de 8% deste mercado, pelo Japão e Rússia com quase 4% cada.

Entre os maiores consumidores per capita do mundo, segundo o *Mineral Industry Surveys* (2008), em 2007 apareciam: Bélgica 193, Alemanha 130, Polônia 119, Rússia 112 Kg/hab/ano. Esse consumo per capita depende das características do consumo de cada país, no entanto, os países desenvolvidos são mais consumidores. O consumo per capita brasileiro girando em torno de 40 Kg/hab/ano, apesar de acima da média mundial, está bem afastado da média dos países desenvolvidos citados acima.

Na região Nordeste, encontra-se 6% da oferta brasileira de cal. O Estado do Rio Grande do Norte destaca-se como grande produtor dessa região, com destaque para a região de Mossoró, Baraúna, Currais Novos e Apodi, onde médios produtores convivem com pequenos e micros muitas vezes produzindo na clandestinidade. O Ceará também registra produção de cal, no município de Altaneira, localizada no Cariri Oeste, tem como principal fonte de renda a produção de cal, onde os moradores encontram uma fonte de renda para sustentar suas famílias. Destarte, procedeu-se à seleção de uma região para instalação da fábrica no município de Baraúna/RN. Para esta decisão, a ICAL baseou-se principalmente em fatores ambientais de maneira a evitar a seleção de locais com impactos ambientais potenciais.

Com base no exposto acima, podemos inferir que o panorama da indústria da cal no Brasil verifica perspectivas favoráveis para futuros investimentos nessa indústria. Os resultados encontrados foram positivos e espera-se para os próximos anos que a indústria nacional da cal cresça, apesar da crise econômica mundial, respaldado principalmente pelo incentivo dado pelo governo a construção civil e a longo prazo pela recuperação dos setores de siderurgia, metalurgia, celulose entre outros.

O que é o empreendimento?

O empreendimento em fase de licenciamento ambiental trata-se de uma fábrica de cal no Estado do Rio Grande do Norte, no município de Baraúna, do grupo ICAL. A fábrica está prevista para início das operações em 2012 e terá como mercado alvo o Rio Grande do Norte, Oeste da Paraíba e leste do Ceará, gerando renda para região e aumento na oferta de emprego.

Quais as fases do empreendimento?

Fase de Implantação do Empreendimento

Na fase de implantação do empreendimento serão realizados os serviços gerais e de infra-estrutura que precedem o início das obras, as obras de implantação e a fase de pré-operação.

Na fase inicial de implantação serão necessários os serviços de engenharia mais básicos, como logística, acertos das áreas de infra-estrutura e suprimento à obra. Nesta fase também serão realizadas sondagens mais detalhadas objetivando maior conhecimento dos aspectos geotécnicos para dimensionamento das fundações das obras civis. Após a emissão da licença prévia serão contratadas empresas de engenharia para detalhamento do projeto.

- **Serviços Técnicos e de Engenharia**

Na fase inicial de implantação serão necessários os serviços de engenharia mais básicos, como logística, acertos das áreas de infra-estrutura e suprimento à obra. Nesta fase também serão realizadas sondagens mais detalhadas objetivando maior conhecimento dos aspectos geotécnicos para dimensionamento das fundações das obras civis. Após a emissão da licença prévia serão contratadas empresas de engenharia para detalhamento do projeto. Após a emissão da Licença Ambiental de Instalação serão contratados serviços de monitoramento ambiental, e engenharia de fiscalização das obras.

- **Serviços Terceirizados**

O início dos serviços será de preparação da infra-estrutura das obras, principalmente relativa à logística de recebimento de materiais, equipamentos e acomodação de pessoal. Os serviços locais que serão mais utilizados nesta primeira fase serão de hospedagem, alimentação, abastecimento de veículos e aquisição de materiais básicos de construção civil. A mão-de-obra inicial será de trabalhadores contratados por empreiteiros locais responsáveis por cercamentos de área, limpezas, abertura de poços e trincheiras, apoio aos trabalhos de sondagens e topografia, e à construção ou aperfeiçoamento das instalações sanitárias e sistemas de tratamento de esgoto sanitário dos canteiros de obras. Nesta fase a mão-de-obra

será basicamente local, pois será de apoio à obra. A seguir são relacionados os serviços previstos nesta fase:

- Hospedagem;
- Alimentação;
- Transporte;
- Vigilância;
- Abertura de picadas;
- Topografia;
- Abastecimento de combustíveis;
- Canteiro de obras (civis e elétricas); e,
- Manutenção mecânica.

Fase de Operação e Manutenção

- **Processo Industrial**

A cal, também conhecida como **óxido de cálcio** é uma das substâncias mais importantes para a indústria, sendo obtida por decomposição térmica de calcário (de 825 a 900 °C). Também chamada de cal viva ou cal virgem, é um composto sólido branco.

Esta substância é normalmente utilizada na indústria da construção civil para elaboração das argamassas com que se erguem as paredes e muros e também na pintura. A cal também tem emprego na indústria cerâmica, siderúrgicas (obtenção do ferro) e farmacêutica como agente branqueador ou desodorizador. Na agricultura, o óxido de cálcio é usado para produzir hidróxido de cálcio, que tem por finalidade o controle da acidez dos solos e, na metalurgia extrativa, é utilizado para separar a escória (que contém impurezas, especialmente areia) do ferro.

Na fase de operação do projeto, a **Indústria de Calcinação LTDA. – ICAL**, desenvolverá as atividades de lavra, disposição de estéreis, britagem do minério, transporte do minério até o beneficiamento da fábrica, moagem da matéria-prima e expedição, as quais são apresentadas a seguir.

- ✓ Produção de pedra para forno;
- ✓ Produção de Brita para construção civil e pó calcário – Agregados;
- ✓ Calcinação – Fornos Verticais;
- ✓ Estocagem de cal dos fornos verticais;
- ✓ Calcinação - Forno Rotativo;
- ✓ Estocagem de cal do Forno Rotativo;
- ✓ Sistema de moagem e estocagem de combustíveis sólidos;
- ✓ Moagem de cal micropulverizada;
- ✓ Hidratação;
- ✓ Ensacamento / Paletização;
- ✓ Blends;
- ✓ Energia para a fase de operação

As atividades de lavra, disposição de estéreis e transporte do minério serão licenciadas em outro processo específico para as mesmas.

A energia elétrica virá da Subestação mais próxima da COSERN. Segue abaixo o quadro 1 com a estimativa do consumo de energia para a fase de operação da fábrica.

Quadro 1 – Estimativa da demanda energética para funcionamento da fábrica de cal.

ÁREA	Demanda Horário Ponta (kW)	Demanda Horário Fora de Ponta (kW)
Forno rotativo	1.800,0	1.800,0
Forno vertical futuro	1.400,0	1.400,0
Forno vertical futuro	1.400,0	1.400,0
Moagem de Coque	0,0	470,0
Britagem	0,0	1360,0
Britagem de agregados	360,0	660,0
Silos de Estocagem	180,0	180,0
Moagem Cal Micro	0,0	700,0
Cargas Comuns ao Fornos	1000,0	1000,0
Hidratação (2 – 1 moagem)	0,0	700,00
Blend	0,0	360,0
Utilidades	300,00	500,00
Briquetagem	0,0	800,00
Escritórios	0,0	150,0
Total	6.440,00	11.480,00

Fonte: ICAL, 2011.

- **Suprimento de água para a fase de operação**

A ICAL utilizará água oriunda de poços artesianos, os quais estão sendo solicitados junto a SEMARH, o direito de outorga.

O Quadro 2 detalha os quantitativos médios estimados para os usos diversos, na fase de operação.

Quadro 2 – consumo médio de água por atividade durante a fase de operação da fábrica de cal.

USO	Qtde.m³/dia
Escritórios (16h)	0,075
Hidratação (24h)	23
Restaurante (8 h)	0,75
Banheiros (escritórios, oficinas) (8 h)	0,4
Laboratórios (8h)	0,005
Oficina elétrica (16 h)	0,05
Oficina mecânica industrial (16h)	0,6
TOTAL	25

Fonte: ICAL, 2011.

- **Esgotamento sanitário**

Os esgotos sanitários gerados na ICAL são oriundos das diversas instalações prediais da empresa e da cozinha industrial. Os mesmos serão tratados através de sistema de fossas sépticas, filtros anaeróbicos e sumidouros projetos conforme normativas ABNT/NBR. Os esgotos gerados nas instalações do refeitório, que concentram grande número de funcionários são encaminhados para sistema de tratamento, composto por tanques sépticos, filtros anaeróbios e sumidouros.

- **Estudo de dispersão atmosférica**

As emissões atmosféricas decorrentes das atividades de produção de cal serão controladas por sistemas de controle de poluição do ar baseado em Filtros de Tecido – tipo manga e Precipitador Eletrostático. Estes equipamentos de controle de

poluição atmosférica atendem ao conceito de “melhor tecnologia prática disponível” preconizadas nas principais referências bibliográficas e pelas agências ambientais.

Como está a área do terreno hoje?

A área proposta para instalação da fábrica de cal caracteriza-se por apresentar uma área, cerca de 80 hectares, sendo 61,5 ha de vegetação nativa arbustiva arbórea aberta, representando cerca de 76,40% da área e 0,06 há de vegetação nativa arbustiva arbórea densa (ver tabela 1 e figura 1).

Tabela 1 - Discriminação das formas de cobertura do solo da Área de Influência Direta do empreendimento.

CATEGORIA	2010	
	Ha	%
CAATINGA ARBUSTIVA ARBÓREA Densa	0,06	0,07%
CAATINGA ARBUSTIVA ARBÓREA ABERTA	61,5	76,40%
CAATINGA ARBUSTIVA ABERTA	9,42	11,70%
CAATINGA HERBÁCEA	3,42	4,25%
ÁREA SEM VEGETAÇÃO	6,1	7,58%
TOTAL	80,50	100,00%

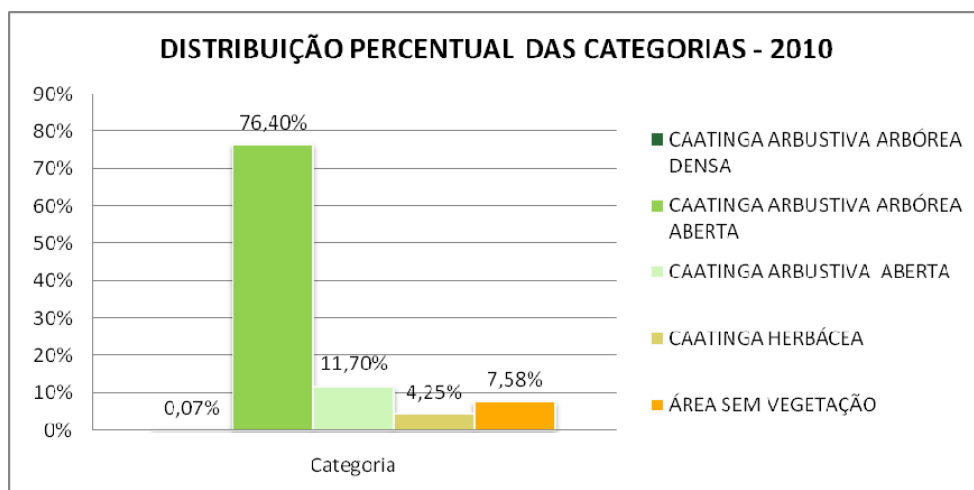


Figura 1 – Distribuição das formas de cobertura do solo na área de influência direta.

Conforme apresentado no Diagnóstico ambiental e explicitado na figura 1 (acima), registrou-se a ocorrência de vegetação nativa arbustiva-arbórea, passível

de supressão vegetal. Sendo assim o empreendedor terá que solicitar junto ao órgão ambiental, nesse caso – IDEMA, a autorização para supressão vegetal.

3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A área de influência ambiental de um projeto é definida como o espaço físico, biótico e sócio-econômico passível de alterações como consequência da sua implantação e operação.

O artigo 5º, item III da Resolução CONAMA N°. 001/86, estabelece que devam ser definidos os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.

Apesar de ser recomendada a consideração da bacia hidrográfica como unidade de referência espacial para a avaliação de impactos ambientais, as condições de localização da área do empreendimento na bacia do rio Apodi-Mossoró exigem uma abordagem distinta na determinação das áreas de influência, principalmente em se considerando as condições climáticas e hidrográficas da região.

Os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos ambientais de uma fábrica de cal compreendem as áreas de influência da atividade industrial, neste estudo, subdivididas em **Área de Influência Indireta (AII)**, que compreendem as áreas de entorno da fábrica até aonde os efeitos benéficos e adversos sejam diagnosticados ou prognosticados, **Área de Influência Direta (AID)**, que é a área diretamente afetada e que sofrerá os efeitos das intervenções da atividade e a **Área Diretamente Afetada – ADA**, que se restringe a área do empreendimento propriamente dita e áreas imediatamente vizinhas. Esses limites servirão de base para a elaboração do Diagnóstico Ambiental.

O diagnóstico ambiental foi elaborado observando o Art. 6, item I da Resolução CONAMA N°. 001/86 que reza o seguinte: Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

a) O meio físico – subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes atmosféricas;

b) O meio biótico e os ecossistemas naturais – a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente; e,

c) O meio socioeconômico – o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconômica, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

Dentro da atual tendência de estudos ambientais, as áreas de influências foram analisadas segundo conceitos temáticos que pudessem produzir uma melhor avaliação dos impactos ambientais. A concepção adotada permitiu que, dentro de cada setor temático estudado, as áreas de influência fossem específicas, uma vez que a abrangência do empreendimento poderia levar a uma dispersão desnecessária de esforços, pois algumas informações poderiam ser importantes para um determinado estudo temático, porém desnecessárias para outro. Exemplificando para melhor entendimento, pode-se dizer que, ao passo que os estudos antrópicos têm compromissos com a abrangência municipal, o mesmo não ocorre no âmbito do meio físico e biótico, regidos e controlados por limites naturais.

Seguindo o que estabelece a norma legal, as áreas de influência foram descritas e caracterizadas conforme as seguintes diretrizes:

- **Meio Físico**: a área de influência foi descrita visando à caracterização dos aspectos atmosféricos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrogeológicos e hidrológicos. A caracterização de cada componente do meio físico, parte dos aspectos regionais, utilizando-se definições já consagradas na literatura, tendo como referência estudos técnicos e científicos realizados na região, além de um reconhecimento geral da AII, até um detalhamento destes componentes na AID e ADA, através de levantamentos “*in loco*”, com utilização de imagens de satélite e mapa base georreferenciado.

- **Meio Biótico**: a área de influência foi descrita a partir do conhecimento das diversas fitofisionomias encontradas na AID, tomando-se por estudos e mapeamentos desenvolvidos na região, levantamentos através de geoprocessamento para delimitação das manchas vegetais e reconhecimento das unidades durante a fase de campo. Para ADA foram feitos levantamento fitossociológico na área então delimitada, onde para cada unidade identificada, foram caracterizados os aspectos da fauna e flora.
- **Meio Antrópico**: para a AII, os aspectos de população, infraestrutura física e social, e economia são relativos ao município de Baraúna. Para a AID, foram levantados os aspectos sócio-econômicos das localidades mais próximas situadas no entorno da área pretendida para fabricação de cal, destacando-se na área delimitada para o licenciamento ambiental não existe população residente. Os dados foram levantados através de pesquisa direta, com aplicação de questionários, contemplando a população potencialmente sujeita aos impactos ambientais da atividade em apreço.

Como são definidas as áreas de influência?

Partindo-se da premissa de que um estudo ambiental deve convergir para a avaliação dos aspectos e impactos da atividade sobre uma determinada área, a definição das áreas de influência do empreendimento nos permitirá uma análise interpretativa específica de parâmetros físicos, bióticos e antrópicos, afetados pelas atividades de implantação, operação e manutenção inerentes às atividades mineraria.

Dessa forma, dentro de cada setor temático estudado, a área de influência foi definida como direta, e indireta, em conformidade com a abrangência e o tipo de impacto referente aos recursos naturais, biota e atividade antrópica, respeitando-se a individualidade dos processos inerentes à dinâmica dos diferentes fatores ambientais.

Com base nos elementos levantados na presente avaliação ambiental, a equipe técnica delimitou as áreas de influência, considerando os diversos fatores, isto é, as áreas geográficas em que se estima que os efeitos oriundos da

implantação da atividade, bem como sua futura operação, venham a introduzir algum tipo de modificação sobre esses mesmos fatores. Essas delimitações foram estabelecidas em dois níveis ou graus de detalhamento, a partir dos níveis de modificações esperadas.

Os conceitos e critérios que nortearam esta delimitação são os seguintes:

- ✓ **Área Diretamente Afetada – ADA:** área destinada ao empreendimento, o bota-fora, vias internas de acesso e todas as servidões que serão construídas.
- ✓ **Área de Influência Direta – AID:** A área de influência direta corresponde ao município de Baraúna, que sofrerá diretamente os impactos oriundos da atividade, onde estão inseridas 09 comunidades rurais, situadas em um raio de 5 km a partir da poligonal do terreno destinado ao empreendimento.
- ✓ **Área de Influência Indireta – AI:** Região onde se estima que venham a ocorrer efeitos indiretos ou secundários das ações oriundas da atividade, podendo servir ainda como ponto de apoio, compreendendo o município de Mossoró, haja vista o mesmo ser considerado o pólo da região Oeste do Estado, aqui entendido como importante elo da cadeia produtiva do Estado.

Quais são as áreas de influência por setor temático?

Áreas de Influência para o Meio Físico

- **Fator Clima e Ar**

A área a ser impactada pelo empreendimento compreende uma parcela da bacia atmosférica onde se insere a atividade, considerando a área da fábrica e a região a sotavento da mesma. Tendo em vista que não se pode estabelecer os limites físicos da Bacia Atmosférica, deve-se considerar a abrangência regional para este setor temático .

- **Fator Geologia**

Neste caso, a AID compreende a área da fábrica e as adjacências da mesma, dentro dos limites do município de Baraúna.

- Fator Geomorfologia

A caracterização da AID fica deve considerar a área do empreendimento, levando em consideração as feições geomorfológicas regionais quando relacionadas à AII.

- Fator Pedologia

Considerando que o empreendimento implica na retirada e ou escavação dos solos existentes na área, considerar-se-á como AID para esse fator a área da fábrica e como AII os solos regionais.

- Fator Hidrologia/Hidrogeologia

Na área do empreendimento (ADA) não existem corpos hídricos superficiais de modo que a caracterização hidrológica compreenderá a bacia hidrográfica regional, dentro da AII. Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, os estudos serão referentes a água subterrânea na área do empreendimento, ressaltando-se que os limites físicos dos aquíferos estudados extrapolam o limite político municipal.

- Fator Espeleologia

A caracterização espeleológica da área abordou três áreas de influência:

- Área Diretamente Afetada (ADA) – corresponde a área a área do empreendimento.
- Área de Influência Direta (AID) – correspondente a área do da fábrica e seu entorno.
- Área de Influência Indireta (AII) – correspondente aos limites do município de Baraúna/RN.

Áreas de Influência para o Meio Biótico

- Fator Vegetação

A área de influência diretamente afetada sobre este fator foi estabelecida dentro da área do empreendimento. Para este caso, considerar-se-á, que a área de influência direta do empreendimento está inserida no(s) bioma(s) predominante(s) n o território do município.

- Fator Fauna

A área de influência direta, neste caso, compreende as imediações da locação, onde a fauna poderá sofrer impactos imediatos, como por exemplo, o afugentamento de algumas espécies, sendo estabelecido um raio de 5,0 km, considerando-se a interação e interdependência dos componentes fauna e flora.

Áreas de Influência para o Meio Antrópico

Indiretamente a área impactada - AII será considerada como o município de Mossoró, pólo da região Oeste e importante do ponto de vista da cadeia produtiva. A área de influência direta - AID para este fator será considerada como sendo o município de Baraúna e aquela adjacente ao empreendimento, onde, porventura estejam alocadas famílias, comunidades e ou assentamentos, dentro de um raio de 5 km. A área diretamente afetada – ADA refere-se à área da fábrica propriamente dita.

- Fator Sítios Naturais e Patrimônios Arqueológicos

Consideram-se como AID e AII os mesmo conceitos utilizados no estudo do Diagnóstico Arqueológico, realizado estudo com equipe habilitada e apresentado anexo ao presente estudo.

4.O AMBIENTE

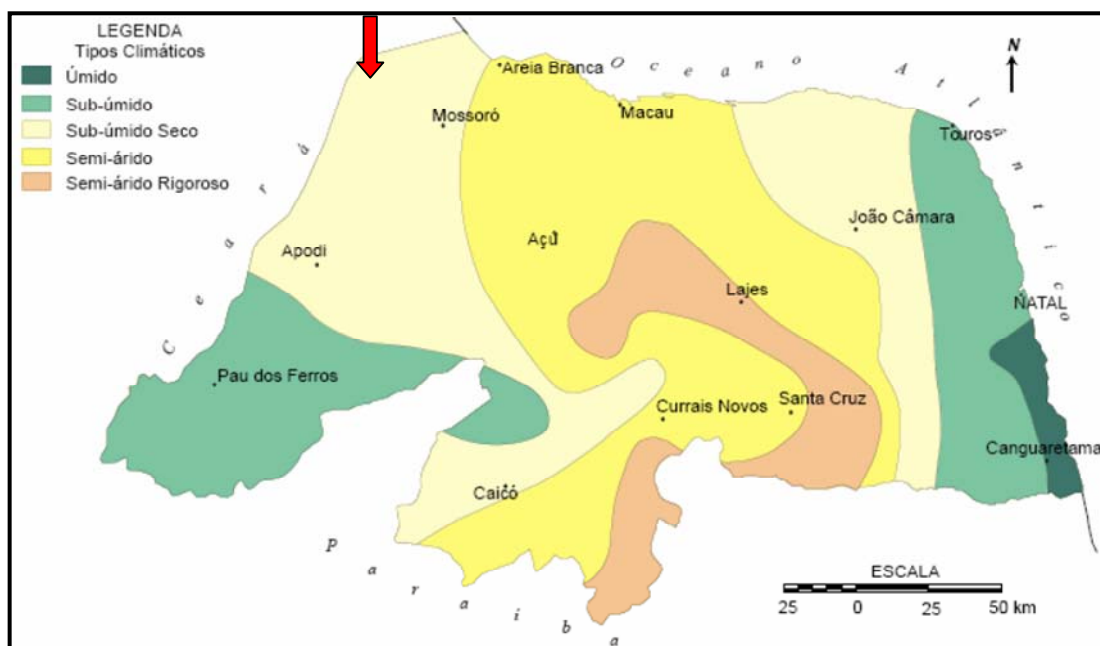
Este capítulo apresenta uma síntese sobre as principais características atuais do ambiente da região onde a ICAL pretende construir e operar a fábrica de cal no município de Baraúna/RN. Aqui são apresentadas informações sobre o clima (chuvas, temperaturas, umidade do ar), geologia (solos), geomorfologia (relevo), pedologia (tipo de solo) e água, além da vegetação e animais terrestres (aves, mamíferos, sapos e cobras), além de dados sobre a atual situação socioeconômica do município.

Esta síntese, realizada a partir dos estudos apresentados no EIA (Estudo de Impacto Ambiental), é importante para revelar as condições do local antes da implantação da fábrica e do início das suas atividades.

4.1 MEIO FÍSICO

Como é o clima na área do empreendimento?

A região que compreende o município de Baraúna tem clima muito quente e semi-árido (7 a 8 meses secos). De acordo com o mapa de tipos climáticos elaborado pelo IDEMA-RN (2002), mostrado na Figura 3, o município de Baraúna está inserido nos domínios do clima sub-úmido seco. Este clima se traduz e justifica a semiaridez a partir dos registros de altos índices anuais de evaporação (2.077,6 mm) e insolação (2.780,1 horas/Sol), contrapondo aos índices – chuva e umidade relativa do ar, 765,8 mm e 69%, respectivamente. Seu período chuvoso está concentrado no outono, especialmente nos meses de março e abril (INMET, 2007).



Fonte: IDEMA, 2002. Modificado por PROGEL.

Figura 3 - Clima Presente na Área do Empreendimento com Destaque para o Município de Baraúna.

As chuvas em Baraúna, assim como nas proximidades da área do empreendimento apresenta o quadrimestre fevereiro-maio, como sendo o período mais chuvoso, conforme Figura 4, o que corresponde em torno de 72% das chuvas anuais. Ou seja, a região se caracteriza por apresentar chuvas torrenciais – intensas e concentradas em curto espaço de tempo – portadoras de elevada energia cinética, o que contribui para o aumento de erosividade dos solos da região.

A figura 5 mostra a relação entre a chuva acumulada mensal e os dias de chuva no ano de 2008, onde se pode observar o mês de março como o mais chuvoso, quase 20 dias com chuva, que ultrapassaram os 350 mm (total acumulado).

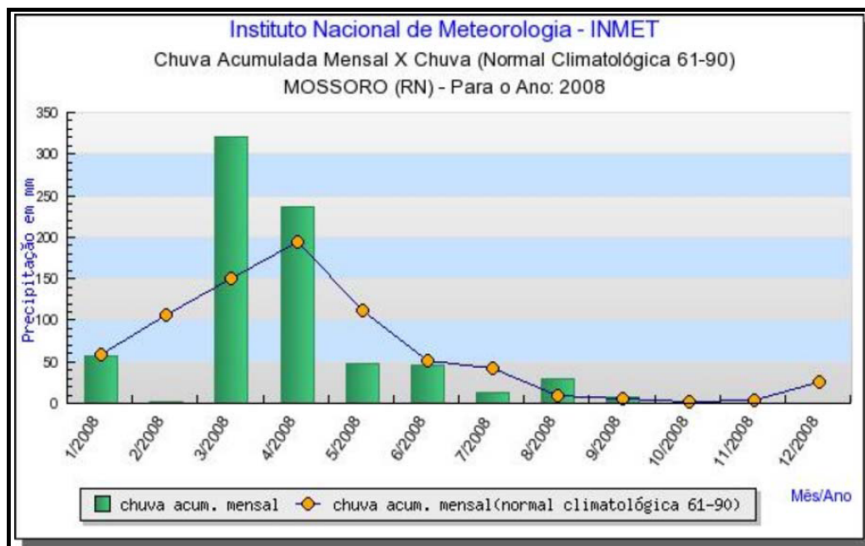


Figura 4 - Relação entre a Chuva Mensal Acumulada no Ano de 2008, no Município de Mossoró e a Normal Climatológica (1961-1990).

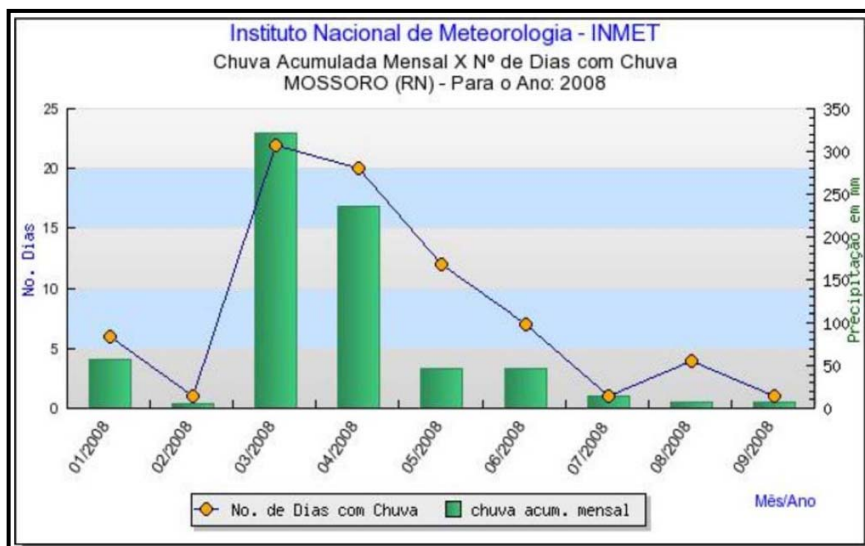
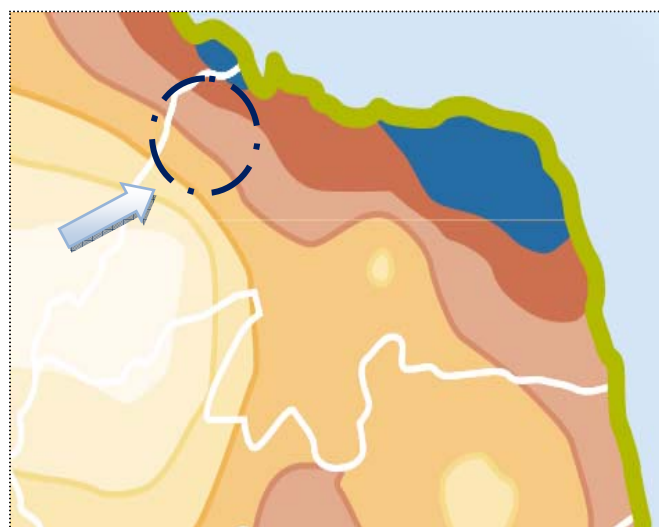


Figura 5 – Relação entre a Chuva Mensal Acumulada no Ano de 2008 e o Número de Dias com Chuva

A velocidade média anual dos ventos registrada na área do empreendimento varia entre 4,5 e 6,0 m/s (Figura 6). A direção predominante dos ventos se dá na direção NE, sobretudo, seguidos pelos ventos de SE.

A velocidade média anual registrada na região é de 5 m/s, sendo a mais alta identificada nos meses de agosto e setembro, época de maior ocorrência, com velocidade superior a 7,0 m/s. Em Mossoró, os ventos predominantes são de nordeste e sudeste, com média anual de 3,9m/s (14 km/h).



Velocidade média do vento (m/s)
50 m acima do nível da superfície

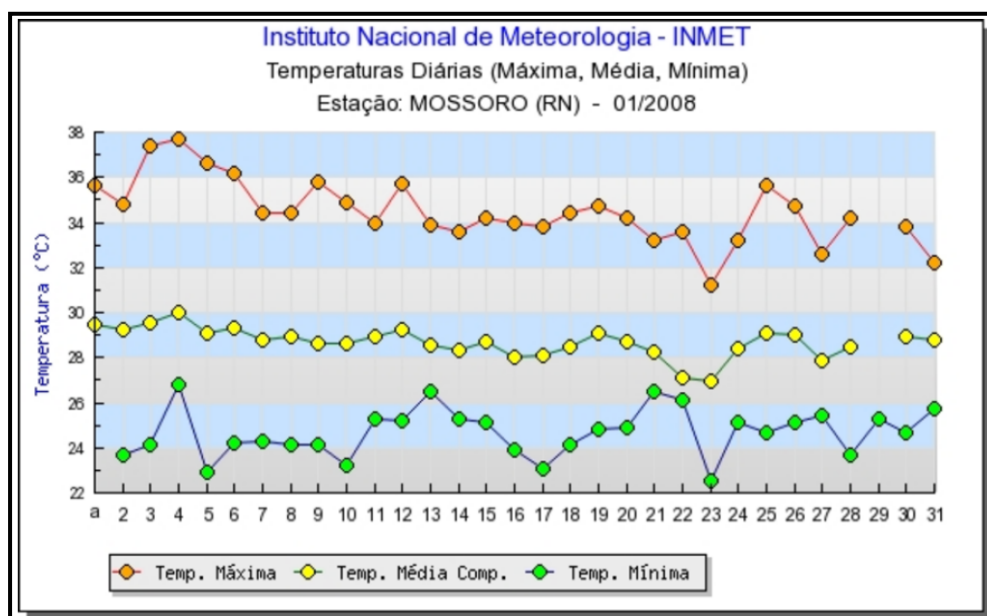
		Mata	Campo Aberto	Zona Costeira	Morro	Montanha
Classes de energia	4	> 6,0	> 7,0	> 8,0	> 9,0	> 11,0
	3	4,5 - 6,0	6,0 - 7,0	6,0 - 7,0	7,5 - 9,0	8,5 - 11,0
	2	3,0 - 4,5	4,5 - 6,0	4,5 - 6,0	6,0 - 7,5	7,0 - 8,5
	1	< 3,0	< 4,5	< 4,5	< 6,0	< 7,0

Fonte: Panorama do Potencial Eólico do Brasil, ANEEL - 2003. Modificado por PROGEL, 2011.

Figura 6 – Velocidade média dos ventos no Estado do Rio Grande do Norte, com destaque para a área onde está inserido o empreendimento.

De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, a temperatura média da região é de 27,2°C, apresentando 33,4°C, máxima; e 22,7°C, mínima. Os meses que apresentam as maiores temperaturas estão compreendidos no período seco, isto é, aquele ausente de precipitações significativas, e são: outubro a março. O contraponto de temperatura ocorre nas mínimas quando são registradas entre os

meses de junho a julho, período determinado pelo solstício no hemisfério sul. A Figura 7 demonstra a oscilação diária do campo termal observada na área que compreende o município de Baraúna.



Fonte: INMET.

Figura 7 – Temperaturas Diárias (mínimas, médias e máximas) para o Município de Baraúna no Ano de 2008.

Segundo dados do INMET (2007), a série histórica compreendida entre os anos de 1961-1990 mostra que a média anual de umidade relativa do ar em Baraúna é de 65%, isto é, índice que representa atmosfera seca (LIMA & MELO, 2004).

Como é o terreno da área onde a ICAL pretende construir a fábrica de cal?

De forma geral, podemos dizer que um terreno é caracterizado de acordo com a sua composição rochosa (Geologia), o seu tipo de solo (Pedologia) e seu tipo de relevo (Geomorfologia), assim como a água. Assim, a análise integrada destas quatro variáveis permite aos especialistas identificar e conceituar os tipos de terrenos existentes na região onde o empreendimento deverá ser construído.

O município de Baraúna está inserido na Bacia Potiguar. Essa bacia está localizada na porção mais oriental do Nordeste do Brasil, ocupando uma área total de 48.000 km². A sua porção emersa perfaz um total de 21.500 km² e abrange parte

dos estados do Rio Grande do Norte e Ceará com suas respectivas plataformas continentais (BERTANI *et al.* 1990).

As rochas carbonáticas (calcário) estão presentes praticamente em toda a área do empreendimento, onde se encontram bastante erodidas (Figuras de 8 a 11).



Figura 8 – Calcário creme-claro intensamente erodido e carstificado.



Figura 9 – Calcário creme-claro intensamente erodido e carstificado.



Figura 10 – Calcário creme-claro intensamente erodido e carstificado.



Figura 11 – Calcário creme-claro intensamente erodido e carstificado.

Os calcários apresentam cor creme-claro (Figuras 12 e 13).



Figura 12 – Calcilutito identificado na porção SW da área.



Figura 13 – Calcarenito, feição geológica predominante na área do empreendimento.

Os calcilutitos (outro tipo de rocha calcária) afloram apenas na porção sudoeste da área (Figura 14), apresentam ainda recristalização de calcita, por vezes formando geodos (Figura 15).



Figura 14 – Calcários creme-claro mostrando recristalização de calcita.



Figura 15 – Geodo de calcita identificado em rocha calcária.

Como é o relevo na área do empreendimento?

O relevo do Estado do Rio Grande do Norte apresenta características variadas, sendo representado, preponderantemente, por extensas superfícies planas, formadas, principalmente, por processos de pediplanação em litologias do cristalino e sedimentar. Interpondo-se a estas superfícies, destacam-se extensas áreas de relevo dissecadas, em que os processos erosivos modelaram formas aguçadas, convexizadas¹ e interflúvias tabulares. Estas formas geralmente caracterizam um retrabalhamento erosivo sobre as superfícies de aplainamento (PEREIRA et al, 2004).

As principais feições do relevo local observadas correspondem às estruturas de relevo de modo regional, podendo ser classificadas como:

Superfície de Aplainamento – esse tipo de estrutura é a principal componente da paisagem local. Aparentemente as áreas em estudo apresentam um relevo plano assentado sobre um assoalho de rochas carbonáticas que, por vezes, formam estruturas lajeadas. Salienta-se que pediplanos podem ser observados em locais onde ocorrem drenagens.

Lajedos – esse tipo de estrutura está associado aos afloramentos de rochas carbonáticas (calcários) em áreas restritas, compondo um sistema geomorfológico de características peculiares. Esse tipo de estrutura foi observado na área de influência indireta da área em estudo. Vale salientar que essas estruturas sofrem bastante com a depredação (Figuras 16 e 17) em função da extração irregular do calcário para produção da cal ou corte para paralelepípedo.

¹ Convexidade – conjunto de todas as partes de um perfil de vertente, no qual não há diminuição dos ângulos em relação à jusante (CHRISTOFOLETTI, 1980).



Fonte: Estudo Espeleológico para o EIA ICAL.PROGEL, 2011.

Figura 16 – Feição de lajedo identificado a NW da área do empreendimento.



Fonte: Estudo Espeleológico para o EIA ICAL.PROGEL, 2011.

Figura 17 – Feição de lajedo identificado a NW da área do empreendimento.

Lapiás – são as canceluras ou sulcos superficiais nas rochas calcárias (Figuras 18 e 19), ocasionados pelo intemperismo químico provocado pelo escoamento das águas pluviais (Christofoletti, 1980). Nas áreas em estudo foi possível observar esse tipo de morfologia em vários pontos. Salienta-se que os lapiás são mais visíveis nas áreas de lajedo preservado.



Fonte: Estudo Espeleológico para o EIA ICAL.PROGEL, 2011.

Figura 18 – Lapiás do tipo alveolar, desenvolvidos sobre lajedo, observados na área de influência indireta do empreendimento.



Fonte: Estudo Espeleológico para o EIA ICAL.PROGEL, 2011.

Figura 19 – Lapiás do tipo laminar, desenvolvidos sobre lajedo, observados na área de influência indireta do empreendimento.

Vales fluviais incipientes – esses vales são bastante característicos do relevo cárstico e apresentam sistemas de drenagens difusas e vertentes muito suaves. O compartimento de vertentes no âmbito e adjacências à área de estudo encontra-se associado aos processos naturais atuantes de degradação, ou seja, constituem zonas susceptíveis a processos de denudação, com risco de erosões pluviais laminares em sulcos quando desprovida de vegetação.

Qual o solo identificado na área do empreendimento?

Os solos constituem elemento do ambiente natural, sendo resultado da ação conjugada da rocha, relevo, seres vivos, agentes do clima e o tempo, que, através de suas propriedades, possuem importância para a atividade antrópica.

Em linhas gerais, sem vestígios aparentes de erosão, o solo apresenta-se bem drenado tendo como material de origem calcário da Formação Jandaíra. Segue o registro fotográfico do perfil e a apresentação do mesmo, contendo a descrição sucinta dos horizontes nele identificados bem como sua classificação.

• Horizonte A Moderado (Profundidade: 0 ~ 40 cm):

O horizonte diagnóstico superficial do perfil se apresenta dentro de A moderado, devido não enquadrar-se no conjunto das definições dos demais horizontes diagnósticos superficiais (Figura 20 e 21).



Figura 20 – Vista geral da área de obtenção do perfil.



Figura 21 – Visualização dos horizontes identificados no perfil.

De acordo com seus atributos este solo foi classificado como:

- **Classificação Nova EMBRAPA:** CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico.

Quais são as principais características das águas dos rios, nascentes e águas subterrâneas da região onde está inserida a área do empreendimento?

A área do empreendimento está inserida na bacia hidrográfica do rio Apodi/Mossoró. O município de Baraúna encontra-se com 43,78% do seu território inserido na Bacia Hidrográfica Apodi - Mossoró e 56,22% na Faixa Norte de Escoamento Difuso.

A bacia hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró é a segunda maior do Estado, ocupando uma área de 14.271 Km² (27% do território). O rio Apodi-Mossoró nasce na serra de Luís Gomes, recebendo, nos invernos rigorosos, águas da lagoa de Apodi, sendo o principal rio dos municípios de Pau dos Ferros, Apodi, Felipe Guerra, Governador Dix-Sept Rosado e Mossoró (SEMARH, 2007).

O regime pluviométrico para a bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró, em sua maior extensão, obedece a precipitações na ordem de 700 mm anuais. Salienta-se que na porção mais alta da bacia, nas proximidades da Serra de Martins, a pluviometria atinge valores de aproximados a 1.100 mm anuais (SEMARH).

No entorno da área do empreendimento, que está localizada entre os rios Apodi-Mossoró e Jaguaribe, o sistema de drenagem é condicionado pelas rochas carbonáticas da Formação Jandaíra, que imprimem às drenagens padrões paralelos com vales abertos, por vezes, imperceptíveis na paisagem. Nas épocas de elevada precipitação ocorre a saturação do sistema de fraturas da Formação Jandaíra, ocasionando o acúmulo excessivo de água na superfície, criando zonas de alagamento com grandes espelhos d'água.

Os principais córregos que banham a área do empreendimento são: Cabelo de Nego, que nasce na borda da Chapada do Apodi, em terras do Ceará, convergindo suas águas para o sistema hidrográfico do rio Apodi-Mossoró, vale salientar que esse córrego está ao Sul da área do empreendimento, não sendo

influenciado diretamente pelo empreendimento. Outras drenagens presentes são o Riacho Bom Sucesso, Riacho Grande, entre outras.

Já a Bacia Hidrográfica Faixa Norte de Escoamento Difuso, ocupa uma superfície total de 5.736,4 km², o que representa cerca de 10,8% do território estadual, sendo constituída por quatro sub-bacias independentes.

Águas subterrâneas

O quadro hidrogeológico local é caracterizado pela presença de um aquífero livre formado pelos calcários da Formação Jandaíra. Além desse, ocorre um sistema confinado local representado pelos arenitos da Formação Açu.

Segundo o IDEMA (2004) o Aquífero Jandaíra é composto predominantemente por calcário, contendo água salobra com dureza superior a 200 mg/L de CaCO₃ e elevadas concentrações de sólidos, que pode chegar a 5.000 mg/L, tornando-a imprópria para o consumo humano. É também um aquífero livre e contínuo, que apresenta vazões que chegam até 10 m³/h, com média de 3 m³/h.

Na Formação Açu encontra-se o aquífero de maior importância para a região, pela excelente qualidade de suas águas, sem restrições para qualquer tipo de utilização. Trata-se de um aquífero do tipo livre, em sua faixa aflorante, estendida de leste para oeste, e do tipo confinado em subsuperfície, quando sob a Formação Jandaíra e outros sedimentos. Salienta-se que na área em estudo a Formação Açu não se encontra aflorante, por isso, não se observa o aquífero do tipo livre. Os poços de exploração de água localizados em sua faixa aflorante apresentam vazões de entre 10 m³/h e 100m³/h. Na porção restante do aquífero, as vazões podem atingir até 200 m³/h.

Devido à sua extensão e localização no Estado do Rio Grande do Norte e qualidade de suas águas subterrâneas, o aquífero Açu desempenha importante papel como supridor de água, sendo o principal aquífero da Bacia Potiguar.

4.2 MEIO BIÓTICO

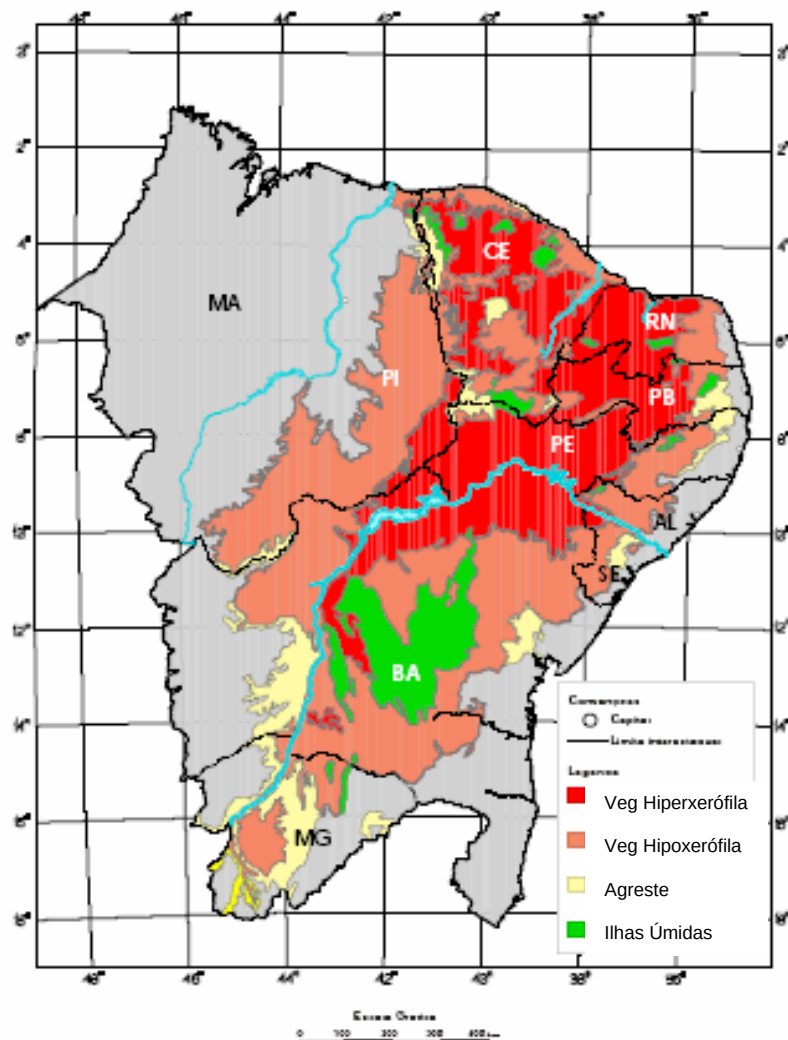
Qual a vegetação da região?

O presente estudo objetiva identificar as espécies vegetais e animais presentes no bioma Caatinga, nas áreas de influência direta e diretamente afetada, situada na cidade de Baraúna (RN), através da identificação dos locais de ocorrência, descrição das inter-relações dos organismos entre si e com o meio físico onde vivem, estabelecendo relações entre as espécies raras, ameaçadas de extinção, de interesse econômico e/ou científico, bem com a caracterização geral da área de influência indireta. Em sequência serão discutidos itens sobre a vulnerabilidade natural e ambiental da área de estudo.

A diversidade de paisagens do bioma Caatinga

A geografia convencional divide o Nordeste brasileiro nas zonas litorânea, agreste e sertão.

A região semiárida (ou domínio da Caatinga) compreende 925.043 Km², ou seja 55,6% do Nordeste brasileiro. Com base na interação entre a vegetação e solo, a região pode ser dividida nas seguintes zonas: domínio da vegetação hiperxerófila (34,3%); domínio da vegetação hipoxerófila (43,2%); ilhas úmidas (9,0%); e, agreste e área de transição (13,4%) (Figura 22).



Fonte: Sá et al. 2004.

Figura 22 – Região semiárida do Nordeste brasileiro.

Ecorregião é uma unidade relativamente grande de terra e água delineada pelos fatores bióticos e abióticos que regulam a estrutura e função das comunidades naturais que lá se encontram. Portanto, é um grande bloco geográfico que engloba diversos sistemas biológicos, que podem ser diversos entre si, mas que se diferenciam de outros por possuírem grandes processos bióticos (ex.: padrões de

distribuição, de taxa) e abióticos (ex.: clima, história geomorfológica) que os conectam de alguma maneira.

As ecorregiões do bioma Caatinga ou Grandes Unidades de Paisagem, conforme estabelece o ZANE – Zoneamento Ambiental do Nordeste (Silva et al. 1994), são as seguintes: Chapadas Altas; Chapada Diamantina; Planalto da Borborema; Superfícies Retrabalhadas; Depressão Sertaneja; Superfícies Dissecadas dos Vales do Guruguéia, Parnaíba, Itapecuri e Tocantins; Bacias Sedimentares; Superfícies Cársticas; Áreas de Dunas Continentais; Maciços e Serras Baixas.

A Caatinga é certamente um dos biomas brasileiros mais alterados pelas atividades humanas através dos séculos. Por meio da combinação de indicadores de atividade agrícola, de pecuária, de extrativismo e de pressão populacional foi calculado o índice de pressão antrópica – IPA. Esse índice indica a situação atual da ação humana sobre o bioma Caatinga (BATISTA et al, 2004).

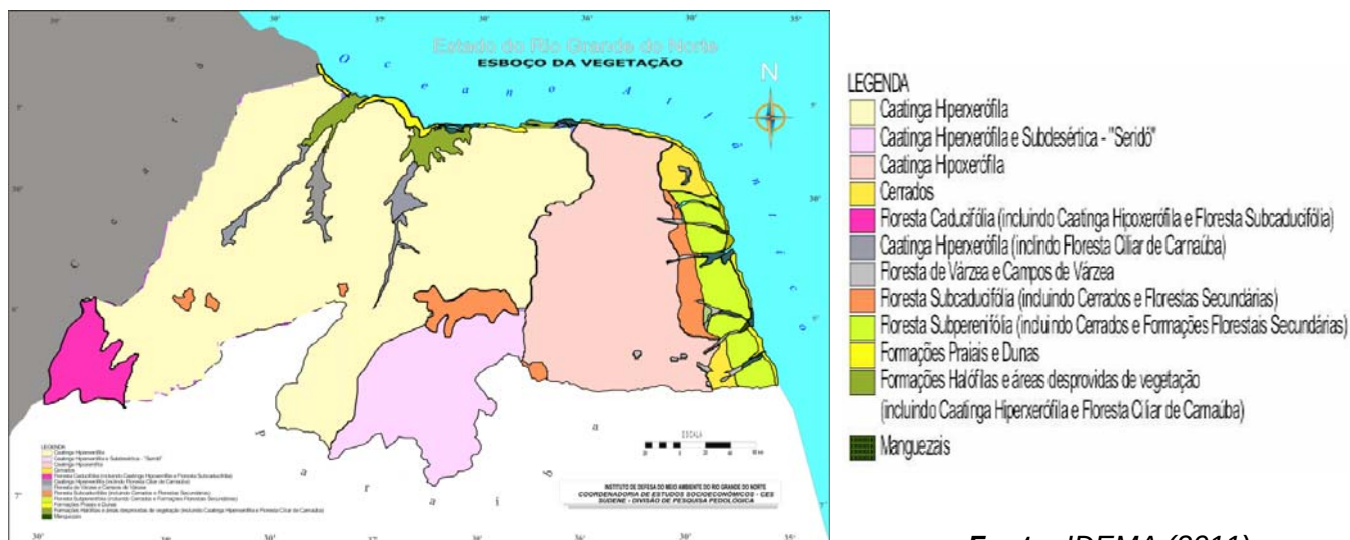
Identificação da Área de Estudo

A área de estudo, localizada no município de Baraúna, Estado do Rio Grande do Norte.

A despeito de apresentar certa uniformização no que diz respeito às diversas formas de resistência à carência d'água, a vegetação potiguar apresenta fitofisionomias diferenciadas, decorrentes do seu porte.

A Figura 23, ilustra a classificação e a localização dos diferentes aspectos da vegetação do Rio Grande do Norte.

A vegetação característica da área de estudo é do tipo Caatinga Hiperxerófila, ou seja, uma vegetação de caráter mais seco com abundância de cactáceas e plantas de portes mais baixas e espalhadas, exemplos: xique-xique, jurema preta, jurema branca, mufumbo e marmeleiro.



Fonte: IDEMA (2011).

Figura 23 – Mapa ilustrativo dos ecossistemas presentes no Rio Grande do Norte.

A área é composta por diversos locais abertos onde está presente a vegetação pioneira, com ervas e arbustos de pequeno porte: alfazema-do-mato (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit.), marmeleiro (*Croton blanchetianus* Baill.), relógio (*Sida* spp.) (Figuras 24 e 25); evidenciando uma área já bastante antropizada.



Fonte: PROGEL 2011

Figura 24 - Área de estudo evidenciando locais abertos e predominância de arbustos.



Fonte: PROGEL 2011

Figura 25 – Aspecto da área de estudo evidenciando clareira e predominância de ervas.

Cobertura Vegetal

A cobertura vegetal da área de influência direta apresenta-se predominantemente arbustiva arbórea aberta, com resquícios de vegetação densa. Destaca-se a predominância de espécies arbustivas e arbóreas de pequeno porte e delgadas (Figuras de 26 à 32).



Figura 26 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.



Figura 27 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada (área do terreno – área de futura instalação da fábrica).



Figura 28 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.



Figura 29 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.



Figura 30 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.



Figura 31 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada.



Figura 32 – Visualização geral da área de influência diretamente afetada, em destaque estradas já existentes na área.

Para o estrato arbóreo da vegetação local, destaca-se: catingueira, e jurema-preta (Figura 33); verificou-se também, a ocorrência de outras plantas,

apesar de bem menos frequentes na área, como: pau-branco, aroeira, embiratanha, algodão-bravo, (Figura 34), sabiá (Figura 35) e angico (Figura 36).



Figura 33 – Exemplar de jurema preta (*Mimosa tenuiflora*).



Fonte: PROGEL 2011

Figura 34 – Flor do Algodão-bravo (*Cochlospermum regium*).



Figura 35 – Exemplar de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), na área de estudo.



Fonte: PROGEL 2011

Figura 36 – Destaque para o angico (*Anadenanthera colubrina* var. *colubrina*).

Para o estrato arbustivo e subarbustivo da vegetação local, destaca-se: marmeleiro, (Figura 37), mofumbo vermelho, mororó, (Figura 38), mofumbo, ameixa do mato, macambira e velame.

A distribuição das famílias encontradas na área de influência diretamente afetada é apresentada na figura 39.



Figura 37 – Visualização de exemplares de marmeleiro (*Croton blanchetianus*), na área de estudo.



Figura 38 – Visualização de mororó (*Bauhinia cheilanta*), na área de estudo.

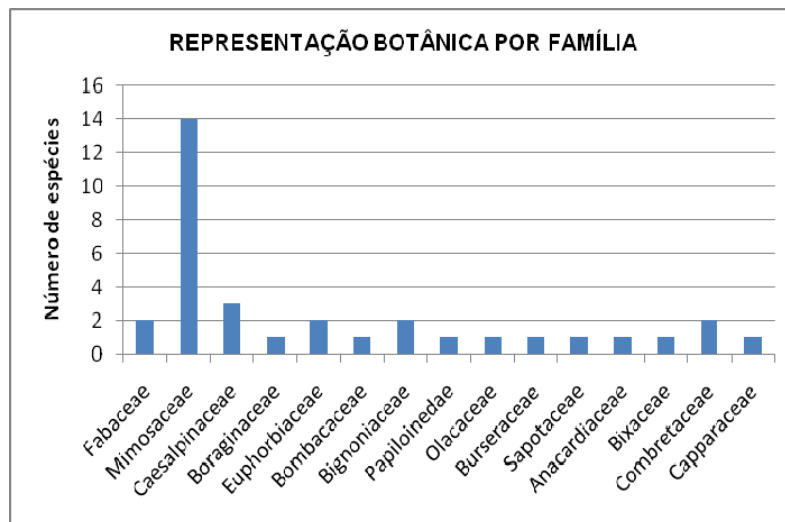


Figura 39: Distribuição das famílias encontradas na área de influência diretamente afetada.

Pode-se verificar ainda que, o marmeleiro (*Croton blanchetianus*), a catingueira (*Poincianella pyramidalis*) e o mororó (*Bauhinia cheilantha*), (Figura 40), foram às plantas que responderam por maior número de indivíduos, evidenciando portanto, que são as mais frequentes da comunidade estudada.

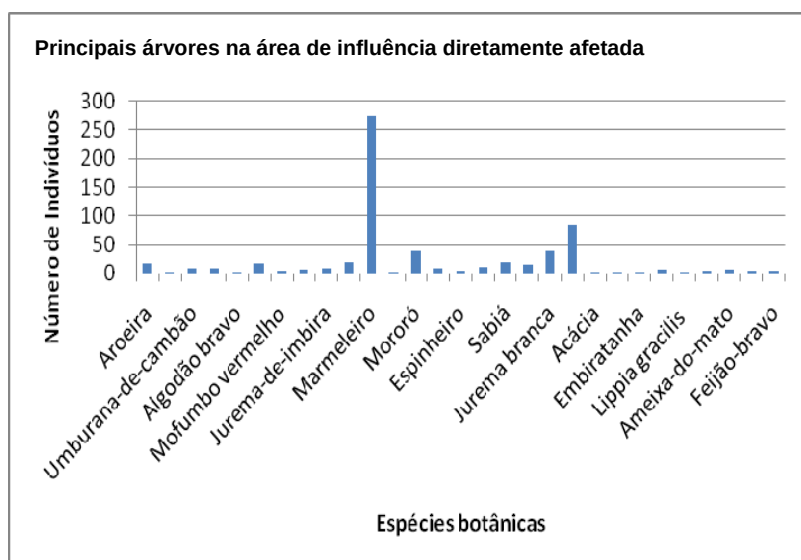


Figura 40: Distribuição das principais árvores encontradas na área de influência diretamente afetada.

Quais os animais encontrados na área da futura fábrica?

Como a área encontra-se constituída por vegetação predominantemente de pequeno porte e esgalhada, registrou-se a ocorrência de poucos indivíduos. Os representantes de animais observados foram encontrados em sua maioria em áreas de vegetação densa, em trilhas e em pequenas poças de água formadas durante as chuvas, de duração de dois a três dias.

Ainda nas proximidades dessas poças de água, observou-se boa quantidade de ninhos de aves, conforme ilustra a figura 41.



Fonte: Oliveira Junior, 2011

Figura 41 – Aves durante a sua dessedentação em pequenas poças de água formadas durante o período chuvoso.

Metodologia

O trabalho de coleta de dados relativos à caracterização da fauna nativa foi realizado a partir de observações em campo, entrevistas informais com nativos;

As observações de campo e trilhas (Tabela 2) foram realizadas durante duas semanas, no período chuvoso.

Tabela 2 Descrição dos pontos estudados na área de influência direta (Fábrica de Cal).

Pontos	Coordenadas (SIRGAS 2000)	
	ESTE	NORTE
P1	643603	9425591
P2	643502	9425604
P3	643640	9425888
P4	643517	9425753
P5	643531	9425901
P6	643677	9426184
P7	643560	9426198
P8	643611	9427135
P9	643618	9426791
P10	643632	9426940

Fonte: Progel, 2011.

Invertebrados

Segundo Barnes (2005), os invertebrados são animais responsáveis por mais de 99% das espécies de animais existentes, sendo eles representados por vermes, moluscos, artrópodes, entre outros. Os invertebrados são os animais mais numerosos do planeta.

- **Moluscos**

Os membros do filo Mollusca estão entre os animais invertebrados mais evidentes e familiares e incluem formas tais como os mariscos, as ostras, as lulas, os polvos e os caramujos. Em abundância de espécies, os moluscos constituem o maior filo de invertebrados além dos artrópodes (BARNES, 1995).

Dentre os moluscos terrestres presentes na Caatinga, o que teve maior representatividade foi um Gastropoda praga que foi encontrado parasitando plantas nativas de diversas espécies, assim como observado na figura 42.



Fonte: Oliveira Junior, 2011.

Figura 42 – *Moluscos parasitas concentrados no interior de um tronco de uma árvore.*

- **Artrópodes**

Artrópodes comuns e familiares incluem aranhas, escorpiões, insetos, centopéias, caranguejos e camarões entre uma vasta gama de animais segmentados que apresentam exoesqueleto e apêndices articulados.

- **Aracnídeos**

A classe Arachnida compreende todas as espécies de aranhas, escorpiões, ácaros, carrapatos e outros grupos menos conhecidos.

Dentre os aracnídeos não foi observada a presença de espécies com potencial interesse econômico, científico ou epidemiológico.

A tabela 3 lista os principais aracnídeos presentes na área e as figuras 43 e 44 ilustram representantes desse grupo.

Tabela 3 – Principais aracnídeos presentes na área de estudo.

Ordem	Família	Espécies	Nome vulgar
Aranae	Ctenidae	---	---
---	Salticidae	---	Aranha papa mosca
---	Theraphosidae	<i>Lasiodora klugii</i> Koch, 1841	Caranguejeira
---	Argiopidae	<i>Argiope argentata</i>	Aranha de jardim
Scorpiones	Buthidae	<i>Tityus stigmurus</i> Thorell, 1876	Escorpião amarelo
Scorpiones	Buthidae	<i>Tityus bahiensis</i>	Escorpião preto

Fonte: Progel, 2011.



Fonte: Oliveira Junior, 2011.

Figura 43 – Exemplar Aracnídeo, Caranguejeira



Fonte: Oliveira Junior, 2011.

Figura 44 – Exemplar de Aracnídeo.

- **Insetos**

Considerado o maior grupo de animais já conhecido, os insetos, são caracterizados por possuírem três pares de pernas, um par de antenas e em alguns pode ser encontrado dois pares de asas (BARNES, 2005).

Para a área de estudo destaca-se a ocorrência de: besouros, borboletas, abelhas e formigas.

Vertebrados

A presença de anfíbios (sapos, rãs) na região de estudo foi significativamente baixa, devido ao clima quente e seco, sendo encontrados em pequenas poças e relatados por moradores locais.

A tabela 4 lista os principais representantes do grupo Anfíbios, presentes na área de estudo.

Tabela 4 – Principais representantes de anfíbios (sapos, rãs) na área de estudo.

Ordem	Família	Espécies	Nome vulgar
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella granulosa</i> Spix, 1824	Sapo de Verruga
---	Leiuperidae	<i>Pseudopaludicola</i> sp.	---
---	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Caçote
---	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	Caçote
---	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus vastus</i> A. Lutz, 1930	Rã-pimenta

Fonte: Progel, 2011.

• Répteis (Cobras, lagartos, teju)

Na área de estudo foram registrados principalmente a ocorrência de cobras e lagartixas (répteis). A tabela 5 lista os principais representantes dos répteis, presentes na área de estudo.

Tabela 5 – Principais representantes de répteis na área de estudo

Ordem	Subordem	Família	Espécies	Nome vulgar	IUCN
Squamata	Serpentes	Boidae	<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	Jibóia	--
---	---	Boidae	<i>Epicrates cenchria</i>	Salamandra	--
---	---	Dipsadidae	<i>Philodryas nattereri</i> Steindachner, 1870	Corre-campo	--
---	---	Viperidae	<i>Bothrops</i> sp.	Jararaca	--
---	---	Dipsadidae	<i>Philodryas olfersii</i> Lichtenstein, 1823	Cobra cipó	--
---	---	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	Cascavel	--
---	---	Elapidae	<i>Micrurus ibiboboca</i>	Cobra Coral	--
---	Sauria	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> Moreau de Jonnés, 1818	Bribo	--
---	---	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i> Linnaeus, 1758	Iguana	--
---	---	Teiidae	<i>Cnemidophorus ocellifer</i> Spix, 1825	Calanguiho	--
---	---	Teiidae	<i>Tupinambis merriani</i> Duméril & Bibron, 1839	Teju	--
---	---	Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	Lagartixa	--
---	---	Tropiduridae	<i>Tropidurus semitaeniatus</i> (Spix, 1825)	Lagartixa	--

Os Répteis acima não aparecem na lista da IUCN – Não estão ameaçados de extinção

Fonte: Progel, 2011.

• Aves

As principais aves (pássaros), observados na área de estudo foram: anu-branco (Figura 46), anu-preto, rolinha, golinha e graúna. Verificou-se ainda a ocorrência da garça branca (Figura 47), próximo a área de estudo.

As figuras 45 e 46 ilustram representantes da avifauna.



Fonte: Oliveira Junior, 2011.

Figura 45 – Exemplar da avifauna conhecido popularmente como garça branca (*Egretta thula*).



Fonte: Oliveira Junior, 2011.

Figura 46 – Exemplar da avifauna conhecido popularmente como Anu Branco ou Alma de gato (*Guira guira*).

- **Mamíferos**

Segundo entrevistas informais feitas com moradores locais, a ocorrência de alguns mamíferos na região está se tornando rara, como o Tatu-peba, o veado e o raposa. A escassez dessas espécies se deve pela ação humana, seja pela ocupação de áreas, seja pela caça, como é o caso do Tatu, já que persiste o costume de utilizar este animal como alimento. Representante bastante presente dessa classe no período de observação foi o Cachorro-do-mato, também chamado de raposa.

A fauna de mamíferos também apresenta espécies introduzidas (bode, boi, jumento, etc.) decorrentes das várias propriedades que estão distribuídas na área do empreendimento.

4.3 MEIO SÓCIOECONÔMICO

O estudo do meio socioeconômico lança um olhar sobre as questões econômicas, sociais, comerciais e culturais que pautam o desenvolvimento da região e o dia-a-dia dos seus habitantes.

Como são as condições sociais e econômicas na região onde está inserida a área do empreendimento?

Para estudar o empreendimento sob o ponto de vista socioeconômico, os especialistas precisaram definir uma área ampla de avaliação, capaz de reproduzir as condições sociais, econômicas e comerciais que poderão sofrer influências diretas e indiretas com a implantação e operação do empreendimento.

A caracterização socioeconômica dos municípios de Baraúna e Mossoró foi realizada mediante informações disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, através de seu Atlas de Desenvolvimento Humano, Censos 1991 e 2000, Contagem 2007 e Resultados Preliminares do Censo 2010 (IBGE), do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Cadernos de Saúde) – DATASUS, da Confederação Nacional dos Municípios – CNM, do anuário

estatístico do Estado do Rio Grande do Norte, bem como de informações levantadas em campo pela equipe técnica da PROGEL.

A metodologia utilizada inclui, além de pesquisa bibliográfica, especialmente para a tabulação dos dados estatísticos, a entrevista (aplicação de questionários) com moradores das comunidades visitadas e registro fotográfico (Câmera Sony DSC-H9), salientando que as entrevistas e caracterização das comunidades rurais foi feita apenas na zona rural de Baraúna, município aqui considerado como área de influência direta do empreendimento em apreço.

4.3.1 Aspectos Socioeconômicos do Município de Baraúna

O município de Baraúna/RN (Figura 47) foi emancipado de Mossoró através da Lei nº 5.107, de 15 de dezembro de 1981. Possui uma área territorial de 893 km², correspondente a 1,67% da área total do Estado do Rio Grande do Norte, estando localizado no Oeste do Estado, pertencente à Zona Homogênea Mossoroense, distando 312 km da capital do Estado e 32 km da cidade de Mossoró.

Baraúna limita-se a Leste com o município de Mossoró, Governador Dix-Sept Rosado (Sul) e a Norte e a Oeste com o estado do Ceará.

Partindo-se da cidade de Mossoró, o acesso dá-se pela RN-015 em rodovia asfaltada.



Figura 47 – Cidade de Baraúna/RN vista a partir de imagem de satélite (Google Earth, 2011).

População

Segundo o Censo Demográfico 2000, a densidade demográfica do município era de 20,9 hab./km², ocupando a 108ª colocação dentre os municípios do Estado, valor este classificado como abaixo da média estadual. No âmbito da Zona Homogênea Mossoroense, na qual Baraúna está inserida, o índice foi de 34,86 hab./km².

De acordo com o IDEMA (2002), o município em apreço está classificado como zona de baixa densidade demográfica, especialmente se comparado ao município de Mossoró, onde a densidade demográfica é de 101,84 hab./km². A Figura 48 mostra a relação entre os índices supracitados.

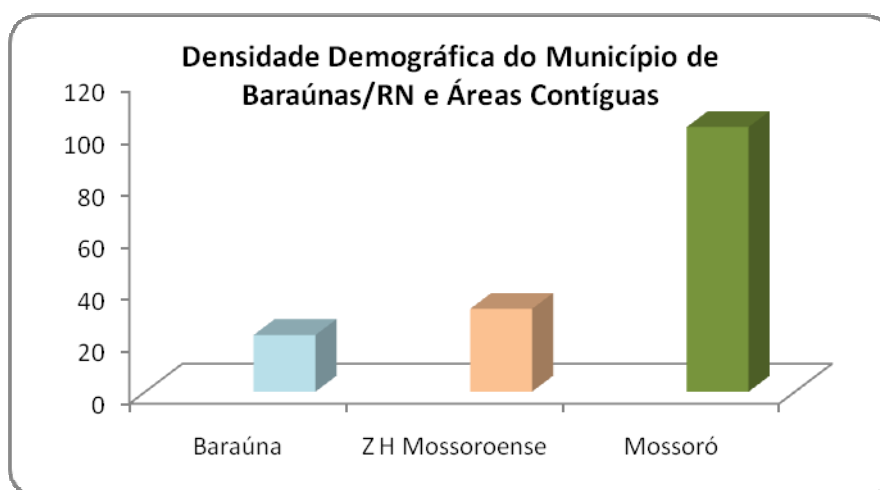


Figura 48 – Densidade demográfica do município de Baraúna/RN e áreas contíguas.

De acordo com a Sinopse do Censo Demográfico IBGE 2010, conforme figura 49, o município hoje apresenta uma população total de 24.182 habitantes, onde 62,9% vivem na zona urbana (sede municipal) e 37,1% habita a zona rural. Com relação à densidade demográfica, houve um aumento em relação ao Censo 2000, quando a densidade do município era de 20,9 hab./km². Em 2010 esse índice passou para 29,9% hab./km², indicando o aumento na população urbana do município neste período.

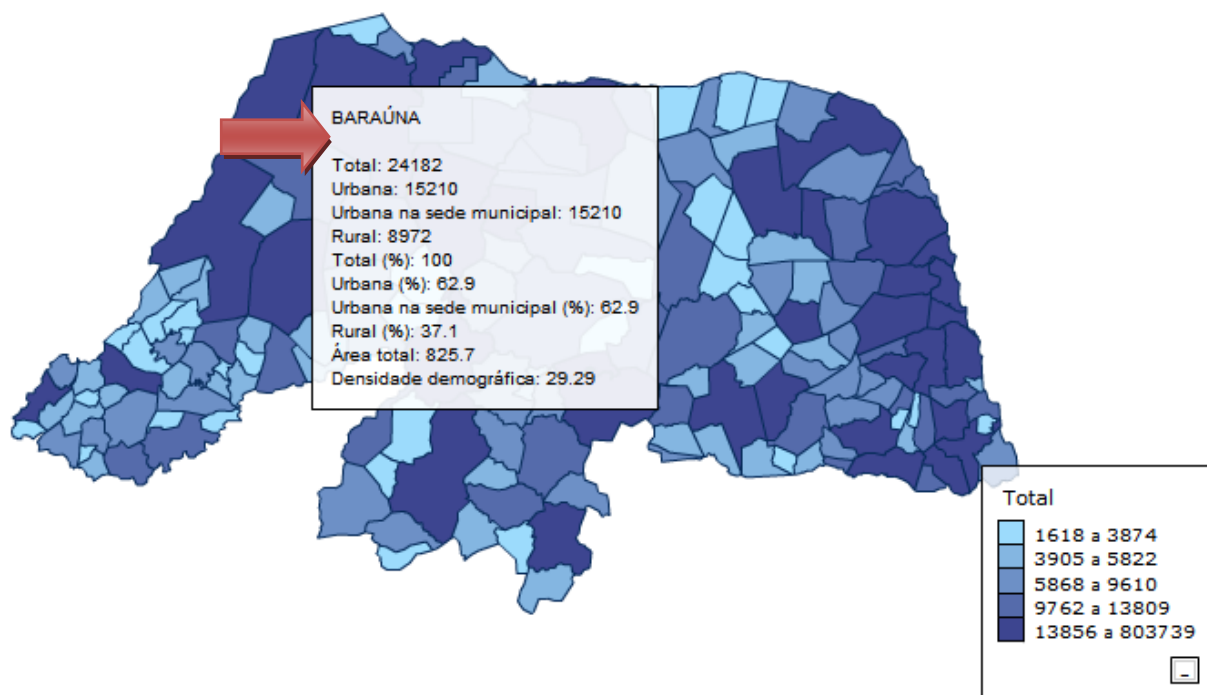


Figura 49 – População residente, total urbana e rural (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).

O gráfico representado pela figura 50, abaixo mostra a evolução populacional do município em comparação com o Estado e o País. Os números mostram que Baraúna apresenta panorama contrário ao que vivencia o RN, e tem sua população em crescimento contínuo, acompanhando a tendência nacional.

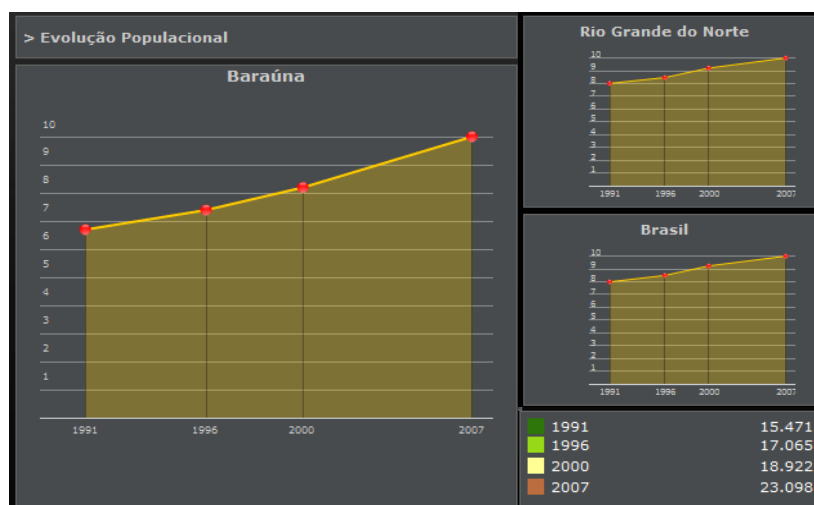


Figura 50 – Evolução da população do município de Baraúna/RN (IBGE, 2011).

Com relação aos domicílios, os resultados preliminares do Censo 2010 mostram um total de 6.770 domicílios no município, estando a maioria (4.312) situados em zona urbana, conforme distribuição apresentada na figura 51:

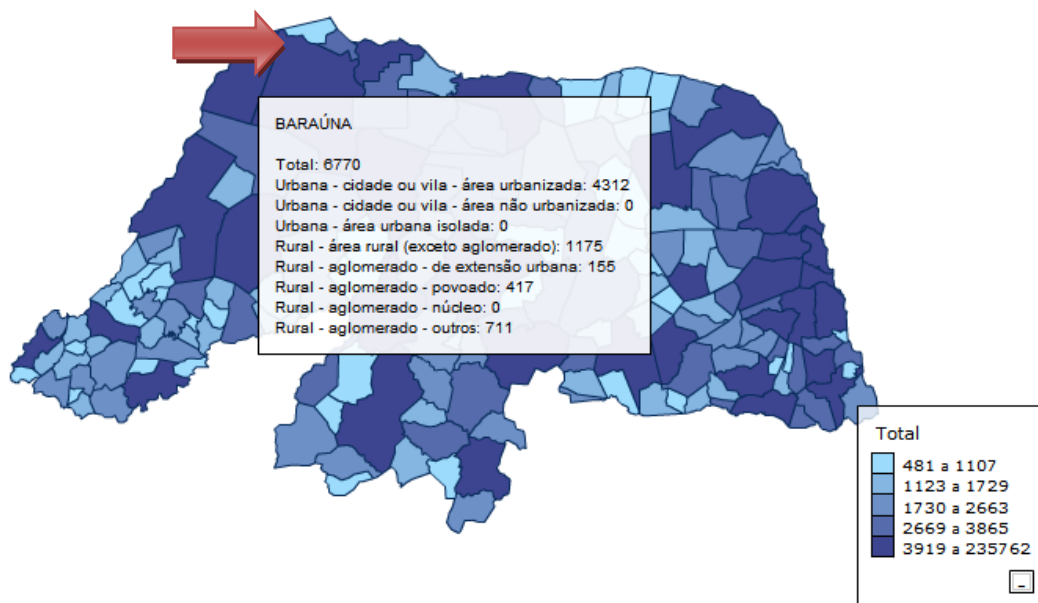


Figura 51 – Domicílios ocupados, por situação e localização geográfica (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).

No que se refere à distribuição da população por sexo e domicílio, o Censo 2010 mostra que a maioria das mulheres está na zona urbana, enquanto o percentual de homens é maior na zona rural, como mostra a figura 52.

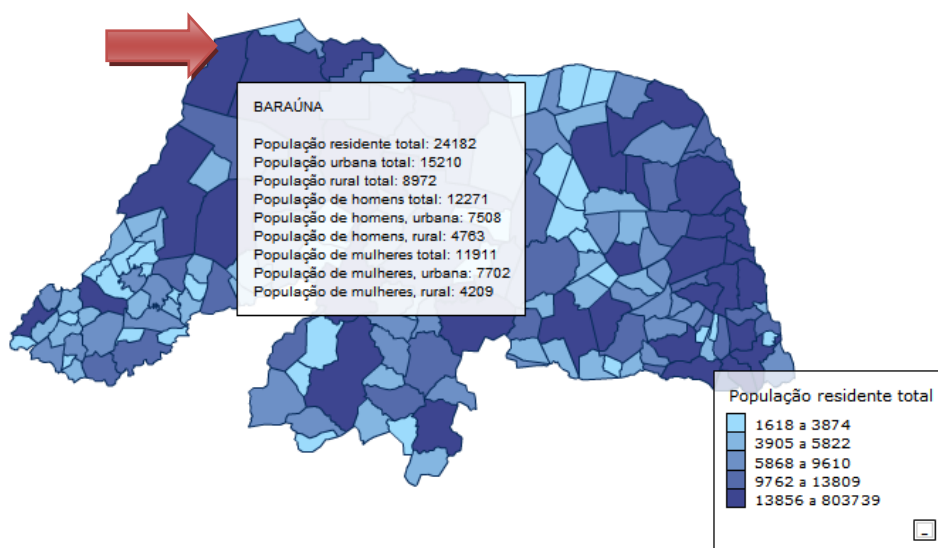
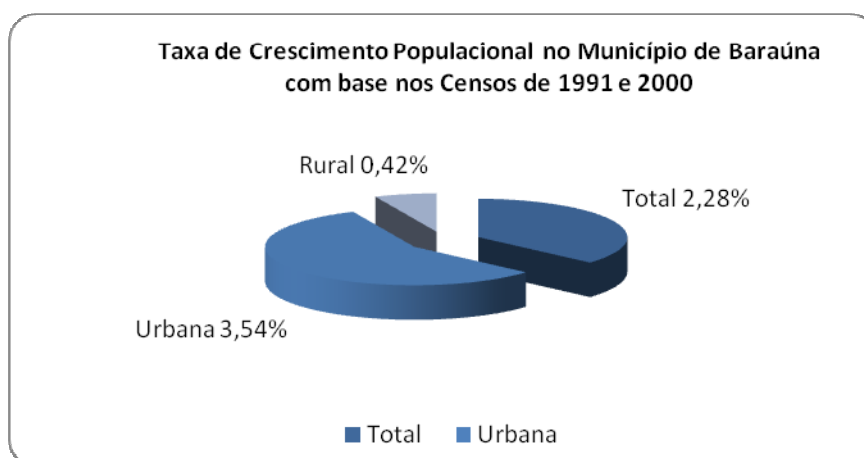


Figura 52 – População residente por situação de domicílio e sexo (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).

Taxas de Crescimento

Com relação às taxas de crescimento da população total, no ano de 2003 Baraúna ocupava a 20ª posição no ranking dos municípios do Rio Grande do Norte, no grupo em que aparecem os que apresentavam valores de crescimento acima da média estadual. A taxa de crescimento apresentada pelo município, com base nos censos de 1991 e 2000 foi de 2,28%.

Já o crescimento da população urbana foi de 3,54%, deixando o município na 26ª posição no ranking supracitado. Na zona rural, a população não acompanhou o crescimento urbano, ainda assim, obteve um aumento de 0,42%, ocupando a 38ª posição entre os municípios norte-rio-grandenses que apresentaram crescimento populacional acima da média do estado. A figura 53 mostra a correlação entre os dados apresentados.



Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991 e 2000.

Figura 53 – Taxa de crescimento populacional em Baraúna/RN.

Grau de Urbanização

O grau de urbanização do município não acompanhou o crescimento da população urbana, verificado no item anterior. De acordo com o Censo 2000, Baraúna apresentou no ano de 2003 uma taxa de urbanização de 63,23%, ocupando a 70ª colocação entre os municípios do estado do Rio Grande do Norte, na linha dos que apresentaram crescimento inferior à média estadual.

Infraestrutura Social e Organizacional

O diagnóstico aqui apresentado está fundamentado nos dados apresentados no Atlas para o Desenvolvimento Sustentável do RN (IDEMA, 2005), Atlas do Desenvolvimento Humano (IBGE/PNUD, 2000), Sinopse do Censo IBGE 2010 e pesquisa de campo realizada pela equipe executora do presente estudo.

O município de Baraúna conta com um PIB *per capita* de R\$ 7.761,00 e de R\$ 158.729.000,00 para o município (IBGE, 2004), o que significa uma participação sobre o total da Zona Homogênea Mossoroense, que, além de Baraúna, abarca os municípios de Mossoró, Areia Branca e Grossos, de 6,0%.

Saúde

No tocante à saúde, segundo o último censo do IBGE, a cidade conta com 08 estabelecimentos administrados pelo Sistema Único de Saúde – SUS, sendo 1 (um) hospital municipal que atende à população urbana e do seu entorno. Os serviços oferecidos pelo hospital incluem assistência às doenças de atenção básica e odontológica no mesmo nível, sendo os casos de maior gravidade encaminhados para as unidades da cidade de Mossoró, haja vista o hospital Francisco Ferreira Sobrinho (Figura 54) não oferecer serviços de internação em caráter integral. É mister afirmar que o referido estabelecimento conta com 01 (um) mamógrafo com comando simples e um eletrocardiógrafo.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 54 – Vista do hospital geral do município.

Os médicos e especialidades disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde – SUS são apresentados na tabela 6.

Tabela 6 – Médicos e especialidades disponibilizados pelo SUS na cidade de Baraúna/RN

Município: Baraúna - RN					
Recursos Humanos (vínculos) segundo categorias selecionadas Dez/2009					
Categoria	Total	Atende ao SUS	Não atende ao SUS	Prof/1.000 hab	Prof SUS/1.000 hab
Médicos	28	28	-	1,1	1,1
.. Anestesista	-	-	-	-	-
.. Cirurgião Geral	1	1	-	0,0	0,0
.. Clínico Geral	12	12	-	0,5	0,5
.. Gineco Obstetra	1	1	-	0,0	0,0
.. Médico de Família	8	8	-	0,3	0,3
.. Pediatra	1	1	-	0,0	0,0
.. Psiquiatra	1	1	-	0,0	0,0
.. Radiologista	-	-	-	-	-
Cirurgião dentista	5	5	-	0,2	0,2
Enfermeiro	16	16	-	0,7	0,7
Fisioterapeuta	2	2	-	0,1	0,1
Fonoaudiólogo	-	-	-	-	-
Nutricionista	1	1	-	0,0	0,0
Farmacêutico	4	4	-	0,2	0,2
Assistente social	2	2	-	0,1	0,1
Psicólogo	1	1	-	0,0	0,0
Auxiliar de Enfermagem	14	14	-	0,6	0,6
Técnico de Enfermagem	-	-	-	-	-

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

Nota: Se um profissional tiver vínculo com mais de um estabelecimento, ele será contado tantas vezes quantos vínculos houver.

Educação

Segundo dados do IBGE, no ano de 2006 os estabelecimentos de ensino do município de Baraúna estavam assim distribuídos:

- 03 escolas públicas estaduais de Ensino Fundamental;
- 28 escolas públicas municipais de Ensino Fundamental;
- 06 escolas privadas de Ensino Fundamental;
- 01 escola pública estadual de Ensino Médio;
- 16 escolas públicas municipais de ensino Pré-escolar;
- 06 escolas privadas de Ensino Pré-escolar.

Até o momento não existem instituições de Ensino Superior no município, sendo Mossoró, o pólo mais próximo a contemplar esta modalidade. As Figuras 55 e 56 mostram alguns dos estabelecimentos públicos de ensino identificados na cidade.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 55 – Vista da fachada de Escola Municipal Manoel de Barros na cidade de Baraúna.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 56 - Escola Estadual João de Abreu presente no município de Baraúna.

Lazer e Cultura

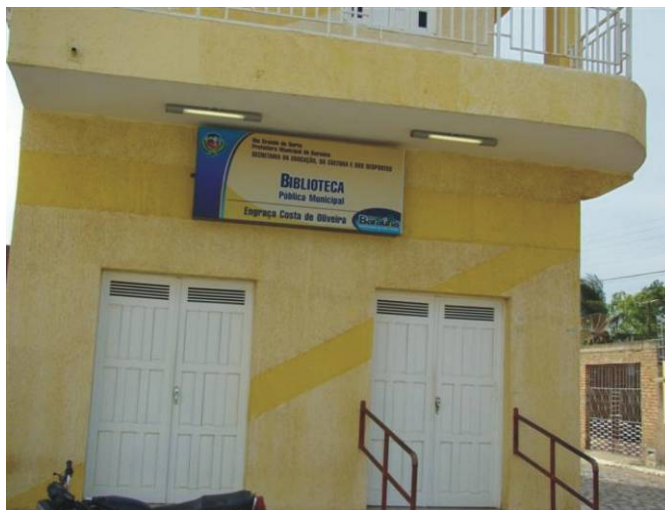
A cidade de Baraúna conta com um ginásio poliesportivo (Figura 57) e uma biblioteca municipal (Engração Costa Oliveira), recém inaugurada (Figura 58). Não existem museus ou cinemas na cidade. Segundo dados da Prefeitura Municipal apresentados pelo IDEMA (2003) a cidade conta ainda com 06 quadras de esporte.

Os principais eventos da cidade são as festas da padroeira Nossa Senhora das Graças e de emancipação política da cidade, que acontecem nos meses de novembro e dezembro, respectivamente. Além dos festejos juninos e da tradicional vaquejada da cidade.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 57 - Ginásio Poliesportivo Francisco Leandro de Medeiros, o “Medeirinho”.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 58 – Biblioteca municipal na cidade de Baraúna/RN.

Religião

Na cidade foram identificadas várias instituições religiosas, com predominância natural para o catolicismo, mas com grande representatividade de igrejas evangélicas (Figuras 59 e 60).



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 59 – Templo da Assembléia de Deus na cidade de Baraúna/RN.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 60 – Templo da Igreja Universal na cidade de Baraúna/RN.

Associativismo e Entidades de Apoio

Foram identificadas na cidade de Baraúna uma cooperativa agrícola e um sindicato dos servidores públicos municipais como mostram as Figuras 61 e 62



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 61 – Sede do Sindicato dos Servidores Públicos Municipais de Baraúna/RN.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 62 – Sede da COAMAB – Cooperativa Agrícola Mista da Região de Baraúna Ltda.

Na cidade de Baraúna também foram identificados um Posto da EMATER e um Centro Cidadão, este mantido pela prefeitura e responsável pelo cadastro das famílias no Programa Bolsa Família, do Governo Federal (Figuras 63 e 64).



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 63 – Sede da EMATER na cidade de Baraúna.



Fonte: PROGEL, 2010.

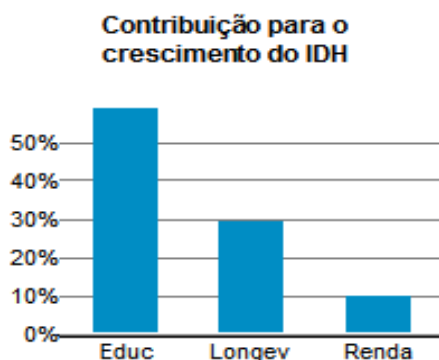
Figura 64 – Posto do Centro Cidadão, mantido pela Prefeitura local.

Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

No período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Baraúna cresceu 25,00%, passando de 0,480 em 1991 para 0,600 em 2000.

A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 59,6%, seguida pela Longevidade, com 29,8% e pela Renda, com 10,6%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, $1 - \text{IDH}$) foi reduzido em 23,1% (Figura 65).

Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 16,6 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 10,6 anos para alcançar Natal (RN), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,788).



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 65 – Fatores de contribuição para o crescimento do IDH.

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Baraúna foi 0,600. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8).

Em relação aos outros municípios do Brasil, Baraúna apresenta uma situação ruim: ocupa a 4648ª posição, sendo que 4647 municípios (84,4%) estão em situação melhor e 859 municípios (15,6%) estão em situação pior ou igual.

Com relação aos outros municípios do Estado, Baraúna apresenta uma situação ruim: ocupa a 130ª posição, sendo que 129 municípios (77,7%) estão em situação melhor e 36 municípios (22,3%) estão em situação pior ou igual.

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

No que se refere à ocorrência de sítios naturais no município existem três áreas catalogadas, de acordo com informações do IDEMA, 2004. São elas:

- Lajedo da Escada - composto por fendas e abismo, possui abundante material paleontológico;
- Furna Feia - localizada na Fazenda Maísa, apresenta beleza cênica, interesse geológico, arqueológico e paleontológico.
- Olho d'Água da Escada - composto por cavernas com presença de fósseis e mamíferos.

Com relação às áreas de conservação existentes no município, e acordo com informações do Perfil Municipal de Baraúna (IDEMA, 2002) as áreas delimitadas são:

- Pico Estreito, área de 1.336,8 ha com reserva legal de 267,3 ha.
- Poço de Baraúnas, área de 484,3 ha com reserva legal de 96,8 ha.
- Catingueira, área de 1.446 ha com reserva legal de 289,2 ha.

Informações mais detalhadas concernentes às áreas de valor histórico, cultural e arqueológico que porventura estejam localizadas na área de influência do empreendimento em apreço serão apresentadas em documento anexo, o qual foi elaborado por equipe habilitada.

Infraestrutura Urbana

Abastecimento de Água, Saneamento Básico e Resíduos Sólidos

No município de Baraúna, 65,42% dos domicílios são atendidos pela rede geral de abastecimento (Figura 66). Com relação ao esgotamento sanitário, de um total de 4.511 domicílios, 3.471 utilizam o sistema de fossa rudimentar (Figura 67).

Figura 66 – Situação do abastecimento de água no município de Baraúna (IBGE, 2000).

Infra-Estrutura - Abastecimento de Água		Baraúna - RN	
Ano Referência 2000		Domicílios	Moradores
Total		4.511	18.793
Rede geral (a)		2.951	12.364
Rede geral - canalizada em pelo menos um cômodo		692	2.961
Rede geral - canalizada só na propriedade ou terreno		2.259	9.403
Poço ou nascente (na propriedade) (b)		662	2.865
Poço ou nascente (na propriedade) - canalizada em pelo menos um cômodo		197	848
Poço ou nascente (na propriedade) - canalizada só na propriedade ou terreno		68	296
Poço ou nascente (na propriedade) - não canalizada		397	1.721
Outra forma (c)		898	3.564
Outra forma - canalizada em pelo menos um cômodo		15	69
Outra forma - canalizada só na propriedade ou terreno		12	70
Outra forma - não canalizada		871	3.425

Legenda Gráfico

Fonte:IBGE/SIDRA

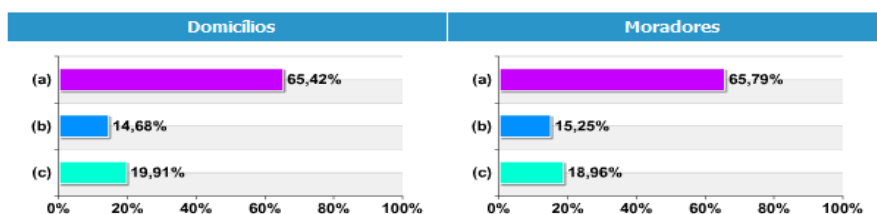


Figura 67 – Esgotamento sanitário no município de Baraúna (IBGE, 2000).

Infra-Estrutura - Esgotamento Sanitário		Baraúna - RN	
Ano Referência 2000		Domicílios	Moradores
Total		4.511	18.793
Rede geral de esgoto ou pluvial (a)		3	12
Fossa séptica (b)		61	251
Fossa rudimentar (c)		3.471	14.655
Vala		12	55
Rio, lago ou mar (d)		--	--
Outro escoadouro (e)		7	30
Não tinham banheiro nem sanitário (f)		957	3.790

Legenda Gráfico

Fonte:IBGE/SIDRA

Quanto à destinação dos resíduos sólidos, dos 4.511 domicílios cadastrados pelo IBGE, 1.996 tem seu lixo recolhido pelo sistema municipal de coleta que encaminha os resíduos sólidos para o vazadouro local, enquanto 657 residências têm o lixo gerado depositado em terrenos baldios ou logradouro (Figura 68).

Figura 68 – Destino do lixo no município de Baraúna (IBGE, 2000).

Infra-Estrutura - Destino do Lixo		Baraúna - RN	
Ano Referência 2000		Domicílios	Moradores
Total		4.511	18.793
Coletado		2.837	11.656
Coletado por serviço de limpeza (a)		1.996	8.167
Coletado em caçamba de serviço de limpeza (b)		841	3.489
Queimado (c)		986	4.410
Enterrado (d)		30	112
Jogado em terreno baldio ou logradouro (e)		657	2.613
Jogado em rio, lago ou mar (f)		1	2
Outro destino (g)		--	--

Legenda Gráfico

Fonte:IBGE/SIDRA

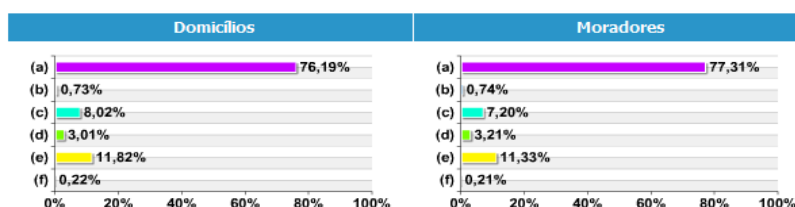
No tocante às condições habitacionais, aproximadamente 90% das habitações da cidade são construídas em alvenaria. A cidade conta com abastecimento de água e energia elétrica, fornecidos pela CAERN e COSERN, respectivamente. A situação dos domicílios no que se refere à sua posse é apresentada na figura 69.

Figura 69 – Situação dos domicílios no município de Baraúna (IBGE, 2000).

Infra-Estrutura - Domicílios Particulares Permanentes e Moradores		Baraúna - RN	
Ano Referência 2000		Domicílios	Moradores
Total		4.511	18.793
Próprio		3.470	14.668
Próprio já quitado (a)		3.437	14.529
Próprio em aquisição (b)		33	139
Alugado (c)		362	1.354
Cedido		669	2.732
Cedido por empregador (d)		136	603
Cedido de outra forma (e)		533	2.129
Outra forma (f)		10	39

Legenda Gráfico

Fonte:IBGE/SIDRA



O serviço de telefonia oferece o sistema fixo e móvel e, ainda telefones públicos. As operadoras Oi Fixo, Tim, Oi e Claro (rede móvel) estão presentes na cidade.

A cidade conta 01 delegacia, 06 restaurantes, 08 supermercados, 155 estabelecimentos de comércio varejista, 01 mercado público (Figura 70), 04 farmácias, 01 agência do Banco do Brasil (Figura 71), 01 posto do Banco do Nordeste e Conselho Tutelar (Figura 72), 01 agência dos Correios (Figura 73) e um cartório (Figura 74).

Foram identificados ainda um supermercado (Figura 75), uma casa lotérica (Figura 76) e postos de combustíveis (Figura 77).



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 70 – Vista da fachada do Mercado Público da cidade.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 71 – Agência do Banco do Brasil de Baraúna.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 72 – Posto do Banco do Nordeste e Unidade do Conselho Tutelar do município de Baraúna.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 73 – Agência dos Correios da cidade de Baraúna.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 74 – Cartório Único da cidade de Baraúna.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 75 – Supermercado identificado na cidade.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 76 – Casa lotérica da cidade de Baraúna.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 77 – Posto de combustíveis identificado na cidade de Baraúna/RN.

Com relação ao sistema viário, a cidade é cortada pela RN-015 (asfaltada) (Figura 78) e as ruas são pavimentadas com paralelepípedo. A cidade não conta com transporte coletivo e o principal meio de transporte é o moto táxi (Figura 79).

Para se deslocar para outras cidades os habitantes utiliza-se de transporte alternativo, haja vista não existir serviço de ônibus intermunicipal para a cidade.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 78 – Trecho da RN-015 que atravessa a cidade de Baraúna.



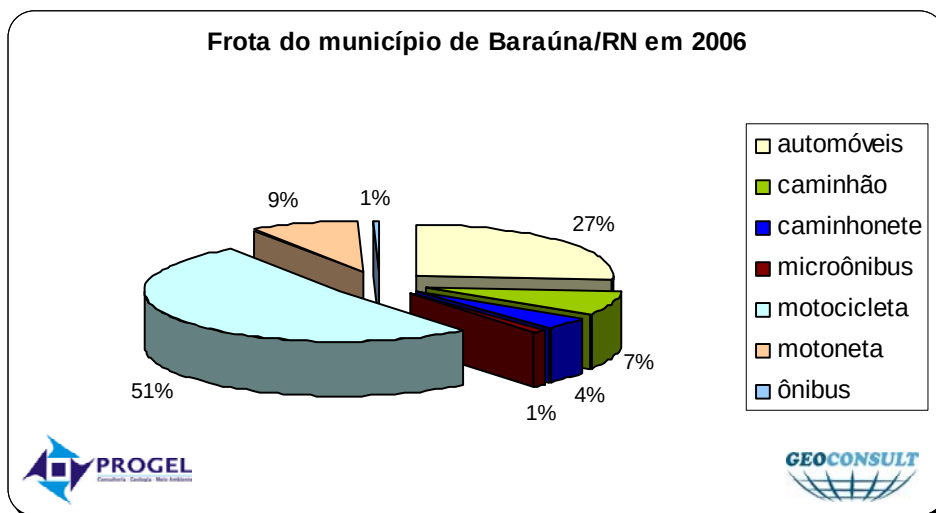
Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 79 – Posto de Moto táxi localizado no centro da cidade de Baraúna.

Com relação à frota de veículos, segundo levantamento do Denatran, realizado no ano de 2006, o município contava com a seguinte frota:

- 407 automóveis;
- 114 caminhões;
- 60 caminhonetes;
- 14 microônibus;
- 786 motocicletas;
- 135 motonetas;
- 08 ônibus.

A Figura 80 mostra os valores supracitados em porcentagem, indicando que mais da metade dos meios de transporte utilizados no município é de motocicletas. Durante as pesquisas de campo foi observado ainda que trafegam pela região veículos do tipo “pau-de-arara” que transportam pessoas residentes nas localidades da zona rural do município. É mister afirmar ainda que não existe serviço de transporte coletivo (ônibus) na cidade.



Fonte: DENATRAN, 2006

Figura 80 – Frota do município de Baraúna no ano de 2006.

Estrutura Produtiva e de Serviços

Segundo informações da Secretaria Estadual de Agricultura do tipo familiar (SAPE, 2004), as atividades do agronegócio são responsáveis por mais de 70% de tudo que o Rio Grande do Norte exporta, e dos treze principais produtos comercializados no exterior dez são oriundos do agronegócio.

Com uma produção situada principalmente na área de influência do município de Mossoró (Vale do Açu e **Baraúna**), a fruticultura se configura num segmento de expressiva importância, o qual coloca o Rio Grande do Norte na condição de segundo maior produtor de melão do Brasil.

A área da fruticultura está em torno de 20.000 ha, das quais 90% situadas no Pólo Açu-Mossoró. O crescimento das exportações do Rio Grande do Norte, que ficou na casa dos 70%, foi acima, inclusive, da média nacional, onde esta não ultrapassou os 24%. Este crescimento se dá, com mais ênfase, em função da importante participação do Estado com os seus incentivos. Uma outra atividade do agronegócio, desenvolvida em sua maioria por agricultores familiares e voltada para o mercado interno é a produção de leite. Esta atividade chama a atenção pela

enorme dependência do incentivo do Estado e ser destinada, em sua maioria, para um programa social, o Programa do Leite.

Com um PIB agrícola estimado em US\$ 384 milhões, o Estado é detentor de um pólo de fruticultura irrigada, onde se concentram quase todos os projetos de aproveitamento de recursos hídricos. Segundo o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, IDEMA (2004), cerca de 40% do território é constituído de solos e clima apropriados à irrigação, e com a introdução de modernas tecnologias que refletem em ganhos de produtividade, o setor vem aumentando gradativamente sua participação na economia estadual. Dentro desse contexto, o melão é a cultura de maior expressão, sendo sua produção destinada quase que exclusivamente ao mercado externo. As exportações desse produto totalizaram em 2001, US\$ 26,0 milhões. Outro produto que vem se destacando é a banana. Inicialmente vista como cultura para o mercado interno, ela vem modificando essa característica sendo produzida em áreas irrigadas e se transformando no segundo produto em importância do pólo fruticultor.

As demais culturas que utilizam a irrigação, algumas como a manga, a melancia e o mamão têm apresentado perspectivas de uma maior participação nesse ramo de atividade voltado para o mercado externo. O mamão é um dos produtos que mais vem ganhando notoriedade na fruticultura do estado, e as três maiores exportadoras brasileiras desta fruta já possuem filial no território potiguar (Tabela 7).

Tabela 7 – Produção de Frutas no Estado do RN no Período de 1995 a 2000 (em ton.).

Fruta	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Melão	31729,3	43854,1	42303,5	58867,8	54711,2	50126,1
Castanha	3502,5	3492,2	3462,7	2846,0	3062,1	3893,3
Banana	7,7	126,6	6634,4	9998,2	9902,1	22420,7
Manga	679,2	1565,4	1106,2	6444,9	4638,3	2251,9
Melancia	36,6	898,4	214,5	544,5	2005,4	3467,0
Abacaxi	-	-	-	191,5	10,8	1230,7
Uva	5,6	13,2	6,7	-	0,1	153,4
Mamão	-	-	-	-	6,5	149,5
Total	35,960,9	49936,7	53748,3	53748,3	74336,5	83782,6

A área que compreende o Pólo Integrado Açú/Mossoró é de 6.597 km², tem uma população de 305.677 habitantes, possui o IDH de 0,414 e localiza-se no noroeste do estado do Rio Grande do Norte, numa região semi-árida. Está distribuída nos municípios do entorno de Açú e de Mossoró, formando duas subzonas que, segundo as concepções do Pólo, tendem a ser integradas em virtude da produção de frutas irrigadas como maior especificidade econômica desse espaço. As subzonas têm a seguinte composição: a subzona de Mossoró que agrupa os municípios influenciados diretamente por Mossoró, a saber: Apodi, Baraúna, Governador Dix-Sept Rosado, Serra do Mel, Areia Branca, Upanema e Caraúbas, e a subzona do Açú, que compreende os seguintes municípios: Açú, Ipanguaçu, Carnaubais, Alto do Rodrigues, Afonso Bezerra, Pendências e Itajá.

Já como pólo produtor de frutas tropicais para a exportação e para o mercado interno, nos últimos anos a contribuição da região oeste do Rio Grande do Norte na economia do estado tem sido crescente. Pode-se perceber a evolução da fruticultura na região, com aumentos consideráveis na produção de frutas como o mamão, a uva, o abacaxi, além dos grandes volumes da banana e do melão. É notória também a grande participação do melão dentre as frutas exportadas, aproximadamente 60% das 83 mil toneladas exportadas no ano 2000.

A principal marca desta região é a característica climática: longos períodos secos, variando de 5 a 8 meses. Periodicamente ocorrem anos subsequentes de escassez de chuvas, não havendo produção, nem água em quantidade suficiente para atender as necessidades da população. As chuvas, mesmo em condições normais, são irregulares e mal distribuídas. A taxa pluviométrica média anual varia de 400 a 800 mm/ano. As taxas de evaporação potencial são elevadas atingindo cerca de 2.000 mm/ano.

O melão é o principal produto cultivado pela fruticultura do Rio Grande do Norte, sendo responsável por cerca de 90% da produção nacional exportada. Em números da Secretaria de Comércio Exterior do Rio Grande do Norte, a produção do Melão foi de 150.000 toneladas, em cerca de 6000 ha plantados em 1999.

Na tabela 8 tem-se a divisão por município dos tipos de melão plantados. Como destacado, o melão amarelo é visivelmente predominante na cidade de Baraúna, onde há uma maior concentração de pequenos e médios produtores. Em Mossoró, onde se encontram as grandes empresas, apesar do melão amarelo ser

dominante, pode-se perceber um ligeiro aumento na produção dos melões considerados nobres, de cultura mais delicada.

Tabela 8 – Divisão dos Municípios Produtores do RN por tipo de Melão plantado (em ton.)

Variedade	Baraúna	Mossoró	Tibau	Upanema	Total
Orange Flew	90	416,1	-	-	506,1
Honey Dew	-	9	-	-	9
Pele de Sapo	82,6	384	-	-	474,6
Gália	46,5	213,3	-	-	259,8
Amarelo	2552,6	2528,3	480	136	5696,9
Cantaloupe	33,5	174,9	-	-	208,4
Net	7	-	-	-	7

A concentração da produção de melão encontra-se nos municípios de Mossoró e Baraúna, que estão situados no semi-árido do Rio Grande do Norte e englobam as principais áreas de produção de frutas *in natura do estado*. A região, a maior produtora de melão no Brasil, compreende os seguintes municípios: Mossoró, Açu, Baraúna, Carnaubais, Ipanguaçu, Alto do Rodrigues, Afonso Bezerra, Pendências, Serra do Mel e Itajá. Ela possui uma área de 6.597 Km² e uma população total de 305.700 habitantes, segundo dados do IBGE. Além do melão, merecem destaque também as culturas de manga, banana, coco e caju.

O Pólo é reconhecido como uma das áreas de modernização intensa na região Nordeste, ao lado do pólo petroquímico de Camaçari na Bahia, do pólo têxtil de Fortaleza, do complexo mineiro-metalúrgico do Maranhão e do complexo agroindustrial de Petrolina/Juazeiro na divisa Pernambuco-Bahia.

Em termos dos números levantados através da pesquisa de campo, no Pólo existe uma área total para cultura do melão de cerca de 8.000 ha, onde o emprego de mão-de-obra chega a alcançar 10.000 empregados, entre agricultores, técnicos, engenheiros agrônomos e trabalhadores do campo.

A cidade de Baraúna teve dois grandes atrativos naturais para os novos investidores, salientados por Kehrle (2001): primeiro foi a descoberta de que as

águas do aquífero Jandaíra não só eram apropriadas mas tornavam os frutos mais doces, antes consideravam-se impróprias para a irrigação devido a sua salinidade; e segundo, estes poços se encontram de 80 a 100 metros de profundidade, o que representou um custo 10 vezes menor do que os poços do aquífero de Açú.

A Tabela 9 apresenta a distribuição dos produtores entre os municípios, nota-se que as 49 unidades produtivas de Baraúna são divididas em pequenos, médios e assentados, enquanto que os grandes produtores situam suas atividades em Mossoró. Estas quatro classes de produtores apresentam, cada uma delas, características peculiares. Estas características escolhidas para a estratificação das empresas vão de acordo com os critérios utilizados por Kehrle (op.cit.), são eles: número de hectares plantados, existência de investimento em pesquisas, cultura de melões nobres e, por fim, estrutura pós-colheita.

Tabela 9 – Distribuição do Porte das Empresas produtoras por município do RN.

Porte	Baraúna	Mossoró	Tibau	Upanema
Grandes		3		
Médios	16	4	1	1
Pequenos	19	21		1
Assentados	6	1		
Total	49	29	1	2

Estes produtores podem ser divididos em dois grupos: os pequenos produtores que trabalham para as grandes empresas, através do processo de terceirização da produção; e os assentados participantes da COOAPAB.

Os pequenos produtores têm sua produção comercializada diretamente com as grandes empresas, contam com o apoio, a assistência técnica e as facilidades na obtenção de insumos, entre outras vantagens que as maiores firmas lhes oferecem. Embora possuam a escolha de participar da Cooperativa, não se sentem atraídos a tal, sentindo-se mais seguros sob a proteção daquelas empresas.

A Cooperativa Agropecuária dos Produtores dos Assentamentos de Baraúna (COOAPAB), fundada em 1998 e afiliada da União Nacional de Cooperativas de

Agricultura do tipo familiar e Economia Solidária - UNICAFES possibilitou que o melão produzido pelos pequenos produtores de Baraúna atingisse o mercado internacional. Ela foi formada por pequenos agricultores que desistiram da parceria com as grandes empresas e desenvolveram uma produção para exportação de melão independente.

Com a ajuda comercial da Visão Mundial, uma organização não-governamental, os assentados, na safra 2000/2001, após cultivarem cerca de 50 ha de melão amarelo, atingiram a marca de 75.000 caixas de melão exportadas e 15.000 caixas comercializadas no mercado interno. A tabela 10 traz a área plantada dos pequenos produtores no ano de 2001.

Tabela 10 – Distribuição da área plantada pelos pequenos produtores no ano de 2001.

Variedade	Hectares	Porcentagem (%)
Orange Flew	19,0	2,88
Pele de Sapo	8,0	1,24
Gália	1,5	0,22
Amarelo	426,4	64,77
Cantaloupe	203,4	30,89
Total	658,3	100,00

Como qualquer atividade agrícola, as características da terra e do meio ambiente são fundamentais para o desenvolvimento da cultura do melão. Uma das principais vantagens naturais da região é que ela se encontra sobre um dos solos mais férteis do Brasil - final da chapada do Apodi. Associados a estes solos de alto potencial de utilização agrícola com irrigação, existem aquíferos que possuem uma grande vantagem por estarem relativamente perto da superfície, tornando a perfuração de poços menos onerosa e, portanto, mais acessível aos produtores.

Em termos ambientais há o início de um processo de conscientização dos produtores e da sociedade quanto à importância de sua preservação. Já existe um

desenvolvimento urbano com oferta mais equânime dos serviços sociais, acarretando menor pressão sobre os recursos naturais, mais precisamente os recursos hídricos.

O melão é uma fruta de cultura temporária. O período de plantação/colheita, como já foi dito, ocorre de julho a janeiro. Este período coincide com a contra-estação do plantio da fruta no hemisfério norte, conseqüentemente, há um choque positivo de demanda pelo produto. Este fator beneficia todos os produtores da região. A capacitação técnica de pessoal se manifesta tanto nas grandes quanto nas pequenas propriedades do pólo. Estes são assistidos não só pelo setor público como pela iniciativa privada, em matéria de tratamento de cultivos, administração de colheita, entre outros.

A parceria entre a Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA e as empresas, que preparam a mão-de-obra para execução de serviços mais especializados requeridos na atividade de fruticultura irrigada é outro fator positivo, dentro do processo produtivo. Aliando a isso, somam-se ainda a existência de uma base organizacional dos produtores rurais (associações, cooperativas e sindicatos), infraestrutura física para treinamentos além de difusão de programas de comunicação instrutivos para a população em geral.

No Pólo de fruticultura Açú/Mossoró, não há uma uniformidade quanto ao tamanho das propriedades nem ao perfil dos produtores, sendo encontrada a produção irrigada de frutas, tanto entre os pequenos proprietários – muitos dos quais assentados do programa de reforma agrária – quanto em médias e grandes empresas como a Nolem, maior produtora e exportadora de melões do Brasil, e a Delmont – no Vale do Açú – uma das três multinacionais que dominam a produção mundial de bananas.

Muitos pequenos e médios produtores de melão, por não disporem de um selo de qualidade que lhes dê acesso ao mercado externo, integram-se a uma empresa exportadora através de um contrato conhecido na região como “terceirização”. Outros se unem em cooperativas como a COOAPAB – Cooperativa Agropecuária dos Produtores dos Assentamentos de Baraúna – a qual, contando com o apoio de ONGs, vendem diretamente a produção no mercado sem a intermediação dos grupos empresariais.

A fruticultura trouxe efeitos diretos nas relações de produção no campo. Antes dela, os cultivos de algodão e de outros gêneros agrícolas nos municípios do pólo davam-se de maneira semelhante à que ocorre nas demais áreas do sertão nordestino: baseavam-se nas relações de trabalho do tipo morador, parceiro e arrendatário, sendo o assalariado pouquíssimo presente. Com a modernização agrícola esse quadro se altera, criando-se postos de trabalho em que se utiliza, quase exclusivamente, o trabalhador assalariado.

Os empregados, na sua maioria, estabelecem com as empresas um contrato temporário de trabalho, cuja duração corresponde ao período da safra. No caso do melão, o fim do contrato coincide com a época da estação chuvosa, quando a maior parte desses trabalhadores passa a se dedicar, juntamente com a sua família, à produção de sequeiro nas suas terras – quando delas dispõem – ou em terras de outrem.

Pode-se inferir, com base no exposto, que o caráter temporário da mão-de-obra não fortalece o tecido social dos municípios, fato que contribui para a discussão quanto à sustentabilidade da fruticultura com relação ao seu aspecto socioeconômico. Portanto, merece relevo a crítica feita por Felipe (2002, p. 232) quanto ao caráter provisório desses empregos. Para ele:

A percepção que temos desse processo é que a inclusão do lugar na economia moderna não significa a inclusão de todos os seus habitantes, e que a seleção também ocorre em termos de mercado de trabalho. Muitos são excluídos, mas mesmo aqueles que são convocados para trabalhar nas fazendas produtoras de manga, melão, caju, banana, acerola e melancia ainda encontram outra dificuldade que é a sazonalidade dessas atividades: contrata-se no período das safras, principalmente nos meses de julho a janeiro, dependendo das chuvas e das demandas dos mercados internacional e nacional; e desemprega-se nos meses seguintes, obrigando os trabalhadores a buscarem outras complementaridades para a sua sobrevivência.

Baraúna, município situado numa região limítrofe entre os estados do Rio Grande do Norte e Ceará, até a década de 1970, teve como principal suporte econômico o algodão herbáceo, produzido sob a condição de parceria. Na década seguinte, o município amargou a crise da cotonicultura, só se reerguendo mais

tarde, nos anos 90, com o estabelecimento da produção irrigada de frutas, principalmente do melão.

A agricultura do tipo familiar irrigada trouxe para o município não apenas uma ruptura com as práticas tradicionais de produção para subsistência, mas também o incremento da área irrigada, a elevação da base técnica da produção, a expansão do trabalho assalariado e o cumprimento da legislação trabalhista, a instalação de grandes empresas agroindustriais, a inserção de famílias e de assentados em áreas de projetos de reforma agrária na agricultura do tipo familiar irrigada e empresarial. (Silva, 2004. p. 37-38).

A partir da fruticultura, observa-se um crescimento econômico e populacional surpreendente. Se no período 1985/90, o município teve um índice inexpressivo de crescimento do PIB – apenas 0,7% –, entre os anos 1990/96, esse índice elevou-se para 2,7% (Silva, 2004. p. 34-35). As estatísticas mais atualizadas continuam a mostrar esse crescimento: entre 1999 e 2003, o PIB de Baraúna obteve um acréscimo de 224,85%, o maior do Rio Grande do Norte. (Damasceno, 2004. p. 1)

Contudo, a realidade por trás dos números é outra. A riqueza que a agricultura do tipo familiar produz contrasta com os problemas sociais e de infraestrutura do município, evidenciados pelos números do IDH-M de 2000 – 0,600 – ocupando o 130º lugar no estado. Aliás, é bom destacar que outros municípios do Pólo de fruticultura do Rio Grande do Norte também ocupam posições superiores à 100º: Upanema (150º), Ipanguaçu (116º), Serra do Mel (107º). (FEMURN, 2005). Os estudos demonstram que o baixo preço da terra e da mão-de-obra, além das vantagens fiscais oferecidas pelo poder público, atraiu empresas para Baraúna.

Porém esse processo não foi acompanhado de uma contrapartida para o desenvolvimento local por parte desses grupos, tendo estes restringido ao máximo suas relações com o município. A grande riqueza produzida nos solos baraunenses escapa para centros mais desenvolvidos, haja vista que os empresários, a maioria de outros estados e até estrangeiros, não têm suas vidas sociais ligadas ao município, residindo fora, principalmente em Mossoró. Além disso, os insumos e equipamentos necessários à produção do melão não são adquiridos no local, mas fornecidos por grandes empresas industriais sediadas nos centros urbanos situados no entorno do Pólo de fruticultura.

A tabela 11 traz a produção, por setores em alguns dos municípios do Pólo Açú/Mossoró, com destaque para Baraúna, que respondeu por 66,07% da produção agropecuária do Pólo no ano de 2001.

Tabela 11 – Distribuição da Produção por setores da economia do Pólo Açú/Mossoró no ano de 2001 com destaque para o município de Baraúna.

LOCALIDADE	SETORES			Total (%)
	Agropecuária (%)	Indústria (%)	Serviços (%)	
Rio Grande do Norte	4,00	41,83	54,17	100,00
Pólo Assu-Mossoró	13,33	47,24	36,43	100,00
Açu	4,39	55,18	40,42	100,00
Afonso Bezerra	2,35	34,79	62,86	100,00
Alto do Rodrigues	4,80	72,71	22,49	100,00
Baraúna	66,07	5,89	28,04	100,00

No que se refere a mão-de-obra disponibilizada pelo município e a infraestrutura agropecuária temos o seguinte quadro:

Mão-de-Obra de Nível Técnico

- 15 técnicos agrícolas;
- 03 técnicos em contabilidade;
- 07 técnicos de informática.

Dados a respeito da quantidade de professores de magistério, agentes de saúde e auxiliares/técnicos de enfermagem não foram disponibilizados.

Mão-de-Obra de Nível Superior

- 02 médicos;
- 01 dentista;
- 04 enfermeiras;
- 00 bioquímico;
- 00 assistentes sociais;
- 03 veterinários;
- 08 contadores;
- 06 administradores de empresa;
- 02 economistas;
- 03 engenheiros civis;
- 05 advogados;
- 00 psicólogos;
- 00 nutricionistas;
- 00 fonoaudiólogos;
- 38 professores;
- 12 engenheiros agrônomos;
- 00 educadores físicos;
- 00 fisioterapeutas;
- 00 geógrafos;
- 00 biólogos.

Infraestrutura agropecuária

- 04 câmaras frias;
- 50 *Packing House*;
- Difusão e assistência técnica para cooperativas;
- Difusão, assistência técnica e extensão agrícola de unidades rurais (público).

Estrutura Fundiária

A fruticultura irrigada é uma das molas propulsoras do desenvolvimento econômico da Zona Homogênea Mossoroense. Atualmente, essa atividade responde por 85% da produção nacional (melão, manga, mamão e banana) e por 95% da produção na região Nordeste.

O município de Baraúna tem projetos de assentamento realizados em parceria com o INCRA e a EMATER voltados para a fruticultura irrigada. Atualmente, existem três (03) em andamento, conforme listado abaixo:

- Projeto Catingueira (melancia, acerola e abóbora);
- Projeto Poço de Baraúna (melancia, mamão, manga e melão);
- Projeto Olho D'água da Escada (melão e melancia).

Agroindústria

No campo da agroindústria, o município possui 10 (dez) indústrias de transferência por gênero (alimentício) e conta com os seguintes serviços:

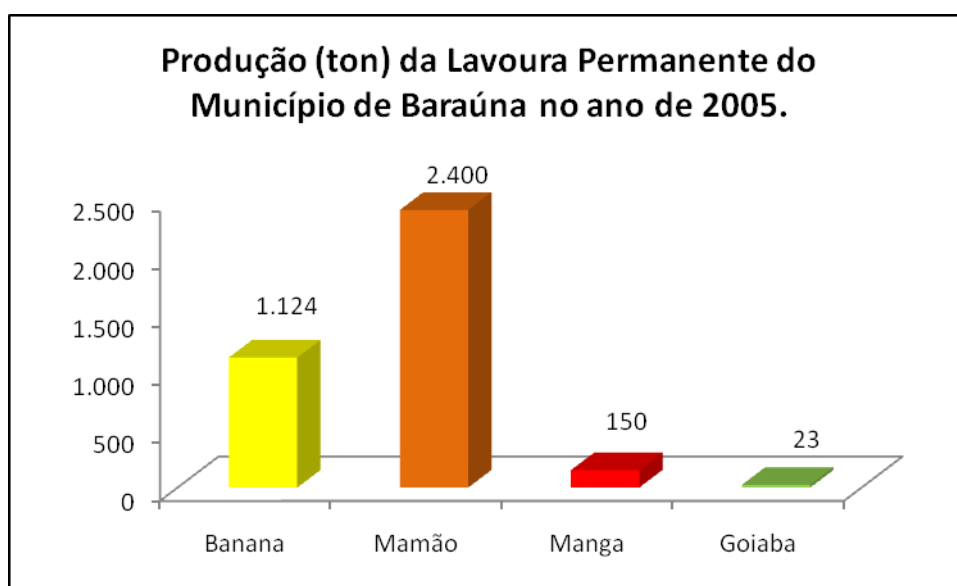
- Beneficiamento de leite bovino e caprino;
- Beneficiamento de milho;
- Processamento de frutas;
- Casa de mel.

Produção das Lavouras Permanentes e Temporárias

De acordo com o último censo agropecuário (IBGE, 2006), existem no município de Baraúna 7.402 ha composto por matas e florestas, 6.610 ha de lavouras e 2.467 ha de áreas irrigadas. As Figuras mostram a produção de frutos no município de Baraúna, com base nos dados do IBGE (2005) para as lavouras permanentes e temporárias.

Lavouras Permanentes

Os produtos que merecem destaque na produção em lavouras permanentes do município são a banana, a goiaba, o mamão e a manga, conforme Figura 81. A produção de côco-da-baía foi de 12 mil frutos.

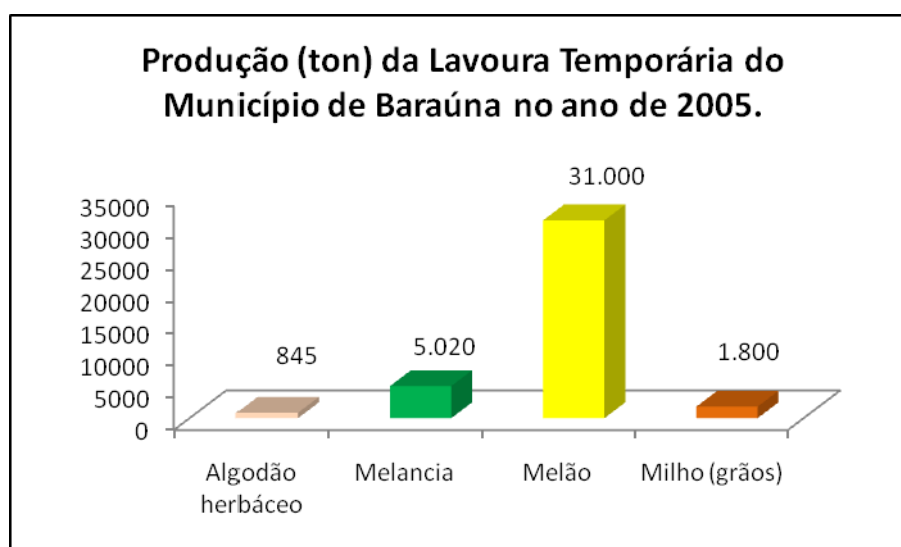


Fonte: IBGE, 2007.

Figura 81 – Produção da Lavoura Permanente em Baraúna no Ano de 2005.

Lavouras Temporárias

Os produtos que merecem destaque na produção em lavouras temporárias são o algodão herbáceo, a melancia, o melão e o milho (Figura 82).



Fonte: IBGE, 2007.

Figura 82 – Produção da Lavoura Temporária em Baraúna no Ano de 2005.

Outros produtos que alcançaram produção significativa foram:

- Batata-doce – 178 ton;
- Cebola – 1.000 ton;
- Feijão (grãos) – 1.000 ton;
- Mamona (bagaço) – 1.000 ton;
- Sorgo (grãos) – 900 ton;
- Tomate – 1.600 ton.

Segundo o último Censo Agropecuário (IBGE, 2006) foram plantados 6.610 ha de lavoura no município e catalogados 85 estabelecimentos agropecuários que

utilizam tratores próprios, 179 é o número de tratores existentes nestes estabelecimentos.

Rebanhos e Produção Leiteira

O Censo Agropecuário mostrou que existem no município 7.782 ha destinados a campos de pastagem natural. A Figura 83 apresenta os números dos rebanhos no município.

Com relação à produção de leite, temos os seguintes números: 215 mil litros de leite de vaca e 11 mil litros de leite de cabra, além da produção de 89 mil dúzias de ovos de galinha.

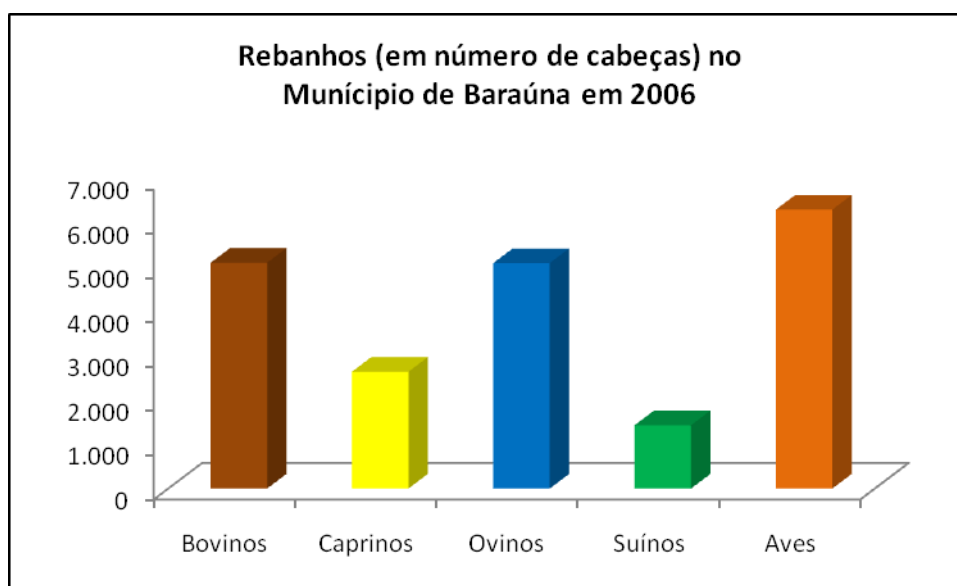


Figura 83 – rebanhos no município de Baraúna em 2005.

Ocorrências Minerais

A principal ocorrência mineral do município é o calcário. Desde a década de 1970 este bem mineral é explorado no município.

Distribuição dos Rendimentos

A tabela 12 mostra a distribuição dos rendimentos da População Economicamente Ativa – PEA de acordo com o Censo 2000 do IBGE, onde a maior parte da população com 10 ou mais anos de idade não possuía nenhum tipo de rendimento.

Tabela 12 – Distribuição dos Rendimentos da População de Baraúna – Censo 2000.

Salário – R\$	N.º de Habitantes
Até 1 Salário Mínimo	4.560
De 1 a 2 Salários Mínimos	1.671
De 2 a 3 Salários Mínimos	334
De 3 a 5 Salários Mínimos	257
De 5 a 10 Salários Mínimos	148
De 10 a 20 Salários Mínimos	57
Mais de 20 Salários Mínimos	20
Sem rendimentos	7.742
Com algum rendimento	7.047

4.3.2 Aspectos Socioeconômicos do Município de Mossoró

O município de Mossoró/RN (Figura 84) foi desmembrado de Baraúna através da Lei Estadual nº 5.107, de 15 de dezembro de 1981. Possui uma área territorial de 2.099.328 km², correspondente a 4,0% da área total do Estado do Rio Grande do Norte, estando localizado no Oeste do Estado, pertencente à Zona Homogênea Mossoroense, distando 285 km da capital do Estado e 33 km da cidade de Baraúna.

Mossoró limita-se a Norte com os municípios de Tibau e Grossos, a Leste com Serra do Mel, Governador Dix-Sept Rosado e Upanema ao Sul, a Nordeste com Areia Branca e a Noroeste com Icapuí, no Estado do Ceará.

O acesso principal dá-se pela BR-304, em rodovia asfaltada, a partir da capital, Natal e pela RN-015, a partir da cidade de Baraúna.



Figura 84 – Cidade de Mossoró/RN vista a partir de imagem de satélite (Google Earth, 2011).

Aspectos Demográficos

Segundo o Censo Demográfico 2000, a densidade demográfica do município era de 100,4 hab./km², ocupando a 6ª colocação dentre os municípios do Estado, valor este classificado entre os 5 melhores da média estadual.

De acordo com a Sinopse do Censo Demográfico IBGE 2010, conforme figura 85, o município hoje apresenta uma população total de 259.815 habitantes, onde 91,31% vivem na zona urbana (sede municipal) e 8,69% habita a zona rural. Com relação à densidade demográfica, houve um aumento em relação ao Censo 2000, quando a densidade do município era de 100,4 hab./km². Em 2010 esse índice passou para 123,76% hab./km², indicando o aumento na população urbana do município neste período.

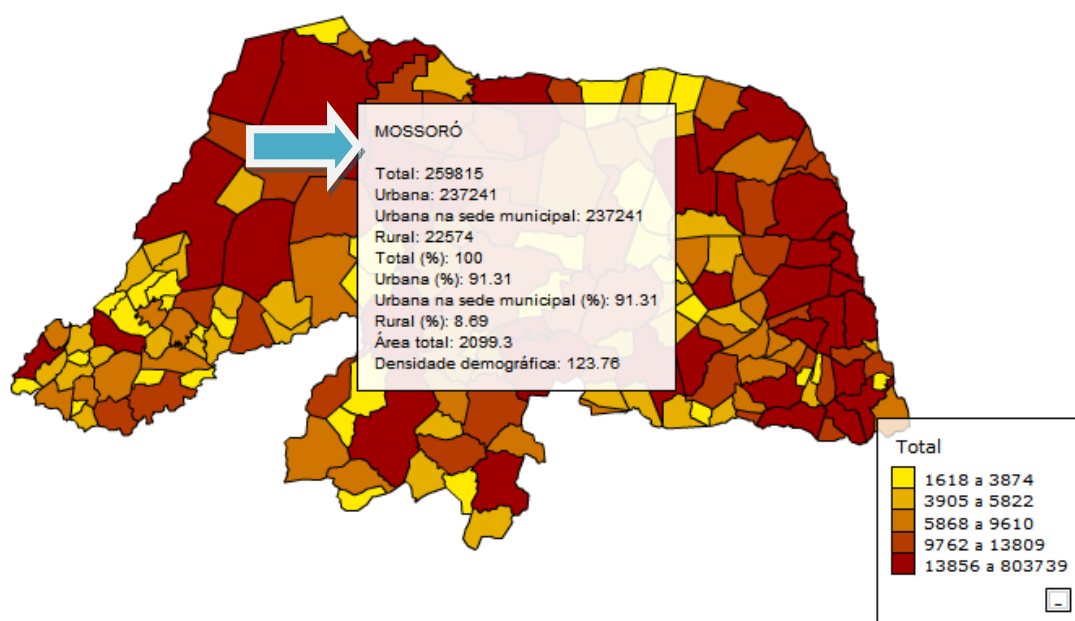


Figura 85 – População residente, total urbana e rural (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).

O gráfico representado pela figura 86, abaixo mostra a evolução populacional do município em comparação com o Estado e o País. Os números mostram que Mossoró acompanha os níveis de crescimento, tal qual a tendência nacional.



Figura 86 – Evolução da população do município de Mossoró/RN (IBGE, 2011).

Com relação aos domicílios, os resultados preliminares do Censo 2010 mostram um total de 6.770 domicílios no município, estando a maioria (4.312) situados em zona urbana, conforme distribuição apresentada na figura 87:

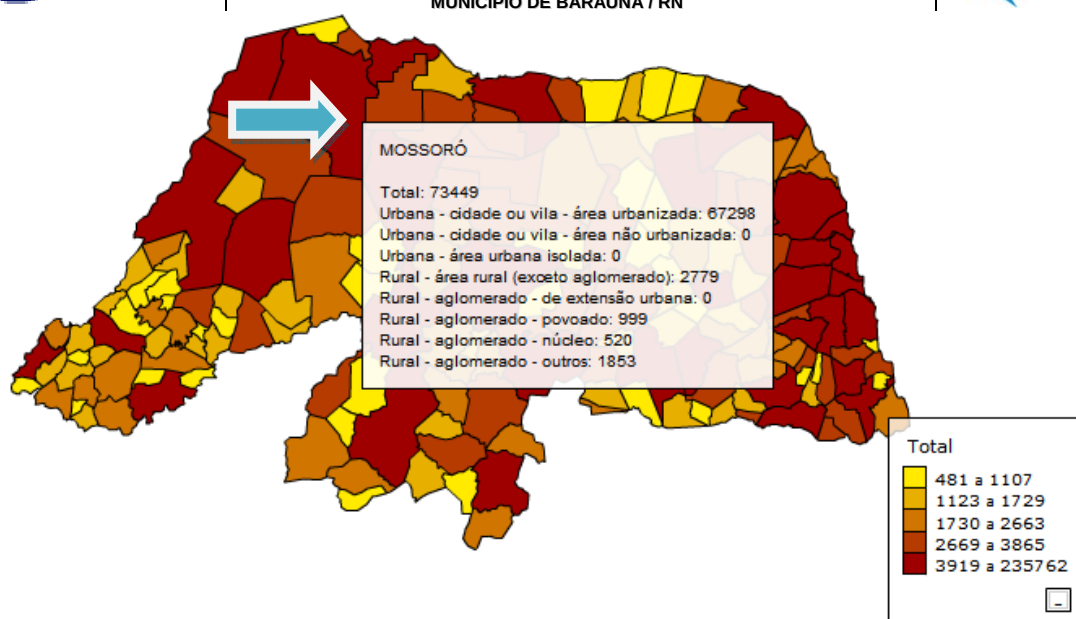


Figura 87 – Domicílios ocupados, por situação e localização geográfica (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).

No que se refere à distribuição da população por sexo e domicílio, o Censo 2010 mostra que, em Mossoró a maioria das mulheres está na zona urbana, enquanto o percentual de homens é maior na zona rural, como mostra a figura 88.

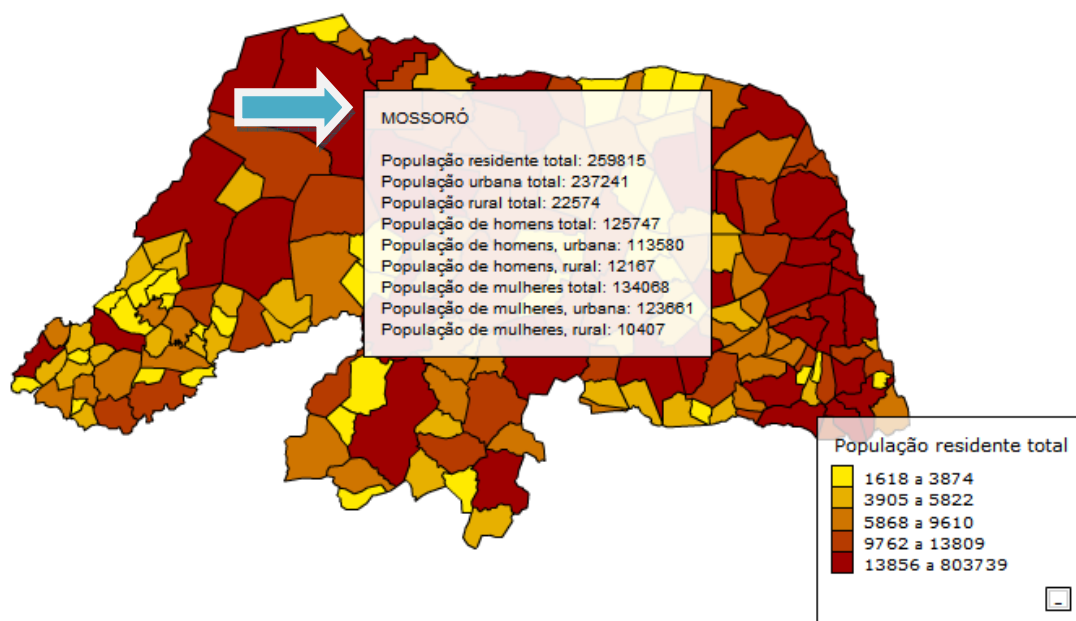


Figura 88 – População residente por situação de domicílio e sexo (Fonte: Sinopse do Censo IBGE 2010).

Taxas de Crescimento

Com relação às taxas de crescimento da população total, no ano 2000 Mossoró ocupava a 6ª posição no ranking dos municípios do Rio Grande do Norte, no grupo em que aparecem os que apresentavam valores de crescimento acima da média estadual. A taxa de crescimento apresentada pelo município, com base nos censos de 1991 e 2000 foi de 1,23%.

Grau de Urbanização

De acordo com o Censo 2000, Mossoró apresentou no ano 2000 uma taxa de urbanização de 93,10%.

Infraestrutura Social e Organizacional

O diagnóstico aqui apresentado está fundamentado nos dados apresentados no Atlas para o Desenvolvimento Sustentável do RN (IDEMA, 2005), Atlas do Desenvolvimento Humano (IBGE/PNUD, 2000), Sinopse do Censo IBGE 2010 e pesquisa de campo realizada pela equipe executora do presente estudo.

O município de Mossoró conta com um PIB *per capita* de R\$ 12.521,74 e de R\$ 3.025.815,000 para o município (IBGE, 2008).

Saúde

Na área de saúde existe um total de 82 estabelecimentos, sendo 15 centros de saúde, 10 hospitais, outros 57, com disponibilidade de 1.048 leitos. O Hospital Geral Tarcísio Maia (Figura 89) é a referência para os casos de urgência.



Fonte: Jornal O Mossoroense, Junho/2011.

Figura 89 – Fachada do hospital geral do município.

A população de Mossoró conta com os serviços básicos de saúde, sendo os casos mais graves encaminhados para a capital Natal. O Programa Saúde da Família – PSF atende as comunidades rurais do município. O atendimento é semanal e conta com uma equipe composta por um médico, um enfermeiro e um dentista, além de um agente de saúde.

Os médicos e especialidades disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde – SUS são apresentados na tabela 13.

Tabela 13 – Especialidades Médicas contempladas na rede de saúde pública do município de Mossoró/RN.

Município: Mossoró - RN					
Recursos Humanos (vínculos) segundo categorias selecionadas					
Dez/2009					
Categoria	Total	Atende ao SUS	Não atende ao SUS	Prof/1.000 hab	Prof SUS/1.000 hab
Médicos	977	809	168	4,0	3,3
.. Anestesista	65	60	5	0,3	0,2
.. Cirurgião Geral	82	69	13	0,3	0,3
.. Clínico Geral	176	150	26	0,7	0,6
.. Gineco Obstetra	90	76	14	0,4	0,3
.. Médico de Família	65	65	-	0,3	0,3
.. Pediatra	67	47	20	0,3	0,2
.. Psiquiatra	20	18	2	0,1	0,1
.. Radiologista	37	29	8	0,2	0,1
Cirurgião dentista	196	133	63	0,8	0,5
Enfermeiro	209	205	4	0,9	0,8
Fisioterapeuta	48	33	15	0,2	0,1
Fonoaudiólogo	22	19	3	0,1	0,1
Nutricionista	27	24	3	0,1	0,1
Farmacêutico	95	78	17	0,4	0,3
Assistente social	101	100	1	0,4	0,4
Psicólogo	30	27	3	0,1	0,1
Auxiliar de Enfermagem	338	324	14	1,4	1,3
Técnico de Enfermagem	146	138	8	0,6	0,6

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

Nota: Se um profissional tiver vínculo com mais de um estabelecimento, ele será contado tantas vezes quantos vínculos houver.

Educação

De acordo com o último Censo (IBGE, 2000), o município conta com 39 estabelecimentos educacionais, dos quais 04 são instituições de ensino superior, sendo 2 públicas: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN (Figura 90) e Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA (Figura 91), 2 privadas e, ainda, um Instituto Federal de Educação Tecnológica (IFRN), figura 92.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 90 – Vista parcial do Campus da UERN na cidade de Mossoró.



Fonte: PROGEL, 2010.

Figura 91 – Vista parcial do Campus da UFERSA na cidade de Mossoró.



Fonte: www.ifrn.edu.br.

Figura 92 – Vista parcial do Campus IFRN na cidade de Mossoró.

Lazer e Cultura

A cidade de Mossoró conta com um ginásio poliesportivo (Figura 93) e uma biblioteca municipal (Figura 94).



Fonte: www.prefeiturademossoró.rn.gov.br.

Figura 93 – Vista parcial do ginásio poliesportivo Pedro Ciarlini na cidade de Mossoró.



Fonte: Alex Gurgel.

Figura 94 – Fachada da Biblioteca Ney Pontes Duarte, antiga União Caixeiral

O Teatro Dix-Huit Rosado (Figura 95) é um dos cartões postais da cidade.



Fonte: www.prefeiturademossoró.rn.gov.br.

Figura 95 – Fachada do Teatro Municipal Dix-Huit Rosado.

Os principais eventos da cidade são as festas da padroeira Santa Luzia, a Festa da Liberdade, O Mossoró Cidade Junina, o espetáculo Chuva de Balas no país de Mossoró e a Feira do Livro.

Religião

Na cidade existe predominância natural para o catolicismo, mas com grande representatividade de igrejas evangélicas. A catedral de Santa Luzia é apresentada na figura 96.



Fonte: Alex Gurgel

Figura 96 – Vista da catedral de Santa Luzia, na cidade de Mossoró.

Associativismo e Entidades de Apoio

Foram identificadas na cidade de Mossoró, entre outras, as seguintes representações de classe:

- Sindicato dos Servidores do Município de Mossoró – SINDISERPUM;
- Sindicato dos Professores Estaduais – SINTE;
- Sindicato dos Profissionais da Saúde – SINDSAÚDE;
- Sindicato dos profissionais da área do petróleo – SINDIPETRO.

Com relação às entidades de apoio e de formação e aperfeiçoamento técnico de nível médio, o município conta com órgãos como o SEBRAE, EMATER, SESI, SENAC e a FUNGER, órgão municipal responsável por qualificação de mão-de-obra para e colocação profissional a população de baixa renda.

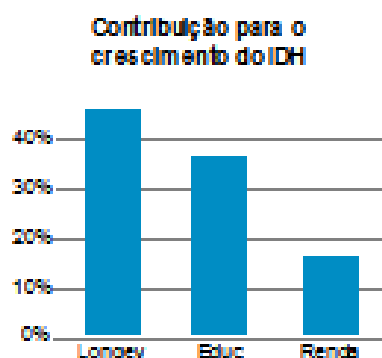
Na cidade de Mossoró, também funciona uma Central do Cidadão, que dispõe de serviços como os do DETRAN, ITEP, entre outros.

Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

No período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Mossoró cresceu 15,75%, passando de 0,635 em 1991 para 0,735 em 2000.

A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Longevidade, com 46,2%, seguida pela Educação, com 37,1% e pela Renda, com 16,7%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, $1 - \text{IDH}$) foi reduzido em 27,4% (Figura 97).

Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 16,6 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 10,6 anos para alcançar Natal (RN), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,788).



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 97 – Fatores de contribuição para o crescimento do IDH.

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Mossoró foi 0,735. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8).

Em relação aos outros municípios do Brasil, Mossoró apresenta uma situação intermediária: ocupa a 2290ª posição, sendo que 2289 municípios (41,6%) estão em situação melhor e 3217 municípios (58,4%) estão em situação pior ou igual.

Com relação aos outros municípios do Estado, Mossoró apresenta uma situação boa: ocupa a 6ª posição, sendo que 5 municípios (3,0%) estão em situação melhor e 160 municípios (97%) estão em situação pior ou igual.

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Uma das principais atrações naturais do município são as águas de fontes termais hidrominerais captadas a 980 metros de profundidade, com vazão de 144.000 litros/hora e temperatura de 54°C. Aproveitada pelo Hotel Thermas, um parque aquático com 10 piscinas térmicas, onde a temperatura da água varia entre 29° e 48°C. Outra atração é a Furna do Letreiro, sítio que compreende uma gruta calcária, com pinturas rupestres, bem como a Furna Feia, localizada nas terras da Maísa e considerada a maior caverna já cadastrada no Estado do Rio Grande do Norte (IDEMA, 2004).

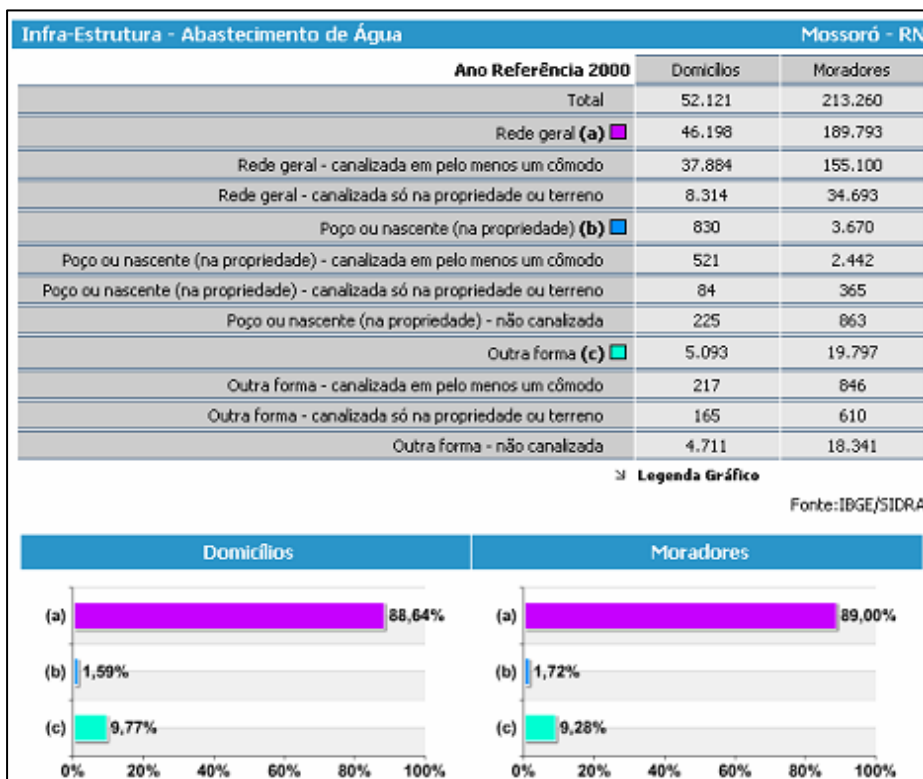
Mossoró tem atualmente três áreas de conservação. São elas: Favela, com uma área de 2.850 ha e 570 ha de reserva legal; Hipólito - área de 4.864,8 ha. com reserva legal de 972,9 ha e Lagoa do Xavier - área de 1.245 ha. com reserva legal de 249 ha.

Infraestrutura Urbana

Abastecimento de Água, Saneamento Básico e Resíduos Sólidos

De acordo com dados do IBGE, no ano de 2000, 88,64% (89% dos habitantes) dos domicílios do município de Mossoró era atendido pela rede geral de abastecimento de água (Figura 98).

Figura 98 – Situação do abastecimento de água no município de Mossoró (IBGE, 2000).



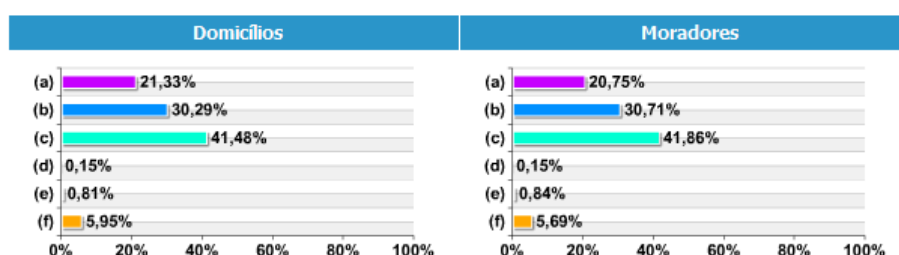
No município de Mossoró, segundo o IBGE (Censo 2000), apenas 21,33% das residências estava ligada à rede geral de esgoto ou pluvial. O sistema predominante é o de fossa rudimentar (41,48%) como mostra a figura 99.

Figura 99 – Esgotamento sanitário no município de Mossoró (IBGE,2000).

Infra-Estrutura - Esgotamento Sanitário		Mossoró - RN	
Ano Referência 2000		Domicílios	Moradores
Total		52.121	213.260
Rede geral de esgoto ou pluvial (a)		11.025	43.862
Fossa séptica (b)		15.657	64.929
Fossa rudimentar (c)		21.439	88.485
Vala		432	1.866
Rio, lago ou mar (d)		75	315
Outro escoadouro (e)		417	1.785
Não tinham banheiro nem sanitário (f)		3.076	12.018

Legenda Gráfico

Fonte:IBGE/SIDRA



Quanto à destinação dos resíduos sólidos, dos 52.121 domicílios cadastrados pelo IBGE no ano 2000, 45.059 teve seu lixo recolhido pelo sistema municipal de coleta que encaminhava os resíduos sólidos para o vazadouro local, enquanto 4.411 residências teve o lixo gerado depositado em terrenos baldios ou logradouro (Figura 100).

Atualmente a cidade conta com um aterro sanitário. O aterro sanitário é composto por espaços estruturados para a acomodação dos resíduos, também chamados de células. Cada uma delas tem 170 metros de comprimento, 70 de largura e seis de profundidade. A capacidade de armazenamento é de 69 mil metros cúbicos de resíduos residenciais. O aterro fica localizado às margens da BR-110, afastado aproximadamente 900 metros da rodovia que sai de Mossoró para o município de Areia Branca.

Figura 100 – Destino do lixo no município de Mossoró (IBGE, 2000).

Infra-Estrutura - Destino do Lixo		Mossoró - RN	
Ano Referência 2000		Domicílios	Moradores
Total		52.121	213.260
Coletado		45.059	184.536
Coletado por serviço de limpeza (a)		43.372	177.966
Coletado em caçamba de serviço de limpeza (b)		1.687	6.570
Queimado (c)		2.285	9.653
Enterrado (d)		168	676
Jogado em terreno baldio ou logradouro (e)		4.411	17.611
Jogado em rio, lago ou mar (f)		147	564
Outro destino (g)		51	220

Legenda Gráfico

Fonte:IBGE/SIDRA

No tocante às condições habitacionais. A cidade conta com abastecimento de água e energia elétrica, fornecidos pela CAERN e COSERN, respectivamente. A situação dos domicílios no que se refere à sua posse é apresentada na figura 101.

Figura 101 – Situação dos domicílios no município de Mossoró (IBGE, 2000).

Infra-Estrutura - Domicílios Particulares Permanentes e Moradores		Mossoró - RN	
Ano Referência 2000		Domicílios	Moradores
Total		52.121	213.260
Próprio		40.381	169.565
Próprio já quitado (a)		33.893	143.641
Próprio em aquisição (b)		6.488	25.924
Alugado (c)		8.147	29.836
Cedido		3.281	12.608
Cedido por empregador (d)		499	2.134
Cedido de outra forma (e)		2.782	10.474
Outra forma (f)		312	1.251

Legenda Gráfico

Fonte:IBGE/SIDRA

O serviço de telefonia oferece o sistema fixo e móvel e, ainda telefones públicos. As operadoras Oi Fixo, Tim, Oi, Claro e Vivo (rede móvel) estão presentes na cidade.

Com relação à frota de veículos, segundo levantamento do Denatran, realizado no ano de 2006, o município contava com uma frota de 91.543 veículos:

Estrutura Produtiva e de Serviços

O oeste norte-rio-grandense, polarizado pelo município de Mossoró tem hoje grande representatividade econômica em níveis estadual, regional e nacional, uma vez que, nessa região, encontram-se grandes fontes geradoras de emprego e renda: a produção de sal, a extração de petróleo, a fruticultura irrigada de exportação, as indústrias ceramista e calcária e, mais recentemente, a produção do gás natural, a carcinicultura e o turismo.

De acordo com as estatísticas oficiais da Prefeitura Municipal, o sal, o petróleo e a agroindústria são os referenciais da economia de Mossoró. A vocação industrial extrativista de Mossoró a conduz hoje ao pódio como principal produtora de sal e de petróleo (em área terrestre do país).

Com relação à produção de petróleo, deve-se ressaltar que a Petrobrás instalou-se na região no ano de 1979. Atualmente, no Campo de Canto do Amaro (BR-110 Mossoró-Areia Branca) são produzidos cerca de 50 mil barris/dia a partir de 3.500 poços perfurados, tornando o município de Mossoró campeão no Rio Grande do Norte em recebimento de royalties de Petróleo. A cidade recebe, em média, R\$ 2 milhões por mês, sendo a maior parte desses recursos investidos na infraestrutura urbana do município. Além da Petrobrás, várias outras empresas dessa cadeia produtiva têm se instalado no município.

Ocorrências Minerais

As principais ocorrências minerais do município são o petróleo e o sal.

Quais as principais características das Comunidades Rurais inseridas na Área de Influência do Empreendimento?

As informações levantadas em campo nas áreas afetadas foram coletadas mediante levantamento de campo realizado entre os dias 27 e 29 de maio de 2011. Estas áreas foram inicialmente abordadas a partir da análise dos questionários aplicados, contemplando a caracterização sucinta das mesmas, analisando de forma genérica, suas características quanto aos fatores históricos, socioeconômicos, demográficos e serviços de infraestrutura existentes nas comunidades.

Dentro da área de influência direta do empreendimento foram identificadas 09 (nove) comunidades, todas situadas no Estado do Rio Grande do Norte. O quadro 4 apresenta os nomes das comunidades seguidos de suas respectivas coordenadas UTM (*Datum SIRGAS 2000*):

Quadro 4 – Apresentação das comunidades presentes nas áreas de influência direta do empreendimento e suas respectivas coordenadas de localização (*Datum SIRGAS 2000*).

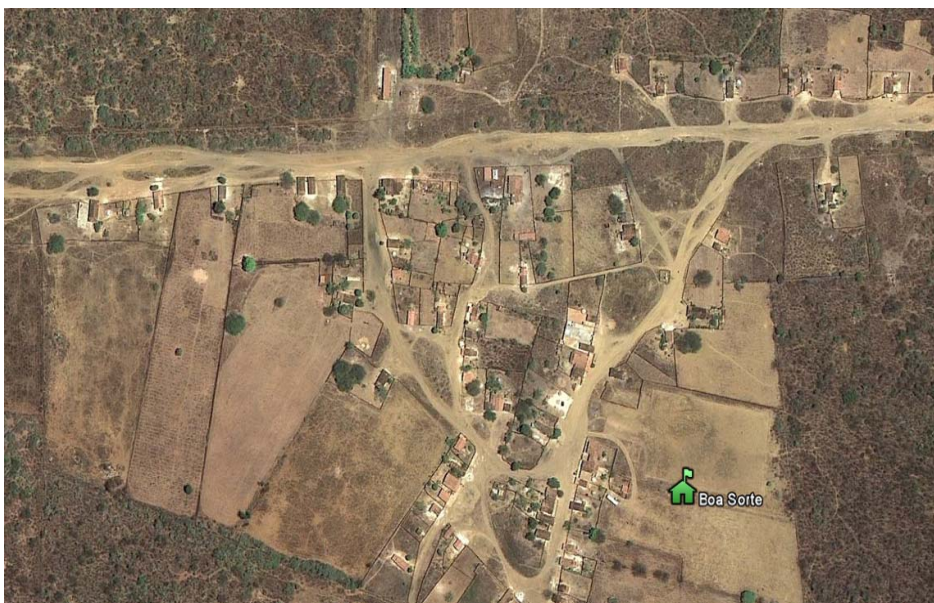
COMUNIDADES	NORTE	ESTE
1. BOA SORTE	9422004	641488
2. BOM SUCESSO DOS MILITARES	9418922	645997
3. P.A. CANÃÃ	9429933	642357
4. CATINGUEIRA	9431699	644629
5. P.A. FORMOSA	9428830	647879
6. OLHO D'ÁGUA DE ESCADA	9420944	643866
7. P.A. OURO VERDE	9425127	648267
8. P.A. POÇO NOVO	9421780	643461
9. VENEZA	9422576	644361

A pesquisa teve como objetivo o levantamento de informações estatísticas que culminassem com um perfil socioeconômico das comunidades diretamente afetadas, que por sua vez irá subsidiar a tomada de decisões no que concerne à implementação de ações favoráveis à instalação do empreendimento de forma que o mesmo opere em harmonia com o cenário local e de forma sustentável.

A seguir apresentaremos a caracterização textual das comunidades anteriormente citadas, acompanhada de registro fotográfico mostrando as condições de moradia e de infraestrutura identificadas durante a visita de campo.

Boa Sorte

A comunidade denominada Boa Sorte está localizada na Zona Rural do Município de Baraúna (ver figuras de 102 a 104).



Fonte: Google Earth, 2011.

Figura 102 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade Boa Sorte.



Figura 103 – Vista parcial da comunidade Boa Sorte.



Figura 104 – Outra vista da comunidade Boa Sorte.

Na comunidade de Boa Sorte residem atualmente 54 famílias. O local conta com 1 escola municipal de Ensino Fundamental I (até o 5º ano), como mostra a Figura 105. Para cursar as séries subsequentes os alunos têm que se deslocar para a cidade de Baraúna.



Figura 105 – Vista do prédio onde funciona a escola da comunidade.

A comunidade não conta com Posto de Saúde e para serem atendidos os moradores precisam se deslocar até a comunidade de Poço Novo, que também não conta com Posto de Saúde, mas semanalmente uma equipe do Programa Saúde da Família – PSF realiza atendimento na escola municipal da localidade. Os casos mais graves são encaminhados para o hospital da cidade ou para Mossoró, conforme a necessidade.

Com relação ao abastecimento de água, as residências de Boa Sorte possuem água encanada oriundo de poço artesiano (Figuras 106 e 107). A água é salinizada, não sendo para consumo humano, tendo mais utilidade para dessedentação animal.



Figura 106 – Poço artesiano comunitário localizado em Boa Sorte.



Figura 107 – Reservatório de água localizado ao lado do poço mostrado na figura anterior.

Uma alternativa para o abastecimento de água utilizada pela população é o armazenamento de águas pluviais durante o período chuvoso em cisternas (Figuras 108 e 109). Algumas residências da comunidade contam com cisternas construídas com o apoio do P1MC, Programa 1 Milhão de Cisternas, do Governo Federal.



Figura 108 – Cisterna do P1MC identificada na comunidade de Boa Sorte.



Figura 109 – Placa de identificação da cisterna mostrada na figura anterior.

No local foi identificado ainda um poço público do extinto Instituto de Fomento de Obras contra as Secas como mostra a figura 110.



Figura 110 – Poço Público (IFOCS) localizado em Boa Sorte.

Com relação a energia elétrica, todas as residências da comunidade tem esse fornecimento. No que tange aos serviços de telefonia, existem na comunidade telefones públicos (Figura 111) e o sinal de telefonia móvel existe, com restrições.



Figura 111 – Telefone público identificado defronte a residência da comunidade.

No que se refere à coleta de resíduos domésticos, o serviço inexistente na comunidade. As investigações de campo mostraram que os resíduos sólidos domésticos são geralmente depositados em valas sendo posteriormente incinerados.

No quesito segurança, as ocorrências policiais são atendidas pelo contingente da Polícia Militar lotado na cidade de Baraúna.

A atividade econômica predominante na comunidade é a agricultura do tipo familiar onde a maioria da população economicamente ativa trabalha nas empresas de fruticultura instaladas na região.

Encontramos ainda alguns moradores que praticam agricultura do tipo familiar orgânica (verduras e hortaliças) onde os produtos são comercializados no comércio de Baraúna e principalmente de Mossoró (Figuras de 112 a 115).



Figura 112 – Produto orgânico (tomate) em plantação mantida no quintal de uma residência da comunidade.



Figura 113 – Produto orgânico (pimentão) em plantação mantida no quintal de uma residência da comunidade.



Figura 114 – Plantação de hortaliças em residência da comunidade.



Figura 115 – Reservatório de água que integra o sistema de irrigação dos orgânicos.

Culturas de milho (Figura 116) e feijão também estão presentes na comunidade de Boa Sorte, além de pequenos rebanhos de gado bovino como mostra a figura 117.



Figura 116 – Plantação de milho identificada na comunidade de Boa Sorte.



Figura 117 – Pequeno rebanho bovino identificado na comunidade de Boa Sorte.

Outrora, a exploração de cal era feita de forma artesanal e beneficiada em fornos (Figura 118). Na comunidade de Boa Sorte podem ser vistos, todos desativados.



Figura 118 – Forno de cal (desativado) identificado na comunidade de Boa Sorte.

Com relação às manifestações religiosas, embora toda a comunidade demonstre religiosidade nata, a comunidade não conta com templos religiosos de nenhum culto

denominacional. Os moradores se congregam ou participam das festividades e atividades religiosas nas comunidades vizinhas de Veneza e Poço Novo.

Bom Sucesso dos Militares

A comunidade denominada Bom Sucesso dos Militares está localizada na Zona Rural do Município de Baraúna (figura 119).



Fonte: Google Earth, 2011.

Figura 119 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade Bom Sucesso dos Militares.

Primeiramente, vale salientar que para esta comunidade não foi realizado registro fotográfico em decorrência das péssimas condições de acesso para a localidade. No entanto, foi possível fazer a caracterização da área com base em entrevistas feitas com moradores de Bom Sucesso que aguardavam em casa de amigos e familiares residentes em Boa Sorte, a melhoria das condições de tempo e, consequentemente dos acessos para o retorno às suas residências.

Na comunidade de Bom Sucesso dos Militares residem atualmente 41 famílias. O local não conta com escola. Para cursar o Ensino Fundamental I (até o 5º ano) os alunos

têm que se deslocar até as comunidades de Poço Novo ou Boa Sorte e para as séries subsequentes tem que se deslocar para a cidade de Baraúna.

A comunidade não conta com Posto de Saúde, para serem atendidos os moradores precisam se deslocar até a comunidade de Poço Novo, que também não conta com Posto de Saúde, mas semanalmente uma equipe do Programa Saúde da Família – PSF realiza atendimento na escola municipal da localidade. Os casos mais graves são encaminhados para o hospital da cidade de Baraúna ou para Mossoró, conforme a necessidade.

Com relação ao abastecimento de água, as residências de Bom Sucesso possuem água encanada oriundo de poço artesianos. A água é de boa qualidade e supre as necessidades básicas de consumo na comunidade.

Outra alternativa de abastecimento utilizada pela população é o armazenamento de águas pluviais durante o período chuvoso em cisternas. Algumas residências da comunidade contam com cisternas construídas com o apoio do P1MC, Programa 1 Milhão de Cisternas, do Governo Federal.

Com relação a energia elétrica, todas as residências da comunidade tem esse fornecimento. No que tange aos serviços de telefonia, não existem na comunidade telefones públicos e o sinal de telefonia móvel existe, com restrições.

No tocante à coleta de resíduos domésticos, o serviço inexistente na comunidade.

No quesito segurança, as ocorrências policiais são atendidas pelo contingente da Polícia Militar lotado na cidade de Baraúna.

A atividade econômica predominante na comunidade é a agricultura do tipo familiar, onde a maior parte da população está empregada nas empresas de fruticultura instaladas nas proximidades da comunidade.

Com relação às manifestações religiosas, embora toda a comunidade demonstre religiosidade nata, a comunidade não conta templos religiosos de nenhum culto denominacional. Os moradores se congregam ou participam das festividades e atividades religiosas nas comunidades vizinhas de Veneza e Poço Novo.

P.A. Canaã

O Projeto de Assentamento Canaã está localizado na Zona Rural do Município de Baraúna (figuras 120, 121 e 122).



Fonte: Google Earth, 2011.

Figura 120 – Imagem de Satélite Mostrando o P.A. Canaã.



Figura 121 – Vista parcial da comunidade de Canaã.



Figura 122 – Outra vista do P.A Canaã.

No P.A. Canaã residem atualmente 50 famílias. O local conta com escola que leciona até o 4º ano (A escola funciona em uma das casas da comunidade, como mostra a figura 123. Para cursar o Ensino Fundamental I (até o 5º ano) os alunos têm que se deslocar até as comunidades de Poço Novo ou Boa Sorte e para cursar as séries subsequentes tem que se deslocar para a cidade de Baraúna.



Figura 123 – Casa onde funciona a escola do P.A Canaã.

O local não tem Posto de Saúde e para serem atendidos os moradores precisam se deslocar até a comunidade de Poço Novo, que também não conta com Posto de Saúde, mas semanalmente uma equipe do Programa Saúde da Família – PSF realiza atendimento na escola municipal da localidade. Os casos mais graves são encaminhados para o hospital da cidade de Baraúna ou para Mossoró, conforme a necessidade.

Com relação ao abastecimento de água, as residências de Canaã possuem água encanada oriunda de poço artesiano. A água é salinizada, sendo portanto, imprópria para o consumo humano e comumente utilizada para dessedentação animal. Para suprir as necessidades básicas de consumo, a população utiliza água armazenada em cisternas durante o período chuvoso. Algumas residências da comunidade contam com cisternas (Figuras 124 e 125) construídas com o apoio do P1MC, Programa 1 Milhão de Cisternas – P1MC, do Governo Federal.



Figura 124 – Cisterna do P1MC identificada na comunidade de Canaã.



Figura 125 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior).

Com relação à energia elétrica, a comunidade tem seu fornecimento feito pela COSERN. No que tange aos serviços de telefonia, não existem na comunidade telefones públicos e o sinal de telefonia móvel existe, com restrições.

No tocante à coleta de resíduos domésticos, o serviço inexistente na comunidade. Durante as investigações de campo foi verificado que os resíduos sólidos domésticos são geralmente depositados em valas sendo posteriormente incinerados.

No quesito segurança, as ocorrências policiais são atendidas pelo contingente da Polícia Militar lotado na cidade de Baraúna.

A atividade econômica predominante na comunidade é a agricultura do tipo familiar, onde a maior parte da população está empregada nas empresas de fruticultura instaladas nas proximidades da comunidade.

Com relação às manifestações religiosas, embora toda a comunidade demonstre religiosidade nata, a comunidade não conta com templos religiosos de nenhum culto denominacional. Os moradores se congregam ou participam das festividades e atividades religiosas nas comunidades vizinhas de Veneza e Poço Novo.

Catingueira

A comunidade denominada Catingueira está localizada na Zona Rural do Município de Baraúna (figura de 126 a 128).



Fonte: Google Earth, 2011.

Figura 126 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade Catingueira.



Figura 127 – Vista parcial da comunidade Catingueira.



Figura 128 – Vista de residência identificada na comunidade Catingueira.

Em Catingueira residem atualmente 40 famílias (aproximadamente 160 habitantes). O local conta com 1 estabelecimento estadual de Ensino Fundamental (até o 6º ano), como mostra a figura 129. Para cursar as séries subsequentes os alunos têm que se deslocar para a cidade de Baraúna.



Figura 129 – Escola estadual da comunidade Catingueira.

A comunidade não conta com Posto de Saúde, mas semanalmente uma equipe do Programa Saúde da Família – PSF realiza atendimento na escola, sendo os casos mais graves são encaminhados para o hospital da cidade de Baraúna ou para Mossoró, conforme a necessidade.

Com relação ao abastecimento de água, as residências de Catingueira possuem água encanada distribuída por uma caixa d'água comunitária (Figura 130). A água é salina e é geralmente utilizada para dessedentação animal, lavagem de roupa, entre outros usos.

Para suprir as necessidades básicas de consumo humano, a alternativa é o armazenamento de águas pluviais durante o período chuvoso em cisternas (Figuras 131 e 132). Algumas residências da comunidade contam com cisternas construídas com o apoio do P1MC, Programa 1 Milhão de Cisternas, do Governo Federal.



Figura 130 – Caixa d'água comunitária identificada em Catingueira.



Figura 131 – Cisterna para armazenar água da chuva identificada em Catingueira.



Figura 132 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da figura anterior).

Com relação a energia elétrica, todas as residências da comunidade tem esse fornecimento feito pela COSERN. No que tange aos serviços de telefonia, existem na comunidade telefones públicos e o sinal de telefonia móvel existe, com restrições.

Quando necessário, as ocorrências policiais são atendidas pelo contingente da Polícia Militar lotado na cidade de Baraúna.

A atividade econômica predominante na comunidade é a agricultura do tipo familiar, onde a maior parte da população está empregada nas empresas de fruticultura instaladas nas proximidades da comunidade. Foram identificados pequenos comércios, onde são vendidos artigos de 1ª necessidade, entre outros produtos.

Quanto aos aspectos religiosos a maioria da comunidade é de católicos, e todos participam das festividades da localidade. Não existe templo de denominação evangélica na comunidade.

P.A. Formosa

A comunidade denominada P.A. Formosa está localizada na Zona Rural do Município de Baraúna (figuras de 133 a 135).



Fonte: Google Earth, 2011.

Figura 133 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade de P.A. Formosa.



Figura 134 – Vista parcial da comunidade de P.A. Formosa.



Figura 135 – Residente de P.A. Formosa durante entrevista.

Em P.A. Formosa residem atualmente 42 famílias (aproximadamente 160 habitantes). O local conta com 1 estabelecimento estadual de Ensino Fundamental (até o 5º ano), como mostra a figura 136. Para cursar as séries subsequentes os alunos têm que se deslocar para a cidade de Baraúna.



Figura 136 – Escola da comunidade de P.A. Formosa.

A comunidade não conta com Posto de Saúde, mas semanalmente uma equipe do Programa Saúde da Família – PSF realiza atendimento na escola, sendo os casos mais graves encaminhados para o hospital da cidade de Baraúna ou para Mossoró, conforme a necessidade.

Com relação ao abastecimento de água, as residências de P.A. Formosa possuem água encanada. A água é salina e é geralmente utilizada para dessedentação animal, lavagem de roupa, entre outros usos.

Para o consumo humano a alternativa é o armazenamento de águas pluviais durante o período chuvoso em cisternas (Figuras 137 e 138). Algumas residências da comunidade contam com cisternas construídas com o apoio do P1MC, Programa 1 Milhão de Cisternas, do Governo Federal.



Figura 137 – Cisterna para armazenar água da chuva identificada em P.A. Formosa.



Figura 138 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior).

Com relação a energia elétrica, todas as residências da comunidade tem esse fornecimento feito pela COSERN. No que tange aos serviços de telefonia, existem na comunidade telefones públicos (Figura 139) e o sinal de telefonia móvel existe, com restrições.



Figura 139 – Telefone público identificado no P.A Formosa.

Quando necessário, as ocorrências policiais são atendidas pelo contingente da Polícia Militar lotado na cidade de Baraúna.

A atividade econômica predominante na comunidade é a agricultura do tipo familiar (Figura 140), onde a maior parte da população está empregada nas empresas de fruticultura instaladas nas proximidades da comunidade. Foram identificados pequenos comércios (Figura 141), onde são vendidos artigos de 1ª necessidade, entre outros produtos.

Quanto aos aspectos religiosos a maioria da comunidade é de católicos, e todos participam das festividades da localidade. Não existe templo de denominação evangélica na comunidade.



Figura 140 – Carregamento de jerimum, produto da agricultura familiar praticada na comunidade.



Figura 141 – Pequeno comércio identificado no P.A Formosa.

Olho d'Água de Escada

A comunidade denominada Olho d'Água de Escada está localizada na Zona Rural do Município de Baraúna (figuras de 141 a 143).



Fonte: Google Earth, 2011.

Figura 141 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade Olho d'Água de Escada.



Figura 142 – Vista parcial da comunidade de Olho d'Água de Escada.



Figura 143 – Residente Olho d'Água de Escada durante entrevista.

Em Olho d'Água de Escada residem atualmente 13 famílias (aproximadamente 60 habitantes). O local não possui escola, apenas uma creche (figura 144) e para estudar os alunos têm que se deslocar para a cidade de Baraúna ou para a comunidade de Catingueira que é a mais próxima.



Figura 144 – Prédio onde funciona a creche da comunidade Olho d'Água de Escada.

A comunidade não conta com Posto de Saúde, mas semanalmente uma equipe do Programa Saúde da Família – PSF realiza atendimento na escola, sendo os casos mais graves encaminhados para o hospital da cidade de Baraúna ou para Mossoró, conforme a necessidade.

Com relação ao abastecimento de água, as residências de Olho d'Água de Escada possuem água encanada. A água é salina e é geralmente utilizada para dessedentação animal.

Para o consumo humano a alternativa é o armazenamento de águas pluviais durante o período chuvoso em cisternas (Figuras 145 e 146). Algumas residências da comunidade contam com cisternas construídas com o apoio do P1MC, Programa 1 Milhão de Cisternas, do Governo Federal.



Figura 145 – Cisterna para armazenar água da chuva identificada em Olho d'Água de Escada.



Figura 146 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior).

Com relação a energia elétrica, todas as residências da comunidade tem esse fornecimento feito pela COSERN. No que tange aos serviços de telefonia, existem na comunidade telefones públicos (Figura 147) e o sinal de telefonia móvel existe, com restrições.



Figura 148 – Telefone público identificado em Olho d'Água de Escada.

Quando necessário, as ocorrências policiais são atendidas pelo contingente da Polícia Militar lotado na cidade de Baraúna.

A atividade econômica predominante na comunidade é a agricultura do tipo familiar, onde a maior parte da população está empregada nas empresas de fruticultura instaladas nas proximidades da comunidade. A apicultura artesanal é outra atividade identificada no local, como mostra a figura 149.

Quanto aos aspectos religiosos a maioria da comunidade é de católicos, e todos participam das festividades da localidade. Não existe templo de denominação evangélica na comunidade.



Figura 149 – Apicultura, atividade econômica praticada na comunidade de Olho d'Água de Escada.

P.A. Ouro Verde

A comunidade denominada P.A. Ouro Verde está localizada na Zona Rural do Município de Baraúna nas coordenadas UTM SIRGAS 2000 9424995 N / 648167 E (ver figuras de 150 a 152).



Fonte: Google Earth, 2011.

Figura 150 – Imagem de Satélite Mostrando a Comunidade de P.A. Ouro Verde.



Figura 151 – Vista parcial da comunidade de P.A. Ouro Verde.



Figura 152 – Outra vista de P.A. Ouro Verde.

Em P.A. Ouro Verde residem atualmente 19 famílias (aproximadamente 80 habitantes). O local não possui escola, para estudar os alunos têm que se deslocar (Figura 153) para a cidade de Baraúna ou para a comunidade de Catingueira que é a mais próxima.



Figura 153 – Transporte utilizado pelos alunos para o deslocamento até a cidade de Baraúna.

A comunidade não conta com Posto de Saúde, mas semanalmente uma equipe do Programa Saúde da Família – PSF realiza atendimento na escola, sendo os casos mais graves encaminhados para o hospital da cidade de Baraúna ou para Mossoró, conforme a necessidade.

Com relação ao abastecimento de água, as residências de P.A. Ouro Verde possuem água encanada. A água é salina e é geralmente utilizada para dessedentação animal.

Para o consumo humano a alternativa é o armazenamento de águas pluviais durante o período chuvoso em cisternas (Figuras 154 e 155). Algumas residências da comunidade contam com cisternas construídas com o apoio do P1MC, Programa 1 Milhão de Cisternas, do Governo Federal.



Figura 154 – Cisterna para armazenar água da chuva identificada em P.A. Ouro Verde.



Figura 155 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior).

Com relação a energia elétrica, todas as residências da comunidade tem esse fornecimento feito pela COSERN. No que tange aos serviços de telefonia, existem na comunidade telefones públicos e o sinal de telefonia móvel existe, com restrições.

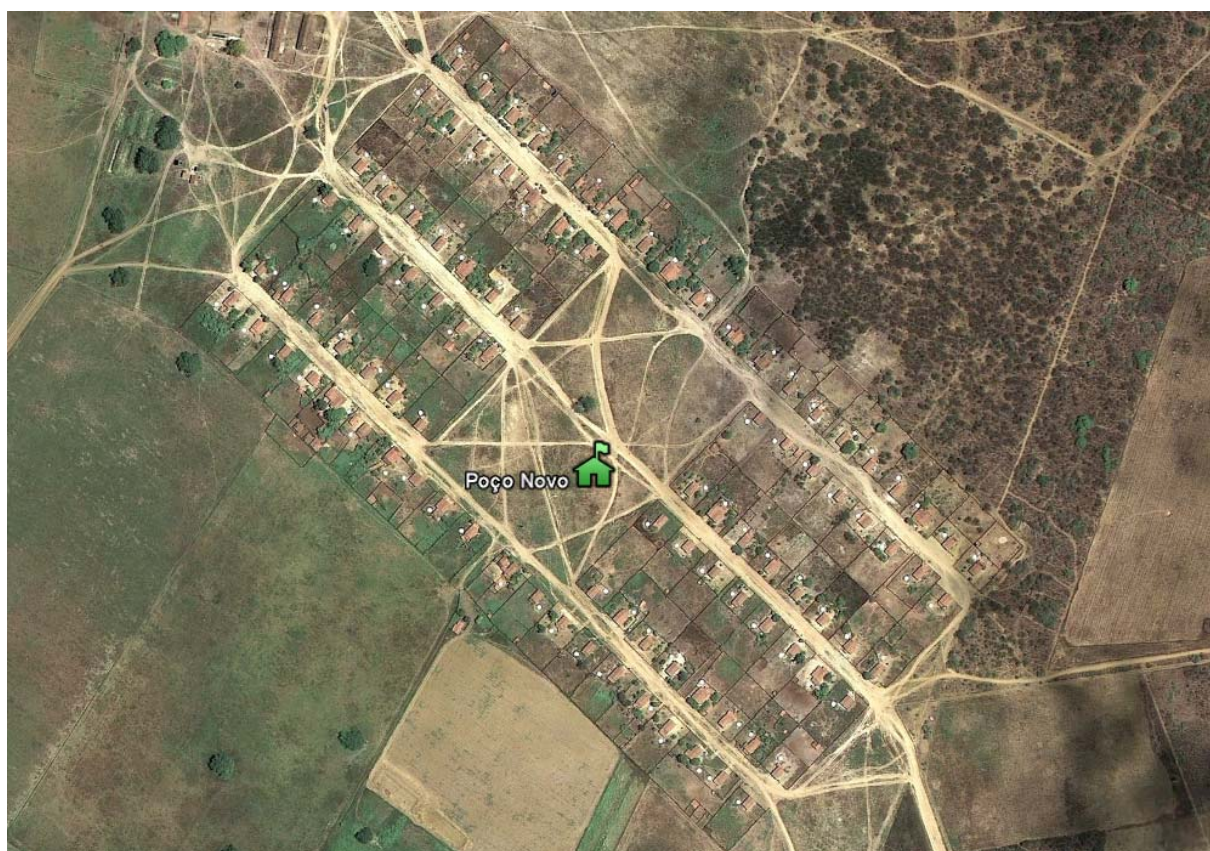
As ocorrências policiais são atendidas pelo contingente da Polícia Militar lotado na cidade de Baraúna.

A atividade econômica predominante na comunidade é a agricultura do tipo familiar, onde a maior parte da população está empregada nas empresas de fruticultura instaladas nas proximidades da comunidade.

Quanto aos aspectos religiosos a maioria da comunidade é de católicos, e todos participam das festividades da localidade. Não existe templo de denominação evangélica na comunidade.

P.A. Poço Novo

A comunidade denominada Poço Novo está localizada na Zona Rural do Município de Baraúna (figuras de 156 a 158).



Fonte: Google Earth, 2011.

Figura 156 – Imagem de Satélite Mostrando o P.A. Poço Novo.



Figura 157 – Vista parcial da comunidade Poço Novo.



Figura 158 – Outra vista da comunidade Poço Novo.

Na comunidade de Poço Novo residem atualmente 200 famílias (aproximadamente 800 habitantes). O local conta com 1 escola municipal de Ensino Fundamental I (até o 5º ano), como mostram as figuras 159 e 160. Para cursar as séries subsequentes os alunos têm que se deslocar para a cidade de Baraúna.



Figura 159 – Vista do prédio onde funciona a escola da comunidade.



Figura 160 – Fachada do prédio onde funciona a escola da comunidade.

Vale salientar que os alunos de várias comunidades situadas no entorno de Poço Novo estudam nesta escola e deslocam-se para esta em veículo fornecido pela prefeitura local (Figura 161).



Figura 162 – Transporte utilizado no traslado dos alunos de comunidades vizinhas.

A comunidade não conta com Posto de Saúde, mas semanalmente uma equipe do Programa Saúde da Família – PSF realiza atendimento na escola municipal. O atendimento é estendido para as comunidades vizinhas que também não contam com Posto de Saúde. Os casos mais graves são encaminhados para o hospital da cidade de Baraúna ou para Mossoró, conforme a necessidade.

No tocante ao abastecimento de água, as residências de Poço Novo possuem água encanada oriundo de poço artesiano. A água é salina e não atende as necessidades básicas de consumo humano na comunidade, sendo mais utilizada na dessedentação animal.

A alternativa para o abastecimento de água utilizada pela população é o armazenamento de águas pluviais durante o período chuvoso em cisternas (Figura 163). Algumas residências da comunidade contam com cisternas construídas com o apoio do P1MC, Programa 1 Milhão de Cisternas, do Governo Federal.



Figura 163 – Cisterna do P1MC identificada na comunidade de Poço Novo.

Com relação a energia elétrica, todas as residências da comunidade tem esse fornecimento. No que tange aos serviços de telefonia, existem na comunidade telefones públicos (Figura 164) e antena de telefonia móvel que funciona com regularidade (Figura 165).



Figura 164 – Telefone público identificado defronte a residência do P.A. Poço Novo.



Figura 165 – Torre de telefonia móvel identificada no P.A. Poço Novo.

No tocante à coleta de resíduos domésticos, o serviço inexistente na comunidade. Durante as investigações de campo foi verificado que os resíduos sólidos domésticos são geralmente depositados em valas sendo posteriormente incinerados.

No quesito segurança, as ocorrências policiais são atendidas pelo contingente da Polícia Militar lotado na cidade de Baraúna.

A atividade econômica predominante na comunidade é a agricultura, onde a maior parte da população, de acordo com os moradores (Figura 166) está empregada nas empresas de fruticultura instaladas nas proximidades da comunidade.



Figura 166 – Residentes de Poço Novo durante entrevista.

Durante a visita foram identificados pequenos rebanhos de caprinos, como mostra a figura 167.



Figura 167 – Pequeno rebanho caprino observado no P.A. Poço Novo.

Quanto aos aspectos religiosos a maioria da comunidade é de católicos, o templo está em fase de construção e todos participam das festividades da localidade (Figura 168). Existe também templo de denominação evangélica na comunidade (Figura 169).



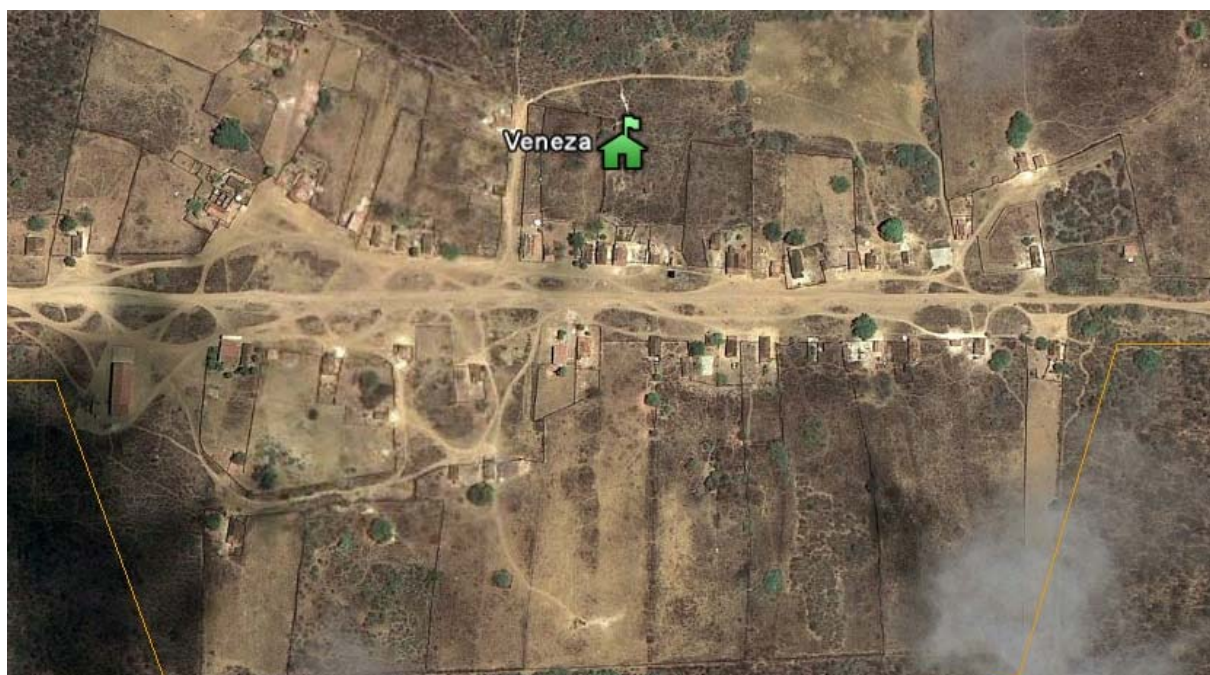
Figura 168 – Templo católico (em construção) no P.A. Poço Novo.



Figura 169 – Templo evangélico presente no P.A. Poço Novo.

Veneza

A comunidade denominada Veneza está localizada na Zona Rural do Município de Baraúna/RN (figuras de 170 a 172).



Fonte: Google Earth, 2011.

Figura 170 – Imagem de Satélite Mostrando a comunidade de Veneza.



Figura 171 – Vista parcial da comunidade Veneza.



Figura 172 – Residência de taipa identificada na comunidade Veneza.

Na comunidade de Veneza residem atualmente 31 famílias, embora no local existam cerca de 150 casas. Segundo os moradores (Figura 173), a maioria dos antigos habitantes migrou para a cidade de Baraúna ou para o P.A. Poço Novo em busca de melhores condições de infraestrutura.

O local não conta com escola. Para cursar o Ensino Fundamental I (até o 5º ano) os alunos têm que se deslocar até as comunidades de Poço Novo ou Boa Sorte e para as séries subsequentes tem que se deslocar para a cidade de Baraúna.



Figura 174 – Residentes de Veneza durante entrevista.

A comunidade não conta com Posto de Saúde, para serem atendidos os moradores precisam se deslocar até a comunidade de Poço Novo, que também não conta com Posto de Saúde, mas semanalmente uma equipe do Programa Saúde da Família – PSF realiza atendimento na escola municipal da localidade. Os casos mais graves são encaminhados para o hospital da cidade ou para Mossoró, conforme a necessidade.

Com relação ao abastecimento de água, as residências de Veneza possuem água encanada oriunda de poço artesiano (Figura 175). A água é salina e, portanto, imprópria para o consumo sendo comumente utilizada para dessedentação animal.

Para beber os moradores utilizam a água da chuva (armazenada durante o inverno) em cisternas (Figuras 176 e 177) pelo conhecido sistema de calhas, como mostra a figura 178.



Figura 175 – Caixa d'água localizada em Veneza.



Figura 176 – Moradora de Veneza retirando água de cisterna do P1MC.



Figura 177 – Placa de identificação de Cisterna do P1MC (detalhe da Figura anterior).



Figura 178 – Sistema de captação de águas pluviais do tipo calha, identificado em residência da comunidade Venezia.

Com relação a energia elétrica, todas as residências da comunidade tem esse fornecimento. No que tange aos serviços de telefonia, existem na comunidade telefones públicos (Figura 179) e o sinal de telefonia móvel existe, com restrições.



Figura 179 – Telefone público identificado defronte a residência da comunidade.

No tocante à coleta de resíduos domésticos, o serviço inexistente na comunidade. A população frequentemente deposita-os em valas para posterior incineração.

Com relação à segurança, as ocorrências policiais são atendidas pelo contingente da Polícia Militar lotado na cidade de Baraúna.

A atividade econômica predominante na comunidade é a agricultura, onde a maior parte da população está empregada nas empresas de fruticultura instaladas nas proximidades da comunidade.

Durante a visita identificamos pequenos rebanhos de bovinos (Figura 180).



Figura 180 – Pequeno rebanho bovino identificado na comunidade de Veneza.

Quanto aos aspectos religiosos a maioria da comunidade é de católicos, e todos participam das festividades da localidade (Figura 181). Não existe templo de denominação evangélica na comunidade.



Figura 181 – Igreja da comunidade de Veneza.

4.3.4 Qual a situação socioeconômica atual das comunidades rurais inseridas na área de influência do empreendimento?

As comunidades rurais contam com fornecimento de água, porém sofrem com a situação do fornecimento de água potável, haja vista as residências receberem água encanada que é alimentada por poços artesianos, os quais fornecem água salinizada necessitando, portanto, passar por processo de dessalinização para servir ao consumo humano. A alternativa para consumo é o abastecimento de cisternas, em sua maioria pertencentes ao Programa P1MC do Governo Federal pelas águas pluviais durante o período chuvoso.

O único dessalinizador que foi identificado dentre as comunidades investigadas localiza-se na comunidade de Veneza, no entanto de acordo com informações dos moradores, este se encontra desativado por falta de manutenção há mais de 5 anos.

Outra situação que preocupa os moradores entrevistados é a questão da falta de manutenção dos acessos existentes, o que dificulta sobremaneira o tráfego (acesso à cidade de Baraúna e comunidades vizinhas), fato que se agrava principalmente durante o período chuvoso.

Apesar de estarem situadas às margens ou bem próximas da BR-437, conhecida como “Estrada do Cajueiro”, esta até hoje não é pavimentada e nem sinalizada. Esta situação contribui decisivamente para diminuir o comprometimento do atendimento médico realizado pelas equipes do Programa Saúde da Família – PSF que chegam a ficar meses sem comparecer às comunidades, muitas vezes pela dificuldade de acesso. Bem como crianças que cursam as séries fundamentais (a partir do 6º ano) que tem que deslocar-se até a cidade de Baraúna.

A situação da coleta do lixo nas comunidades merece atenção por parte principalmente dos gestores públicos municipais. A coleta inexistente, segundo declarações dos entrevistados e necessita urgentemente ser ativada. Motivados pela falta da coleta e pela necessidade de dar uma destinação ao lixo, os moradores abrem valas para depositar e posteriormente incinerar estes resíduos. Esta atitude além de causar doenças e atrair insetos transmissores poderá desencadear problemas ambientais que deverão ser sentidos em razoável espaço de tempo nas comunidades e no seu entorno.

Durante as entrevistas de campo, percebemos claramente o anseio nas pessoas e o desejo de que o empreendimento venha a ser executado. A expectativa por

parte dos residentes é de que se possibilite a oportunidade de trabalho para uma parcela dos comunitários. Embora o grau de escolaridade seja muito baixo, entendem que o aproveitamento nos serviços braçais seria uma possibilidade. Quase a totalidade destes trabalhadores prestam serviços às empresa produtoras de frutas tropicais instaladas na localidade. Como as culturas são sazonais, com destaque para as plantações de melão e banana, ocorre que grande parte dos trabalhadores fique desempregada durante a entre safra e outra parte sobreviva de trabalhos ocasionais em plantações de terceiros. Em suma o empreendimento em questão é muito relevante em uma região marcada pelo baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município.

5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A implantação da Fábrica de Cal irá provocar uma série de mudanças ambientais na região de Baraúna onde irá se instalar e na vida das pessoas que vivem nos limites da área funcional do empreendimento também.

Irão ocorrer mudanças na paisagem, no comportamento das águas subterrâneas, nos ventos, no solo, na fauna e na vegetação. Novas pessoas irão chegar à região procurando trabalho nas obras e precisarão de atendimento médico, escolas, segurança e saneamento básico.

Por outro lado, vão ser criados novos empregos, não só ligados às obras e funcionamento da fábrica como também para procurar atender às necessidades das pessoas que chegarão à região.

Essas mudanças são chamadas de impactos ambientais e verificamos pelo exposto acima que, o impacto ambiental é caracterizado como qualquer alteração e/ou modificação das características físicas, químicas, biológicas, sociais ou econômicas, causada pelas ações do empreendimento, as quais possam afetar de alguma forma o comportamento dos parâmetros que compõem os meios físico, biótico e/ou socioeconômico na sua área funcional. Verificamos também que o impacto ambiental pode ser um mal ou um bem para as pessoas ou para o meio ambiente.

Com o intuito de diminuir os prejuízos e potencializar os benefícios da implantação do empreendimento na área, os impactos ambientais são identificados e mensurados por meio de metodologias específicas considerando todas as fases de pré-implantação, implantação e a operação da Fábrica de Cal.

A partir do diagnóstico ambiental realizado na área funcional do empreendimento foram identificadas as variáveis ambientais que efetivamente e potencialmente, poderiam ser afetadas com as atividades para implantação do empreendimento.

A análise de impactos realizada para o projeto mostrou que os efeitos negativos podem ser eliminados ou reduzidos por ações de controle ambiental e pela adoção das medidas previstas de segurança.

As medidas de controle e ajuste aqui indicadas visam à conservação do meio ambiente, através da adoção de estratégias de mitigação (medidas para evitar, diminuir,

reparar e/ou eliminar), no caso dos impactos negativos e da maximização, no caso de impactos positivos.

Descrição dos Impactos Ambientais

A seguir, são apresentados os principais impactos de maior relevância nas fases de pré-implantação, implantação e operação do projeto.

Fase de Estudos e Projetos: Geração de Expectativas quanto ao Futuro da População Local e da Região

A Fase de pré-implantação é caracterizada pela realização de estudos e levantamentos da área funcional e pelo planejamento da fábrica em si.

As realizações desses estudos já provocam mudanças na região, com técnicos circulando por lá, questionamentos da população. Pessoas começam a ficar atraídas pela perspectiva e intranquilidades quanto ao futuro.

Os principais impactos gerados são:

Os dados produzidos neste levantamento se constituirão em acervo técnico como registro sobre as características originais do terreno.

O estudo ambiental caracterizou a área do empreendimento e seu entorno mais próximo, de forma a definir parâmetros para controle e mitigação dos impactos ambientais. O estudo ambiental teve como produto final a caracterização do ambiente local o que permite a visualização da integração, ou não, do empreendimento com o meio estudado.

Com a realização do estudo ambiental, o empreendimento pode ser diferenciado de outros já existentes, pela condução das intervenções dirigidas por medidas de controle ambiental, e os planos de controle e monitoramento ambiental, prognosticando-se melhor qualidade ambiental e sanitária da área.

Esta ação demandou por serviços especializados, o que resultou em crescimento dos setores de comércio e serviços, aumentando conseqüentemente o recolhimento de impostos ao poder público, o que reflete positivamente na economia da região.

São requisitados trabalhos especializados, gerando ocupação e renda, o que conseqüentemente reflete em crescimento do comércio e aumenta a arrecadação de impostos. Estes efeitos são de pequena magnitude, porém tem sua importância no somatório final dos benefícios do empreendimento.

Lay Out da Planta Industrial

O projeto da Fábrica de Cal resulta em planejamento adequado quanto ao uso e ocupação do solo, utilização de infraestrutura básica instalada ou a instalar, de forma que são aproveitadas todas as facilidades ofertadas, o que minimizará as agressões ambientais através de uma proposta de controle ambiental.

O projeto básico busca a utilização racional e planejada para a sua área de influência, bem como oferecerá segurança e confiabilidade para instalação e operação da obra.

A elaboração do projeto por técnicos habilitados oferecerá maior segurança operacional e menor probabilidade de riscos de acidentes durante a implantação e operação de empreendimento.

Esta ação resultará no dimensionamento adequado das estruturas, dos equipamentos e dos materiais, em função do perfil de produção proposto e dos materiais a serem utilizados na obra, o que evitará o desperdício de materiais de construção civil, bem como compartimentará os ambientes segundo os usos previstos.

O projeto ofertará maior estabilidade às estruturas a serem implantadas, garantindo eficiência das instalações e operacionalidade do empreendimento, o que resultará em segurança do trabalhador durante a implantação e operação do empreendimento.

Para a elaboração do projeto foram contratados serviços especializados, resultando em crescimento do setor terciário, como saldos positivos na economia das áreas de influência do estudo.

Fase de Implantação

Os principais efeitos negativos serão percebidos nesta fase e refletem de modo geral na alteração do ecossistema local e degradação da paisagem.

As ações causadoras de tais impactos são principalmente a remoção da cobertura vegetal e afugentamento da fauna

Limpeza da Área

A limpeza da área é caracterizada pela remoção da cobertura vegetal, resultando como impacto final em alterações no ecossistema local gerando desconforto ambiental e degradação da paisagem.

Em relação ao meio físico listam-se a alteração na qualidade do ar pela emissão de materiais particulados e gases. Um atenuante para esta ação é a utilização dos restolhos

vegetais para compostagem, sendo que o material resultante será utilizado no recobrimento das áreas livres a serem contempladas com o projeto paisagístico.

A ação resultará em perda do potencial florístico ora existente, sendo este efeito irreversível, embora que localizado.

A retirada da vegetação provocará ainda a fuga da fauna para as áreas contíguas, causando desequilíbrio na cadeia trófica dos ambientes receptores. É previsível que alguns locais de abrigo da fauna sejam destruídos durante esta ação. Estes efeitos desencadearão em alteração do ecossistema e instabilidade ecológica.

A exposição direta da superfície aos agentes erosivos ocasiona o desencadeamento de processos de intemperismo físico, podendo resultar no carreamento e transporte de sedimentos, principalmente, durante o período chuvoso, o que poderá gerar assoreamento nos locais topograficamente mais baixos nas áreas de entorno.

Destaca-se ainda com a limpeza da área a elevação da temperatura, e por consequência da evapotranspiração, e também um aumento da circulação dos ventos, causando desconforto ambiental decorrente da alteração do microclima local.

Durante a ação ocorrerá intenso lançamento de poeiras e também a emissão de ruídos e gases provocados pelo funcionamento dos equipamentos, bem como pelo manejo dos materiais.

Com a limpeza da área haverá um aumento localizado da claridade e luminosidade.

Os trabalhadores envolvidos na operação ficarão expostos a riscos de acidentes, porém este efeito pode ser facilmente minimizado com ações de controle ambiental.

A mão-de-obra empregada na operação é muito reduzida. Mesmo assim, a execução da ação resultará em ocupação e renda temporária, aumentando as oportunidades de trabalho para a mão-de-obra economicamente ativa da região.

A oferta de ocupação e renda, bem como a locação de equipamentos e consumo de materiais resultará em pequeno crescimento do setor terciário, o qual terá também como efeito um pequeno incremento na arrecadação tributária.

Terraplenagem / Drenagem

Esta ação resultará em alterações morfológicas significativas no relevo original do terreno em estudo, considerando-se que novas feições serão introduzidas no sentido de adequar a superfície ao projeto proposto.

A planificação da ação resultará em alteração do escoamento natural das águas pluviais, ressaltando-se que esta será direcionada no sentido das drenagens naturais existentes na área, de forma que as contribuições para a rede de drenagem natural serão mantidas.

A compactação e impermeabilização do terreno proporcionarão um escoamento superficial mais rápido, e proporcionalmente diminuirá os índices de infiltração das águas pluviais, o que refletirá em menor taxa de recarga dos aquíferos, sendo este efeito localizado, embora irreversível.

A execução da ação irá gerar o lançamento de poeiras, bem como a emissão de ruídos e gases decorrentes do manuseio de máquinas e equipamentos e do manejo de materiais terrosos.

Durante a execução da ação, será criada uma situação de instabilidade ambiental, desencadeando impactos visuais e degradação paisagística, e consequentemente desconforto ambiental.

As superfícies trabalhadas ficarão temporariamente instáveis e mais susceptíveis aos processos de intemperismo, erosão e movimento de sedimentos, sendo que este efeito será compensado posteriormente com a compactação dos locais trabalhados.

Por outro lado, as obras de terraplenagem resultaram em uma melhor configuração geotécnica da área, inclusive com o melhoramento das superfícies do terreno que apresentam variações significativas em determinados setores, refletindo assim em uma melhoria das condições de ocupação da área.

Os trabalhadores envolvidos com a ação utilizarão equipamentos pesados, sendo que estes ficarão expostos a acidentes de trabalho.

Para a execução da atividade, serão contratadas empresas especializadas gerando assim oportunidades de emprego e renda para a região.

A aquisição de produtos e serviços resultará em crescimento do comércio na área de influência funcional, o que, por conseguinte refletirá em maior arrecadação tributária aos cofres públicos. Tais efeitos favorecem a socioeconômica da região.

Instalação e Mobilização do Canteiro de Obras

A instalação do canteiro de obras no local resultará em alteração dos aspectos paisagísticos da área, gerando impactos visuais sobre a paisagem, principalmente por considerar que as estruturas do canteiro de obras são temporárias e não são

contempladas com ambientações, paisagismos e outros artifícios que minimizam as alterações na paisagem natural.

A situação temporária das instalações, assim como a presença de máquinas, equipamentos e materiais diversos a serem utilizados na obra refletem em desconforto ambiental.

Na área do canteiro de obras ocorrerá o lançamento de poeiras, destacando-se o tráfego de veículos e equipamentos nos pátios e vias de acesso interno.

O fluxo de veículos na região poderá ocasionar acidentes e transtornos ao fluxo de veículos ora circulantes na região.

No canteiro de obras serão gerados resíduos sólidos, tanto das atividades construtivas quanto das ações de vivência no local da obra, refletindo-se na alteração da qualidade do solo.

Prognostica-se ainda a geração de efluentes domésticos. O fluxo destes efluentes, caso estes não venham a ser tratados convenientemente, poderá refletir-se em contaminação dos recursos hídricos subterrâneos locais. Não se prognostica este impacto com um risco regional levando-se em consideração as características geológicas da área estudada.

O aporte de um contingente populacional para a região poderá ocasionar a disseminação de fatores agravantes para a saúde, podendo favorecer a disseminação de doenças.

O tráfego de veículos e o funcionamento de equipamentos pesados resultarão em emissão de ruídos, gases de combustão e poeiras.

Para a instalação do canteiro de obras serão adquiridos materiais, sub-locados equipamentos e mobilizados máquinas e veículos, bem como será requisitada mão-de-obra. Para a sua manutenção serão adquiridos regularmente, entre outros, materiais de expediente, produtos alimentícios e de limpeza e materiais de construção civil. Esta ação resultará em maior circulação de moeda no mercado da área de influência, gerando desenvolvimento econômico da região. As transações comerciais, bem como os numerários pagos refletirão em crescimento do comércio e consequentemente em maior arrecadação tributária.

Obras Civis Auxiliares

A construção dos sistemas de comunicação/energia, de abastecimento de água, esgotamento sanitário, tratamento de água e vias de acessos etc., resultará em alteração da paisagem local, uma vez que serão realizadas escavações, movimentos de materiais terrosos, exposição de produtos das obras e equipamentos, sendo a instabilidade da paisagem temporária.

Durante a execução da ação alguns desconfortos ambientais serão gerados devido a instabilidade ecológica local causada pela alteração da qualidade do ar, decorrente do lançamento de poeiras e da emissão de ruídos e gases, bem como pela desorganização da paisagem em razão do próprio processo construtivo.

Como alguns sistemas ficarão em subsuperfície é previsível alteração nas camadas do solo, uma vez que haverá manejo de materiais naturais e introdução de materiais construtivos. As canalizações feitas na área de influencia física do projeto resultarão em alteração no substrato, sendo estas bastante localizadas dadas a linearidade da ação.

Ainda durante esta fase, os trabalhadores ficarão expostos a acidentes de trabalho ou prejuízo a saúde operacional.

A área ficará dotada de infraestrutura básica de saneamento o que será de grande importância para a fase operacional do empreendimento.

Para a execução da ação serão requisitados serviços, consumidos materiais e empregados equipamentos, o que resultará em circulação de moeda no mercado da área de influência funcional e conseqüentemente em crescimento da economia do Município.

Edificações

A construção de fundações resultará em alterações pontuais no substrato da área, uma vez que serão removidos os materiais originais e introduzidas estruturas de concreto.

Durante a execução desta ação, os locais trabalhados ficarão instáveis geotecnicaamente, podendo ocorrer movimentação de materiais, escorregamento de massa e etc., sendo este efeito minimizado pelas ações de controle e segurança do ambiente de trabalho.

O manuseio de equipamentos e manejo de materiais resultará em lançamento de poeiras e emissão de ruídos, causando alteração da qualidade do ar, sendo esses efeitos

reversíveis e de curta duração. Nesta fase do empreendimento, o próprio procedimento da ação gera desconforto ambiental.

As edificações resultarão e alterações paisagísticas, sendo este impacto de importância moderada, pequena magnitude, irreversível e escala local.

Além das alterações paisagísticas, as edificações consolidarão as mudanças no aspecto físico da área destacando-se a implantação de uma estrutura impermeável no solo. Como resultante, ter-se-á a alteração definitiva do fluxo das águas superficiais (pluviais) na área o que se reflete na alteração do fluxo hidrogeológico na área.

Durante a ação poderão ocorrer acidentes operacionais, envolvendo trabalhadores ou componentes ambientais, entretanto, como a obra será conduzida de acordo com as normas técnicas vigentes, fato pelo qual estes foram mensurados como de pequena magnitude.

A aquisição de serviços especializados e a demanda por mão-de-obra irão aumentar a oferta de trabalho na região. Os empregos gerados e a aquisição de produtos irão refletir em crescimento do comércio, o que gerará benefícios em poder público.

Montagem dos Equipamentos

Equipamentos diversos serão transportados e instalados na área do empreendimento. Muitos destes equipamentos chegarão já montados, para serem instalados em bases já construídas, sendo no local montados, parafusados, ajustados, pintados e conectados e etc.

O fluxo de veículos nas estradas da região poderá ocasionar transtornos ao fluxo atual nas referidas vias. A passagem destes poderá ocasionar desgaste nas estradas de acesso, bem como lentidão no fluxo de veículos circulantes nas mesmas.

A introdução dos equipamentos no local causará impactos sobre a paisagem. Ressaltando-se que alguns equipamentos ficarão expostos, outros protegidos ou confinados em caixas ou cubículos, com função de proteger o equipamento das intempéries como atenuar impactos relativos a calor, emissões sonoras, gasosas etc., sendo estas proteções montadas durante a instalação dos equipamentos.

Esta se constitui na instalação propriamente da fábrica, quando ocorrerá geração de resíduos sólidos decorrentes das embalagens, sobras de materiais e etc., o que refletirá em poluição temporária, devendo-se considerar que os resíduos gerados serão recolhidos destinados para local adequado (reciclagem ou aterro sanitário).

Durante a instalação dos equipamentos serão emitidos ruídos e vibrações, porém, são efeitos pontuais e de curta duração. Na instalação de alguns equipamentos poderão ser emitidos gases, em decorrência do uso de tintas, “spray”, soldas, solventes e outros produtos químicos.

Acidentes ambientais e operacionais poderão ocorrer uma vez que a ação envolverá o uso de óleos lubrificantes, graxas, solventes e outros produtos químicos.

A instalação dos equipamentos resultará em alteração da paisagem, destacando-se a exposição das casas de máquinas, motores, geradores, chaminés e etc.

A aquisição de equipamentos para a montagem da planta industrial tem como reflexo o incremento do setor industrial regional.

A aquisição destes equipamentos, bem como a mobilização dos técnicos especializados para instalação resultará em maior circulação de moeda na área de influência funcional do empreendimento, o que gera efeitos positivos sobre o crescimento econômico local.

O aumento da claridade local é previsível em razão da exposição de superfícies lisas que refletirão a incidência dos raios solares.

A aquisição de alguns materiais e de serviços técnicos para montagem dos equipamentos refletirá em pequeno incremento no comércio da região e conseqüentemente em recolhimento de taxas, encargos e tributos, o que gerará retornos positivos sobre o setor terciário e o setor público.

Testes Pré-Operacionais

Esta operação deverá ser realizada somente quando as instalações de todos os sistemas, inclusive de controle e segurança, estiverem completamente montados e supervisionados. Caso contrário poderá ocorrer contaminação dos parâmetros físicos e biológicos e/ou acidentes ambientais, destacando-se que um dos objetivos desta ação é evitar riscos ambientais e otimizar o processo produtivo.

A execução desta ação evitará prejuízos operacionais durante o funcionamento, para ajustes ou correção de defeitos.

As emissões geradas durante esta ação são irrelevantes, considerando-se que são efeitos pontuais e de curta duração, não gerando maiores adversidades.

Desmobilização / Limpeza Geral da Obra

Esta ação resultará em efeitos positivos sobre a paisagem, uma vez que serão minimizados os impactos visuais na área do empreendimento e entorno, causados pela presença do canteiro, bem como pela exposição de restos de materiais, entulhos e outros resíduos do processo construtivo.

A limpeza geral refletirá em maior conforto ambiental, decorrendo em organização e harmonia no ambiente ocupado.

Esta ação refletirá em recuperação de valores ambientais nas áreas de entorno próximo ao empreendimento, destacando-se o resgate das condições superficiais do solo e da vegetação.

Com a desmobilização do canteiro de obras, os trabalhadores envolvidos no processo construtivos serão dispensados, o que refletirá em perdas sociais e econômicas para a área de influencia do empreendimento.

Paisagismo e Ambientação

Esta ação irá valorizar o projeto arquitetônico, bem como contribuirá para oferecer maior conforto ambiental, pois, os espaços vazios serão ocupados com vegetação e objetos do artesanato regional, dessa forma a ação decorrerá em valorização das condições ambientais locais.

A composição das edificações com a vegetação irá causar impactos ambientais benéficos, refletindo em melhor qualidade ambiental e harmonização paisagística.

A aquisição de produtos e serviços, bem como os empregos gerados, contribuirá para o crescimento do comércio local, o que consequentemente irá gerar maior recolhimento de impostos.

Qualificação de Mão-de-Obra

Esta ação minimizará os riscos de acidentes durante o processo produtivo, bem como atenuará os prejuízos a saúde operacional dos trabalhadores envolvidos no processo de manutenção e operação da fábrica.

A qualificação dos funcionários minimizará os riscos de acidentes ambientais, uma vez que estes estarão preparados para a operação segura do processo produtivo, bem como para situações de emergência, quando se farão necessárias providências urgentes.

A ação resultará diretamente em benefícios para o desenvolvimento do processo produtivo, garantindo sua eficiência, o que também reflete em manutenção da qualidade ambiental dos parâmetros naturais da área de influência do empreendimento.

Esta ação qualificará pessoa, refletindo em saldos positivos na formação técnica destes, bem como na disponibilidade de mão-de-obra especializado no Estado.

Para desenvolvimento desta ação serão requisitados profissionais especializados, serviços e materiais, movimentando moeda na área de influência funcional do empreendimento, o que reflete em benefícios sobre os setores da economia.

Fase de Operação

Funcionamento

O empreendimento provocará durante a sua fase de operação, modificações nos meios físico, biológico e antrópico resultando em efeitos adversos na sua área de influência física e no seu entorno mais próximo.

Durante o funcionamento da fábrica de cal ocorrerão alterações na qualidade do ar, uma vez que haverá o lançamento de material particulado. A magnitude dos efeitos gerados irá depender do modelo de dispersão a ser utilizado, prevendo-se maiores concentrações no entorno das chaminés, com uma diminuição progressiva à medida que destas se afastam. As alterações na qualidade do ar geradas pelos gases, concorrem para alterações na qualidade do solo e da água, bem como para degradação da fauna e da flora do entorno situado, preferencialmente, na direção predominante dos ventos.

A poluição do ar, em processo continuado poderá causar prejuízo à saúde da população das áreas de entorno.

Acidentes ambientais são previsíveis, uma vez que envolve o uso, manuseio de substâncias químicas. Estes acidentes podem ocorrer por vazamentos, falhas operacionais, defeito de equipamentos e etc., sendo importante ressaltar que foi mensurado impacto de pequena magnitude por considerar que a fábrica de cal manterá um processo contínuo de monitoramento dos equipamentos.

Durante o funcionamento da unidade industrial ocorrerá a emissão de ruídos, sendo que a intensidade da poluição sonora diminui à medida que se afasta da fonte, destacando-se que as cortinas vegetais propostas no projeto paisagístico atenuarão estes impactos os quais são mensurados como de média magnitude.

O lançamento de substâncias tóxicas no ambiente, emissões gasosas, resultará em prejuízo para a qualidade dos componentes naturais do meio, o que certamente desencadeará adversidades para a qualidade de vida das populações alocadas no entorno.

As águas do escoamento superficial nas áreas de manutenção, oficina, depósito de rejeitos e etc. poderão carregar poeiras, detritos e óleos, o que poderá comprometer a qualidade dos solos e os recursos hídricos. Este efeito, conseqüentemente é potencialmente desencadeador de impactos sobre a fauna e sobre a flora, gerando prejuízos aos ecossistemas.

Acidentes ambientais poderão ocorrer em caso de falha operacional do sistema de esgotamento, bem como poderá ocorrer poluição ambiental caso o sistema de tratamento não apresente eficiência.

O lançamento de gases ao meio ambiente, embora dentro dos parâmetros para atividades industriais, em longo prazo resulta em alteração da qualidade do ar, com prejuízo para a qualidade de vida e desenvolvimento equilibrado dos ecossistemas do entorno. A magnitude destes efeitos dependerá em muito da forma de mitigação a ser adotada.

A qualidade ambiental da área do empreendimento e entorno próximo será alterada com a produção dos rejeitos, entretanto, atribuiu-se pequena magnitude para este efeito por considerar que serão adotadas medidas mitigadoras para condução e disposição adequada destes efluentes.

Os impactos decorrentes dos efluentes líquidos são minimizados, uma vez que haverá tratamento sistema de tratamento de efluentes, contribuindo para a minimização do lançamento de efluentes tratados, ressaltando-se que a maior parte destes se constitui em efluentes sanitários.

Os trabalhadores envolvidos com o processo produtivo ficarão expostos a doenças operacionais, destacando-se a exposição constante a ruídos. A criticidade deste impacto poderá ser atenuada com o uso correto de equipamentos de proteção individual.

A produção de cal pelo empreendimento, resultará em benefícios diretos na região, o que refletirá de forma positiva sobre o desenvolvimento dos diversos setores da economia.

O funcionamento do empreendimento demandará por produtos diversos, destacando-se o consumo de produtos químicos, combustíveis e outros, que resultará em

crescimento do comércio, refletindo em ocupação/renda indireta e desenvolvimento econômico.

Para operacionalização do empreendimento serão requisitados profissionais da região, os quais serão previamente selecionados e treinados. Esta ação além de qualificar a mão-de-obra local, resultará em elevação dos índices de empregos.

A operação da fábrica garantirá o crescimento do setor industrial do Estado.

Uso e Manuseio de Insumos

A estocagem de insumos é importante como solução de continuidade do processo produtivo, entretanto o seu uso e manuseio pode resultar em adversidades ambientais, como riscos de contaminação ambiental ou prejuízo a saúde operacional do pessoal envolvido com a operação.

O armazenamento de combustíveis decorrerá em riscos de derramamentos, vazamentos e infiltrações, podendo ocasionar acidentes que possam comprometer a qualidade das águas e dos solos.

O armazenamento de produtos químicos poderá também resultar em acidentes ambientais por carreamento de substâncias pelo vento ou pela águas, sendo também possível o risco de acidentes de função do confinamento destes produtos.

A aquisição destes produtos resultará em maior circulação de moeda, e, conseqüentemente o crescimento do comércio, o que eleva a arrecadação de impostos aos cofres públicos, favorecendo o setor terciário da região do empreendimento.

Programa de Monitoramento

Esta ação evitará acidentes ambientais ou falhas operacionais que possam gerar danos ao processo produtivo, destacando-se ser uma ação importante e perene. Este monitoramento implicará em garantias da eficiência operacional da indústria, com aumento da vida útil dos equipamentos e otimização das condições operacionais.

O bom funcionamento das instalações e equipamentos implica ainda em minimização dos riscos de acidentes com trabalhadores.

O manuseio e tratamento adequado dos efluentes resultarão em garantia do padrão de qualidade ambiental e sanitária da área, de forma a atender os padrões exigidos pela legislação vigente para áreas industriais.

Esta ação evitará que os poluentes do processo produtivo comprometam a sanidade dos ecossistemas das áreas de entorno.

A ação objetiva a compatibilidade do empreendimento com os padrões ambientais atualmente exigidos pela legislação ambiental vigente, de forma que busca efeitos meramente benéficos.

A manutenção e regulação dos equipamentos resultarão em controle da emissão de gases e ruídos, o que decorrerá em benefícios sobre a qualidade ambiental da área da unidade e do seu entorno. Esta ação gerará efeitos positivos sobre a operacionalidade de todos os equipamentos, o que garantirá eficiência da unidade industrial.

A ação resultará predominantemente em benefícios sobre a qualidade dos parâmetros ambientais das áreas de influência do empreendimento e sobre a qualidade de vida dos empregados e saneamento do ambiente de trabalhos.

A ação resultará em conforto ambiental e melhoria das condições paisagísticas da área do empreendimento e entorno.

As medidas de controle evitarão acidentes ambientais que gerem adversidades à qualidade do solo, das águas e dos componentes bióticos, de forma que estas refletirão em equilíbrio ambiental.

A ação proporcionará o desenvolvimento sustentável, minimizando a carga de adversidades sobre o meio ambiente e maximizando os benefícios do empreendimento.

PROGNÓSTICO AMBIENTAL COM O EMPREENDIMENTO

As alterações no ambiente ocorrerão em maiores proporções em nível de ADA (Área Diretamente Afetada) e entorno mais próximo (Área de Influência Direta - AID), isto no que se refere aos parâmetros físicos e biológicos, pois já com relação ao meio sócio-econômico ocorrerão mudanças tanto em nível de Área Influência Direta como Indireta, compreendendo assim toda a Área de Influência Funcional do empreendimento.

É previsível, e comprovado neste EIA, que os impactos ambientais serão mais significativos na Fase de Implantação (instalação das obras), quando ocorrerão intervenções diretas na paisagem, como a retirada de cobertura vegetal, sendo, entretanto, em sua maioria temporárias e pouco expressivas uma vez que o ambiente já se encontra antropizado, e, portanto, os seus efeitos não resultarão em alterações consideráveis na dinâmica dos ecossistemas afetados, e ainda com baixa interferência no comportamento de parâmetros físicos e bióticos.

A população a ser envolvida com o empreendimento passará a ter maior poder aquisitivo, poderá realizar sonho de consumo e principalmente se elevará no aspecto social e econômico, resultando em melhoria do nível de vida da população. Além dos empregos diretos, surgirão ocupações e rendas indiretas, multiplicando as relações comerciais e de serviços desencadeadas pelo empreendimento.

Com o empreendimento, o Município de Baraúna contará com um componente multiplicador de receitas, através da geração de serviços, empregos, tributos e impostos, beneficiando a economia da região e trazendo soluções para problemas sociais como o desemprego.

A instalação do empreendimento em si, notadamente, na Fase de Operação proporcionará outras condições às suas áreas de influência onde as vantagens se sobrepõe aos efeitos negativos.

PROGNÓSTICO AMBIENTAL SEM O EMPREENDIMENTO

A evolução da qualidade ambiental futura de uma área onde será implantado um empreendimento se dá em função não só da sua implantação e funcionamento, mas da utilização da área de influência direta do empreendimento, com respeito ao uso e ocupação do solo das áreas de entorno, bem como aos códigos, regulamentos e posturas ambientais pertinentes. Desta forma, para se fazer uma previsão ambiental do futuro da área, deve-se tomar como pressuposto o programa de ações para o crescimento econômico da região como um todo; os investimentos governamentais em infraestrutura e os incentivos à instalação de novos empreendimentos.

Assim, a área poderá continuar com a evolução ambiental atual, uma vez que não haverá intervenções antrópicas de grande magnitude. Entretanto, considerando-se que a área se constitui em um terreno propício a várias invasões para estabelecimento de moradias sem qualquer planejamento ou saneamento básico, mesmo que o empreendimento não venha a ser implantado na área em questão, é bastante provável que futuramente, com a expansão do centro urbano de Baraúna, a área venha a ser ocupada da mesma forma trazendo impactos negativos muito mais expressivos, até com comprometimento da saúde pública e ambiental.

Sem o empreendimento, a população da área de entorno deixará de lograr uma perspectiva de melhoria do nível de vida, pela falta de oportunidade de qualificação de mão-de-obra e empregos, bem como o Município perderia importante oportunidade para o crescimento econômico e para solucionar problemas sociais.

6 MEDIDAS MITIGADORAS

O que são Medidas Mitigadoras?

As medidas mitigadoras são ações afim de reduzir/eliminar ou mesmo potencializar, nesse caso, quando os impactos são benéficos. Constituem-se, portanto, em procedimentos recomendados com o intuito de minimizar ou anular as repercussões ambientais adversas e maximizar as positivas causadas pelo mesmo.

Quais as principais medidas mitigadoras?

FASE DE IMPLANTAÇÃO – MEIO FÍSICO	
Alteração do escoamento superficial	Serão implantados, na ADA, sistemas de drenagens das águas pluviais. O sistema de drenagem das águas pluviais contempla a coleta das águas através de guias adjacentes (sarjetas) às vias de circulação. As águas pluviais serão conduzidas às caixas de coleta, aos tubos de concreto e às estruturas de dissipação de energia do fluxo das águas, para posteriormente serem lançadas na drenagem natural, sem ocasionar danos subsequentes.
Redução da infiltração das águas pluviais	Recomenda-se que sejam instalados na ADA, sistemas de captação das águas pluviais, como por exemplo, cisternas para armazenamento das mesmas e posterior reuso para irrigação de áreas verdes, aspersão de pátios e vias internas. Os sistemas de captação deverão ser instalados em concordância com o sistema de drenagem, se possível, em toda região da fábrica para o total aproveitamento das águas pluviais. Manter áreas livres de pavimentação (áreas permeáveis) para permitir a infiltração das águas superficiais.
Diminuição da recarga hídrica do aquífero	Quando possível devem ser preservados “sumidouros” naturais na ADA, para facilitar a recarga do aquífero. Os equipamentos de drenagem como canaletas, sarjetas ou guias deverão ser projetados em direção a esses sumidouros, quando existentes. Manter áreas livres de pavimentação (áreas permeáveis) para permitir a infiltração das águas superficiais
Formação de processos erosivos em decorrência da limpeza da área e da terraplanagem	Executar os trabalhos de movimentação de terra de acordo com projeto executivo de forma que ocorra o equilíbrio no manejo dos materiais, minimizando os excedentes entre cortes e aterros; Obedecer cronograma de execução de modo que os trabalhos de terra não coincidam com o período chuvoso; A aquisição de materiais de aterro a serem manejados para a área deverá ser realizada através de empresa mineradora devidamente legalizada, para se responsabilizar pela qualidade e origem do material a ser utilizado na terraplanagem.
Emissões Atmosféricas (gases e ruídos)	Verificar e promover a regulação e manutenção de todas as máquinas e equipamentos (veículos, geradores, tratores etc.) envolvidos na implantação do projeto (ADA, AID e AII).

FASE DE IMPLANTAÇÃO – MEIO BIÓTICO	
Supressão da vegetação	Restringir o desmatamento apenas à área da implantação da Fábrica; Implantação de uma cortina vegetal composta por espécies nativas e/ou exóticas; Estabelecer um corredor ecológico de fuga para a fauna em áreas contíguas.
Caça e captura de animais silvestres	Estabelecer um rigoroso controle e fiscalização por parte do empreendedor acompanhado de um PEA para a população do entorno e colaboradores.
Fuga e afugentamento da fauna	Estabelecer um corredor ecológico de fuga para a fauna em áreas contíguas.
Acidentes com a fauna	Sinalizar a área próxima ao empreendimento; Estabelecer um rigoroso controle e fiscalização por parte do empreendedor acompanhado de um PEA para a população do entorno e colaboradores.
Alteração dos ecossistemas locais	Evitar o desmatamento de novas áreas e a retirada de espécies nativas para evitar o extrativismo vegetal; Priorizar a utilização de espécies nativas representativas da área para reflorestamento e reduzir a utilização de espécies exóticas.
Redução da área destinada à alimentação da fauna; Redução da área de acasalamento e nidificação; Eliminação das tocas e refúgios da fauna; Competitividade e escassez de alimentação para fauna Redução de material lenhoso; Redução de potencial da área como captador de CO2 Eliminação do manto herbáceo; Redução do potencial melífero; Redução do potencial de sementes e/ou mudas	Limitar o desmatamento somente à área destinada para a planta industrial; Estabelecer Corredor ecológico para a fauna. Implantação de uma cortina vegetal com utilização de espécies nativas características da região; Implantação de uma cortina vegetal com utilização de espécies nativas características da região.

FASE DE IMPLANTAÇÃO – MEIO SOCIOECONÔMICO	
Desgaste das vias de acesso em decorrência do aumento da circulação de veículos, máquinas e equipamentos.	Manutenção e conservação do sistema viário e umidificação diária dos acessos (vias despavimentadas de circulação interna do empreendimento).
Danos a saúde auditiva e visual da população do entorno do Empreendimento, além de outros malefícios.	Manutenção e controle das emissões gasosas e sonoras. Uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) por todos os colaboradores. Utilização de lonas de proteção em todos os caminhões que saírem carregados da empresa, para evitar a dispersão de materiais particulados na atmosfera (areia, poeira etc.).
Aumento do índice de acidentes viários	Sinalizações nas principais vias de acesso ao Empreendimento, tanto nas vias internas (ADA) como nas vias externas (AID), determinando a velocidade máxima permitida. Estabelecimento de Programas de Educação Ambiental (PEAs). Fiscalização dos veículos que trafegam nas vias internas do empreendimento, quanto aos limites de velocidade permitidos.
Aumento da ocorrência de acidentes de trabalho	Uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) por todos os colaboradores. Adoção de Programas de Segurança e Saúde no Trabalho. Implantação no Empreendimento de um Ambulatório para primeiros socorros.
Acidentes com animais peçonhentos	Aquisição e manutenção de soro para picadas de animais peçonhentos (cobras, aranhas e escorpiões). Implantação no Empreendimento de um Ambulatório para primeiros socorros. Uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) por todos os colaboradores.
Geração de empregos	Haverá incremento na atividade econômico-financeira. Sendo um impacto positivo, não há medida mitigadora a ser considerada.
Aumento da renda	Em função do aumento da renda, haverá elevação do poder aquisitivo da população diretamente envolvida em busca da aquisição de bens e serviços. Sendo um impacto positivo, não há medida mitigadora a ser considerada.
Aumento da arrecadação tributária	Com o aumento da arrecadação tributária, o Poder Público Municipal terá melhores condições de investimento em serviços básicos, tais como: saúde, educação, saneamento básico, lazer, etc. Sendo um impacto positivo, não há medida mitigadora a ser considerada.
Aumento da demanda por serviços de saúde na região	Instalar um Ambulatório de primeiros socorros na ADA. Apoiar a instalação, através do Poder Público Municipal, de um Posto de Saúde qualificado na AID.

FASE DE OPERAÇÃO – MEIO FÍSICO	
Emissões atmosféricas	Verificar e promover a regulagem e manutenção de máquinas e equipamentos (veículos, geradores, tratores, etc.) envolvidos na operação do Empreendimento; Instalar equipamentos adequados para controle de emissões atmosféricas adequando-se a Resolução CONAMA 342/2003; Implantar o Plano de Monitoramento para Controle de Emissões Atmosféricas conforme proposição no capítulo 7.
Lançamentos de poeiras	Varrição e limpeza permanente das vias de circulação (pátios e vias internas); Aspersão das pilhas de estocagem de matéria-prima nos diversos pátios; Dotar as esteiras de transporte das jazidas até o pátio de estocagem com cobertura. Atender a Resolução CONAMA 382/2006. Dotar os equipamentos de operação e transporte de despoeiramento com filtros adequados. Implantar Plano de Monitoramento das principais PCP's conforme proposição no capítulo 7.
Derramamento de óleo, graxas e derivados de petróleo	Promover a regulagem e manutenção de máquinas e equipamentos (veículos, tratores, geradores, etc.) envolvidos na operação do empreendimento;
Geração de resíduos sólidos e efluentes	Executar o Plano de Gerenciamento de Efluentes e Resíduos Sólidos – PGERS com objetivo principal de assegurar o estabelecimento de procedimentos de controle garantindo a geração mínima possível de resíduos sólidos e efluentes decorrentes das atividades da Fábrica de Cal.
Vazamentos e acidentes com produtos químicos	Durante o uso e manuseio de produtos químicos os trabalhadores envolvidos com essa atividade deverão ser treinados e receberem os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs); • Manutenção rigorosa dos veículos e equipamentos utilizados nesta ação, visando evitar a contaminação dos solos e águas da região; • Sinalizar e indicar os locais de armazenamento desses produtos químicos.

FASE DE OPERAÇÃO – MEIO BIÓTICO	
Caça e captura de animais silvestres	Estabelecer um rigoroso controle e fiscalização por parte do empreendedor acompanhado de um PEA para a população do entorno e colaboradores.
Fuga e afugentamento da fauna	Estabelecer um corredor ecológico de fuga para a fauna em áreas contíguas a área a ser desmatada.
Acidentes com a fauna	Sinalizar a área próxima ao empreendimento Estabelecer um rigoroso controle e fiscalização por parte do empreendedor acompanhado de um PEA para a população do entorno e colaboradores.
Alteração da paisagem	Implantação de uma cortina vegetal com utilização de espécies nativas características da região.
Redução dos locais de dessedentação da fauna	Preservação dos possíveis locais de dessedentação dos animais. Construção de pequenos barramentos visando a acumulação de água para atender a demanda durante o período de estiagem.
Competitividade e escassez de alimentação da fauna	Limitar o desmatamento somente à área destinada para a planta industrial. Estabelecer um corredor ecológico de fuga para a fauna em áreas contíguas a área a ser desmatada. Implantação de uma cortina vegetal com utilização de espécies nativas características da região.
Lançamento de poeiras e gases que afetam a fauna e flora	Instalação de filtros para promover a redução de poeiras e gases durante as atividades industriais. Manutenção das máquinas e equipamentos utilizados durante a fase de operação.
Danos para a fauna devido à geração de Resíduos Sólidos Orgânicos e de Serviços de Saúde (Ambulatório)	Promover o correto acondicionamento dos resíduos sólidos evitando derramamentos que atraiam a fauna. Depositar os resíduos sólidos em local seco e isolado, evitando o acesso da fauna. Realizar periodicamente a retirada dos resíduos sólidos por empresa especializada possibilitando a correta destinação do mesmo. Proibir aos colaboradores, alimentar e manter qualquer animal dentro da área do empreendimento, mesmo que seja animal domesticado.

FASE DE OPERAÇÃO – MEIO SOCIOECONÔMICO	
Desgaste das vias de acesso em decorrência do aumento da circulação de veículos, máquinas e equipamentos.	Manutenção periódica e conservação do sistema viário por parte dos órgãos competentes. Sinalização horizontal e vertical das vias de acesso por parte dos órgãos competentes.
Danos a saúde auditiva e visual da população do entorno do empreendimento além de outros malefícios.	Manutenção e controle das emissões gasosas e sonoras da frota interna. Uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) por todos os colaboradores. Utilização de lonas de proteção em todos os veículos utilizados no escoamento do produto, para evitar a dispersão de materiais particulados na atmosfera (areia, poeira etc.).
Aumento do índice de acidentes viários	Sinalizações e redutores de velocidade nas principais vias de acesso ao Empreendimento, por parte dos órgãos competentes. Estabelecimento de Programas de Educação Ambiental (PEAs). Fiscalização dos veículos que trafegam nas vias, por parte dos órgãos competentes.
Aumento da ocorrência de acidentes de trabalho	Uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) por todos os colaboradores. Adoção de Programas de Segurança e Saúde no Trabalho. Implantação no Empreendimento de um Ambulatório para primeiros socorros.
Acidentes com animais peçonhentos	Aquisição e manutenção de soro para picadas de animais peçonhentos (cobras, aranhas e escorpiões). Implantação no Empreendimento de um Ambulatório para primeiros socorros. Uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) por todos os colaboradores.
Geração de empregos	Como o impacto é positivo, não apresenta medida mitigadora.
Aumento da renda	Como o impacto é positivo, não apresenta medida mitigadora.
Aumento da arrecadação tributária	Como o impacto é positivo, não apresenta medida mitigadora.
Aumento da demanda por serviços de saúde na região	Salienta-se a necessidade de um ambulatório local (Empreendimento) para primeiros socorros e atendimento aos funcionários que por ventura vierem a se ferir ou acidentarem-se durante a fase de operação. Faz-se necessário a aquisição de soro anti-ofídico e anti-aracnídeo nas imediações do Empreendimento, em face dos hospitais mais próximos serem distantes.

Aumento na demanda por áreas de lazer	A falta de lazer pode trazer diversas consequências para o ser humano, desde agressividade, mau humor, ansiedade, desmotivação etc. Como o empreendimento encontra-se distante da sede do município e as comunidades do entorno carecem desse equipamento urbano, providenciar formas de lazer e práticas esportivas para os funcionários e familiares dos mesmos torna-se benéfico para todos, ao mesmo tempo em que o Empreendimento contribui para o quadro social dos municípios da Área de Influência Indireta (AII).
Capacitação da mão-de-obra a ser contratada	Como o impacto é positivo, não apresenta medida mitigadora.
Alteração da qualidade do ar em decorrência da emissão de gases e poeira	Aspersão do pátio interno da planta industrial e das estradas de acesso não pavimentadas. Instalação de filtros nas chaminés e monitoramento do material particulado (PTS). Os veículos que transportarão material poluente deverão tomar providências tais como: “enlonamento” da carga transportada, redução da velocidade de transporte (menos desperdício) e utilizar a tara indicada para o veículo. Proceder a revisões e manutenções periódicas da frota de veículos e máquinas envolvidas no processo.

7 PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL

A introdução dos equipamentos industriais no meio ambiente pode resultar em alterações dos parâmetros físicos e biológicos locais, tendo em vista a necessidade de manejar os recursos naturais existentes na área e/ou no seu entorno. Ainda, o funcionamento do empreendimento poderá refletir em alteração na qualidade ambiental, e também em mudanças nos comportamentos sociais e econômicos, das populações da área de entorno.

O programa de controle e monitoramento técnico - ambiental objetiva propor soluções para atenuar e/ou compensar os impactos ambientais adversos gerados e/ou previsíveis ao sistema ambiental pelas ações do projeto de implantação e operação da Fábrica de cal. Desse modo constitui-se em um elemento básico de planejamento e de saneamento ambiental à implantação do projeto, bem como de gerenciamento ambiental durante a fase de instalação e operação da unidade. Todas as ações devem ser executadas como critério e ética ambiental visando a mitigação dos impactos adversos.

A adoção das medidas propostas para o controle e monitoramento ambiental com vistas à mitigação ou absorção dos impactos adversos e aproveitamento dos impactos benéficos é importante, tendo em vista que a não incorporação destes poderá resultar em danos ao meio ambiente, em escala local, regional ou global.

Os programas de controle e monitoramento técnico - ambiental, propostos para a área do empreendimento são delineados a seguir:

Os programas de controle e monitoramento técnico - ambiental, propostos para a área do empreendimento são delineados a seguir:

- ✓ Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho.
- ✓ Plano de Emergência.
- ✓ Plano de Controle de Desmatamento
- ✓ Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.
- ✓ Plano de Resgate e Controle de Atropelamento da Fauna
- ✓ Plano de Conservação da Fauna e Flora
- ✓ Plano de Monitoramento dos Ruídos e Vibrações.

- ✓ Plano de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar.
- ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- ✓ Programa de Recomendações a Empreiteiras
- ✓ Plano de Educação Ambiental.
- ✓ Plano de Comunicação Social.

Os Planos de Monitoramento e Controle Ambiental são de responsabilidade do empreendedor, que deverá providenciar cada plano executivo do programa aqui proposto, uma vez que os textos que compreendem este capítulo se dão em caráter preliminar sem as devidas quantificações, necessárias à realização de cada ação proposta.

Plano de proteção do trabalhador e segurança do ambiente de trabalho

O Plano de Proteção ao Trabalhador, e a Segurança do Ambiente de Trabalho, envolve duas situações distintas; a primeira, ligada à etapa de construção da unidade, inclusa a fase de montagem e instalação dos equipamentos; e a segunda, condicionada ao trabalhador e seu ambiente, durante o funcionamento da fábrica de cal.

Na etapa de construção das edificações, que será executada por uma construtora contratada para este fim, o empreendedor, consignará que a mesma deva proceder todos os cuidados devidos, em relação à segurança do trabalhador, seguindo fielmente os ditames da legislação específica.

Plano de Emergência

Este plano tem como objetivo definir os procedimentos a serem adotados pelos colaboradores e prestadores de serviço empregados na fábrica de cal da ICAL, em situações de emergência buscando:

- ✓ Salvar vidas humanas e prevenir danos pessoais;
- ✓ Controlar o pânico e orientar os funcionários e prestadores de serviço;
- ✓ Minimizar danos ambientais e patrimoniais;

Plano de Controle de Desmatamento

O Plano de Controle de Desmatamento tem como objetivo assegurar que os impactos resultantes da ação de desmatamento sejam evitados ou mitigados.

A remoção da cobertura vegetal ocasionará a perda do patrimônio florístico natural e os impactos adversos serão significativos sobre os diversos parâmetros dos meios biótico e físico, com efeitos sobre a dinâmica dos ecossistemas existentes. Desta forma o plano de desmatamento deverá minimizar algumas adversidades e propor compensações ambientais, além de orientar e direcionar todos os procedimentos referentes à ação.

O Plano de Controle de Desmatamento da área de influência direta constitui-se de uma sequência de ações, definidas a partir do conhecimento do projeto e do diagnóstico ambiental da área.

A concepção do plano de desmatamento racional tem como diretrizes:

- ✓ Remoção planejada da cobertura vegetal existentes no terreno;
- ✓ Aproveitamento racional dos recursos florestais, existentes na área a ser desmatada;
- ✓ Proteção à fauna;
- ✓ Proteção aos trabalhadores envolvidos com a operação; e,
- ✓ Garantia da qualidade ambiental nas áreas de entorno do empreendimento.

Plano de Recuperação de áreas Degradadas

Embora o empreendimento a ser implantado não necessite de áreas de empréstimos, torna-se oportuno fazer uma breve avaliação acerca das possíveis áreas a serem degradadas, uma vez que se trata de uma implantação que envolverá ações voltadas a construção civil, é possível que na área de entorno, possa haver alguma alteração causada por depósitos de materiais e deposição de rejeitos da construção ou outras ações que possam causar degradação ambiental. Destaca-se que a área do licenciamento, considerada como área de influência diretamente afetada, será utilizada integralmente para a instalação da unidade industrial, de forma que as áreas livres serão contempladas com projetos paisagísticos já inseridos no rol dos projetos técnicos do empreendimento.

Programa de resgate e controle de atropelamento da fauna

O Programa de Resgate e Controle de Atropelamento da Fauna do empreendimento tem como objetivo minimizar os impactos causados pelo empreendimento sobre as comunidades faunísticas afetadas, possibilitando ainda a ampliação acerca do conhecimento sobre as espécies e populações locais.

As principais metas deste Programa são:

- Realizar inventário, registrar e catalogar todos os espécimes identificados, assim como seus dados biológicos, ecológicos, sanitários, de captura e seu destino final, como forma de complementação do inventário faunístico, devendo constar em um relatório anual, todas as atividades de monitoramento da fauna, podendo ser divulgado na comunidade científica e nas escolas locais.
- Desenvolver ações de aproveitamento científico, processando e destinando o material coletado a instituições de pesquisas como museus, universidades e outras, previamente contatadas;
- Possibilitar a formação de recursos humanos, através da integração do programa às instituições de pesquisa locais e/ou regionais;

Programa de Conservação da Fauna e da Flora

A execução do Programa de Conservação da Fauna e da Flora é de vital importância para impedir a ocorrência, atenuar e compensar os impactos negativos, bem como otimizar os impactos positivos, pela implantação da Fábrica de Cal. Este Programa pretende fornecer diretrizes para a conservação da flora e da fauna local e subsídios para uma adequada e racional gestão, de forma que o Projeto de Integração seja sustentável sob a ótica biológica.

Plano de monitoramento dos ruídos e vibrações

O monitoramento do nível de ruídos irá fornecer suporte para o controle do nível de ruídos gerados na área, através da aplicação de medidas mitigadoras e de controle, as quais deverão atuar diretamente na fonte emissora. Será também de fundamental

relevância para a prevenção e controle da saúde operacional dos funcionários diretamente envolvidos no processo produtivo, a utilização de equipamentos de proteção individual, ou outras formas de atuação, como remanejamento periódico entre setores.

Plano de monitoramento das emissões atmosféricas e qualidade do ar

O processo produtivo da fábrica de cal resultará em algumas alterações na qualidade do ar, destacando-se durante o processo, emissões de poeiras, gases e material particulado. Ainda, alteração na qualidade do ar também poderá ocorrer pela variação do microclima local, principalmente com relação aos parâmetros temperatura e umidade, sendo os efeitos muito localizados.

Os efluentes atmosféricos exauridos durante o processo produtivo devem ser coletados para atenuar sua emissão para a atmosfera, e assim evitar a poluição do ar. A coleta de poluentes deve ser feita por equipamentos de controle projetados especificamente tendo por fim redução na emissão de efluentes lançados na atmosfera.

Programa de gerenciamento dos resíduos sólidos

O Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos destina-se basicamente ao manejo, coleta e disposição dos resíduos gerados principalmente nas áreas administrativas, pátios e estacionamento, enfim, na base operacional em geral.

Este plano tem como objetivo principal apresentar medidas que equacionem os problemas ambientais decorrentes dos resíduos sólidos gerados na área da fábrica de cal. Recomenda-se de forma evidenciada a aplicação dos 3 R's (Redução, Reutilização e Reciclagem), na tentativa de contribuir numa mudança de comportamento e incentivo de práticas de gestão ambiental, difundindo assim soluções de tecnologia apropriada e de forma ambientalmente correta.

Programa de recomendações ambientais à empreiteira

A implantação da fábrica de cal demandará a mobilização de aproximadamente 600 trabalhadores no pico da obra. Mediante este cenário ter-se-á a demanda por procedimentos de preservação da qualidade ambiental além daqueles já apresentados em outros Programas e daqueles impostos pela legislação trabalhista, ou seja, uma série de condutas normativas relacionadas à segurança e à saúde dos trabalhadores.

Com a finalidade de proteger a saúde dos trabalhadores, deverão ser adotados procedimentos médico-sanitários na admissão e na rotina de trabalho das empreiteiras de obras civis e de montagem de equipamentos eletromecânicos.

Plano de educação ambiental

Pela particularidade do ambiente em que se instalará o empreendimento é imprescindível toda uma preocupação com a educação ambiental, seja em sua fase de construção, seja na operacionalização.

Neste sentido, o projeto se dividirá em duas partes distintas e complementares entre si; uma voltada para os operários, no canteiro de obras e durante a construção, e outra para os funcionários, durante o funcionamento da unidade industrial.

O Programa de Educação Ambiental (PEA) com a comunidade interna da empresa possibilita a formação integral do indivíduo, uma formação através da promoção da conscientização de seu papel na sociedade, no que se refere à conservação do meio ambiente, com abordagem sistêmica. O PEA diz respeito à preservação do ambiente de trabalho, bem como a conservação dos equipamentos e demais patrimônios da empresa. Através de um conjunto de ações a empresa deverá sistematizar e organizar o tratamento das questões ambientais, tanto com seus empregados próprios, quanto os terceirizados que atuem em sua unidade fabril.

De modo geral o programa de educação ambiental deverá abordar seguinte:

- ✓ Realização de pesquisa de percepção sócio-ambiental com todos os colaboradores, de forma a identificar os temas ambientais de maior e menor entendimento do público alvo, visando possibilitar um melhor direcionamento do Programa de Educação Ambiental, conforme aspectos da realidade local.
- ✓ Vídeos educativos, de normas comportamentais, a serem obedecidas no interior do empreendimento, exibidos em local fixo e horário pré-determinados.
- ✓ Placas de orientação, de informações, proibições, perigos, e tudo o que esta forma de comunicação poderá ajudar aos funcionários a melhor se portarem no local de trabalho, e contribuir na preservação ambiental e manutenção dos equipamentos. Placas colocadas em pontos pré-fixados, de coloração padronizada e sugestiva, ou com a mesma cor do logotipo da empresa.

- ✓ Realização de palestras e dinâmicas com o objetivo de difundir temas atuais da área ambiental que são essenciais para a compreensão da visão sistêmica de meio ambiente.

Plano de Comunicação social

As ações que constituem este Programa utilizam recursos e estratégias comunicacionais capazes de garantir a divulgação permanente das soluções empresariais adotadas para atender à diversidade de expectativas e demandas sociais emergentes, principalmente, durante o processo de implantação do empreendimento.

A implantação do Programa de Comunicação Social deverá ser realizada em duas etapas: a primeira, de caráter informativo, no período que antecede a instalação do empreendimento, bem como durante as obras; e, a segunda, voltada para a inserção do empreendimento na dinâmica social local, após o início da operação.

8 CONCLUSÕES

O estabelecimento da Fábrica de Cal trará vários benefícios à região principalmente em relação ao meio socioeconômico. Associadamente o empreendimento permitirá a geração de empregos, tanto a nível direto como principalmente indireto, durante e após a conclusão das obras, favorecendo a circulação da moeda, e a geração de impostos.

Para avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelo empreendimento – Fábrica de Cal foram utilizados os valores atribuídos a cada impacto identificado no “Check list”. Após a identificação e análise dos impactos, podemos inferir que a implantação e operação da Fábrica de Cal contempla 168 impactos ambientais identificados ou previsíveis para a área de influência funcional do empreendimento, dos quais, 93 são impactos de caráter benéfico e 75 são impactos de caráter adverso, correspondendo a 55,36% e 44,64% respectivamente.

Ainda com relação aos aspectos ambientais, os impactos gerados pelo empreendimento poderão ser perfeitamente atenuados e monitorados por meio dos Programas Ambientais aqui propostos que passarão a ser parte integrante do Projeto, sendo o detalhamento apresentado na próxima etapa do licenciamento o PBA.

Em síntese, o empreendimento caracteriza-se como viável, do ponto de vista ambiental e trará importantes progressos para a economia da região, principalmente no que diz respeito à expansão mercado de trabalho e aquecimento da economia local, além de induzir mudanças de comportamento nos padrões tecnológicos e culturais.

9 EQUIPE TÉCNICA

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do projeto denominado Fábrica de cal Boa Sorte Nordeste, a ser instalada no Município de Baraúna, no Estado do Rio Grande do Norte, foi elaborado pela empresa PROGEL - Projetos Geológicos Ltda., com escritório na Rua Rui Barbosa, nº 6, 1º andar, centro, Mossoró/RN, tendo como Responsável Técnico o Geólogo Paulo César Ramos Coelho, CREA Nº. 2103280709.

A equipe técnica de elaboração do EIA/RIMA é composta pelos seguintes profissionais:

ADJANE MONIQUE DE SOUSA

BIÓLOGA, (UERN)
GRADUANDA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (UFERSA)
ESPECIALISTA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GEOGRAFIA DO
SEMIÁRIDO (IFRN)
CRBIO Nº. 59.376/5-D
CTF/IBAMA Nº. 2509914

ANDRÉA CRISTIANE DE MELO

GEÓGRAFA (UFRN),
GRADUANDA EM ENGENHARIA DE PESCA (UFERSA)
ESPECIALISTA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GEOGRAFIA DO
SEMIÁRIDO (IFRN)
TÉCNICO EM GEOLOGIA (ETFRN)
MESTRE EM GEOCIÊNCIAS (UFRN)
CREA Nº. 2101260077
CTF/IBAMA Nº. 733764

PAULA TATIANA GOMES DA MOTA

BIÓLOGO, (UERN)
CRBIO Nº. 5 - 67.651/05-D
CTF/IBAMA Nº. 4899399

ELIEZER TARGINO DE OLIVEIRA JÚNIOR

BIÓLOGO (UERN)
MESTRE EM MEIO AMBIENTE(UFPB)
CRBIO Nº. 5-67.338/05-D
CTF/IBAMA Nº. 4231574

GUTEMBERG HENRIQUE DIAS

TÉCNICO EM GEOLOGIA
LICENCIADO EM GEOGRAFIA (UERN)
MESTRANDO EM CIÊNCIAS NATURAIS (UERN)
CREA Nº. 1403400172
CTF/IBAMA Nº. 282801

FRANCISCO SÉRGIO COELHO

LICENCIADO EM GEOGRAFIA (UERN)
CTF/IBAMA Nº.4303610.

IAGO HENRIQUE ALBUQUERQUE DE MEDEIROS

BACHARELADO EM HISTÓRIA (UFRN),
MESTRADO EM GEOGRAFIA (UFS)
DOUTORANDO EM ARQUEOLOGIA (MAE/USP)
CTF/IBAMA Nº.5365541



JEFFERSON LIMA DOS SANTOS

GEÓLOGO – TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES-IFCE;
ESPECIALISTA EM GESTÃO AMBIENTAL URBANA – IFCE;
MESTRE EM ESPELEOLOGIA/GEOLOGIA- UFC;
DOUTORANDO EM GEOLOGIA - UFC
CREA N°. 0605994633
CTF/IBAMA N°. 4901800

MARCOS AURÉLIO DE AQUINO E SILVA

SOCIÓLOGO (UERN), SRTE/RN N°. 220
CTF/IBAMA N°. 4228486

PAULO CÉSAR RAMOS COELHO

GEÓLOGO, CREA N°. 2103280709
CTF/IBAMA N°. 758944
MESTRE EM GESTÃO E AUDITORIA AMBIENTAL (FUNIBER)
ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO (UNIFOR)
ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
(UNIFOR)

Mossoró, Outubro de 2011.

Progel

PROJETOS GEOLÓGICOS LTDA.

Paulo César Ramos Coelho

GEÓLOGO, CREA N°. 2103280709
RESPONSÁVEL TÉCNICO