



RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO
para Instalação da Linha de Transmissão
69Kv Juazeiro/Petrolina II



Recife, Fevereiro de 2014.

Ass



RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Souza Barros Consultoria em Sustentabilidade

Rua Nova, n° 169, Sala 201. Santo Inácio, CEP: 54515-015.

CNPJ: 10.579.656/0001-64

Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco.

andrebarros@souzabarrosconsultoria.com

www.souzabarrosconsultoria.com

(81) 8887-9170 – (81) 8808-1270

RESPONSÁVEL TÉCNICO

André Paulo de Barros

Biólogo – CRBIO 59.855/05-D

Cadastro Técnico – IBAMA 1981990

Especialista em Gestão e Planejamento Ambiental

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente

andrebarros@souzabarrosconsultoria.com

EQUIPE TÉCNICA

Karla Augusta Silveira de Barros

Especialista em Consultoria Organizacional

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Cadastro Técnico – IBAMA 4893570

Tatiana Santana de Souza

Bióloga e Especialista em Gestão Ambiental - CRBIO 77.365/05-D

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Cadastro Técnico – IBAMA 2570930

Maurílio José da Silva

Economista - CORECON 4890

Cadastro Técnico – IBAMA 6019878

Klaryanna Cabral Alcântara

Geóloga - CREA - ES 030559/D

Cadastro Técnico – IBAMA 5780613

Hormisdas Cavalcanti Franco

Engenheiro Eletricista – CREA-PE 36314

Cadastro Técnico – IBAMA 5992535

GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO – CELPE

Thiago Dias Caires – Gestor da Unidade de Meio Ambiente

Higor dos Santos Vieira – Engenheiro da Unidade de Meio Ambiente

Wellington de Souza Melos – Gestor da Unidade de Planejamento da Transmissão - EIPT

SOUZA BARROS CONSULTORIA EM SUSTENTABILIDADE

**RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO
PARA INSTALAÇÃO DE LINHA DE TRANSMISSÃO 69 Kv
JUAZEIRO/PETROLINA II**

Recife, Fevereiro de 2014.



RESUMO

O Relatório Ambiental Simplificado (RAS) teve como objetivos prognosticar, valorar e analisar os impactos ambientais relacionados ao empreendimento de instalação da Linha de Transmissão 69 Kv entre os municípios de Juazeiro/BA e Petrolina/PE. O relatório considerou os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos que podem ser afetados pelo empreendimento ao longo de sua extensão graduando e classificando os impactos quanto aos riscos de danos ao meio ambiente visando no final avaliar a viabilidade ambiental do projeto. Considerando todo o diagnóstico socioambiental elaborado na área de influência direta do empreendimento e os impactos ambientais prognosticados e valorados em índices de baixa severidade, chegou-se à conclusão que o projeto de implantação da linha de transmissão de 69 Kv aqui apresentado é viável do ponto vista ambiental. Nesse sentido, este relatório atesta a viabilidade socioambiental do empreendimento recomendando que o projeto executivo seja elaborado e submetido ao processo de licenciamento ambiental.

Palavras-chaves: Relatório Ambiental Simplificado; Linha de Transmissão 69 Kv; Petrolina/PE; Juazeiro/BA.

ABSTRACT

This Simplified Environmental Report (SER) had as goals to prognosis, to value and to analyze the environmental impacts related to the installing of transmission line (69 Kv) on Petrolina/PE and Juazeiro/BA, Brazil by CELPE. This report approached the physical, biological and socioeconomics features that can be affected by project. The adverse environmental impacts were analyzed by valuation multicriteria technique. The Simplified Environmental Report concludes that the project is environmentally feasible, because it shows just adverse environmental impacts of low severity. In this sense, the study recommends the project to environmental licensing.

Keywords: Simplified Environmental Report; Installing of transmission line (69 Kv); Petrolina/PE; Juazeiro/BA.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Matriz de Comunicação do Empreendimento	14
Figura 2 – Traçado proposto para a LT 69 Kv	15
Figura 3 – Local previsto para instalação da LT 69 Kv	16
Figura 4 – Unidades de Paisagem da LT 69 Kv (Traçado Multicolorido).....	18
Figura 5 – Proposta de Traçado da Travessia da LT 69Kv sobre o Rio São Francisco/ILha do Maroto.....	19
Figura 6 – Estrutura Analítica do Projeto de Instalação da LT 69Kv.....	20
Figura 7 – Cronograma básico do serviço de elaboração do RAS.....	23
Figura 8 – Fluxograma do processo de criação do Modelo Multicritério de Valoração dos Impactos Ambientais.....	26
Figura 9 – Matriz de Roberts para avaliação dos impactos ambientais do empreendimento.....	26
Figura 10 – Interface do Software M-MACBETH destacando a Matriz de Julgamento com os pesos dos atributos.....	27
Figura 11 - Médias das Temperaturas do ar na região do estudo em 2011	29
Figura 12 – Média da evapotranspiração da região da área do estudo	30
Figura 13 – Foto da Área do empreendimento – Subestação Juazeiro II.....	31
Figura 14 – Achado geológico na área do empreendimento – Veio de Quartzo fraturado às margens do Rio São Francisco (Juazeiro/BA).....	32
Foto 15 – Área do empreendimento – Solo litólico no trajeto do projeto.....	36
Figura 16 - Solo litólico no trajeto do projeto. Foto: Klara Alcântara	37
Figura 17 – conjunto de espécimes <i>Senna siamea</i> (cássia de São) próximo ao trecho da LT (zona industrial – juazeiro/BA).....	39
Figura 18 – <i>Calotropis procera</i> (Maça de Sodoma) às margens da BA 201, trecho da LT(zona industrial – juazeiro/BA).....	40
Figura 19 – conjunto de espécimes <i>Prosopis juliflora</i> (Algaroba) próximo ao trecho da LT (zona industrial – juazeiro/BA).....	40
Figura 20 – aspecto da vegetação em zona urbana-industrial não consolidada com presença de espécimes dispersas de <i>Prosopis juliflora</i>	41
Figura 21 – Ilha do Maroto e sua vegetação ripária vista do lado de Petrolina. Foto: André Barros.....	41
Figura 22 – Garça-vaqueira (<i>Bubulcus ibis</i>) avistadas em local próximo da instalação da LT (Juazeiro/BA).....	43
Figura 23 – Evolução Populacional de Petrolina	55
Figura 24 – Evolução Populacional de Juazeiro.....	61
Figura 25 – Valoração dos impactos adversos na etapa Instalação do canteiro de obras no m-macbeth.....	69
Figura 26 – Resultado do cálculo do ISI na etapa “Instalação do Canteiro de Obras”	70
Figura 27 – Valoração dos impactos adversos na etapa “Preparação do terreno” no m-macbeth.....	72
Figura 28 – Resultado do cálculo do ISI na etapa “Preparação do terreno”.....	72
Figura 29 – Valoração dos impactos adversos na etapa “Mobilização de equipamentos e materiais” no m-macbeth.....	75
Figura 30 – Resultado do cálculo do ISI na etapa “Mobilização de equipamentos e materiais”.....	75
Figura 31 – ESTRUTURA METÁLICA QUE SERÁ UTILIZADA NA TRAVESSIA DO RIO	77
Figuras 32 e 33 – ESTRUTURAS DE CONCRETO URBANAS.....	78
Figura 34 – Valoração dos impactos adversos na etapa “Instalações das estruturas (urbanas e travessia) e lançamento de cabos”	79
Figura 35 – Resultado do cálculo do ISI na etapa “Instalações das estruturas (urbanas e travessia) e lançamento de cabos”.....	79
Figura 36 – Valoração dos impactos adversos na etapa “Comissionamento” no m-macbeth.....	80
Figura 37 – Resultado do cálculo do ISI na etapa “Comissionamento”.....	80
Figuras 38 e 39 – Sinalizador para aves em linha de transmissão	82
Figura 40 – Valoração dos impactos adversos na fase de “Operação e manutenção” no m-macbeth.....	82
Figura 41 – Resultado do cálculo do ISI na fase de “Operação e manutenção”.....	83
Figura 42 – Perfil geral dos impactos adversos prognosticados no projeto (quantitativo e qualitativo).....	84

Ass



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Registro das principais partes interessadas do projeto (stakeholders)	13
Quadro 2 – Características gerais do empreendimento.....	16
Quadro 3 – Composição da Equipe Técnica responsável pela elaboração do RAS.....	23
Quadro 4 – Conceituação dos Atributos e Definição dos Parâmetros de Valoração	24
Quadro 5 – As 10 espécies de árvores mais abundantes na paisagem urbana na região do empreendimento.....	39
Quadro 6 - Lista das 167 Espécies da Avifauna avistadas em toda a Região de Petrolina/PE	44
Quadro 7 - Lista das 137 Espécies da Avifauna avistadas em toda a Região de Juazeiro/BA.....	49
Quadro 8 - Perfil geral do município de Petrolina – PE.....	54
Quadro 9 - Mapa de Pobreza e Desigualdade – Municípios Brasileiros 2003.	56
Quadro 10 – Uso e ocupação do solo em Petrolina.....	58
Quadro 11 - Perfil geral do município de Juazeiro – BA.....	60
Quadro 12 - Relação dos Bairros do município de Juazeiro – BA.....	61
Quadro 13 - Mapa de Pobreza e Desigualdade – Municípios Brasileiros 2003.	62
Quadro 14 – Check List Impactos Ambientais da Fase de Estudos e Projetos.....	67
Quadro 15 – Check List Impactos Ambientais da Fase de Serviços Preliminares – Instalação do Canteiro de obras	68
Quadro 16 – Check List Impactos Ambientais da Fase de Implantação Aquisição de material	70
Quadro 17 – Check List Impactos Ambientais da Fase de Implantação – Preparação do terreno.....	71
Quadro 18 – Check List Impactos Ambientais da Fase de Implantação – Mobilização de equipamentos e Materiais	74
Quadro 19 – Check List Impactos Ambientais da Fase de Implantação – Instalações das estruturas e lançamento de cabos	76
Quadro 20 – Check List Impactos Ambientais da Fase de Implantação – Comissionamento	80
Quadro 21 – Check List Impactos Ambientais da Fase de Operação e Manutenção	81
Quadro 22– Matriz d Integração – Medidas Mitigadoras, Compensatórias e de Controle.....	85
Quadro 23 – Proposta de Projeto de Educação Ambiental.....	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Detalhamento da localização do traçado da LT 69 Kv.....	17
Tabela 2 - Classificação dos Impactos Adversos e respectivos Índices de Severidade	28

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
1.1 Identificação do empreendedor.....	12
1.2 Descrição dos objetivos e das justificativas do empreendimento.....	12
1.3 Resumo das especificações técnicas do empreendimento.....	15
1.4 Localização do empreendimento – Área de Influência Direta.....	16
1.5 Áreas de conservação e preservação ambiental dentro da AID.....	18
1.6 Fases do empreendimento.....	19
1.6.1 Fase de Estudos e Projetos (planejamento).....	20
1.6.2 Fase de Serviços Preliminares.....	20
1.6.3 Fase de Implantação.....	20
1.6.4 Fase de operação e manutenção.....	21
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	22
2.1 Etapas da elaboração do Relatório Ambiental Simplificado.....	22
2.2 Cronograma de trabalho.....	23
2.3 Equipe técnica responsável pela elaboração do relatório.....	23
2.4 Métodos empregados para os estudos ambientais.....	24
2.4.1 Métodos para caracterização dos meios físico, biótico e antrópico.....	24
2.4.2 Métodos para identificação e análise dos impactos ambientais.....	24
3. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL	29
3.1 Caracterização do Meio Físico.....	29
3.1.1 Aspectos climáticos.....	29
3.1.2 Aspectos Geológicos.....	30
3.1.2.1 Geologia Regional.....	30
3.1.2.2 Geologia Local.....	31
3.1.3 Aspectos Geomorfológicos.....	32
3.1.4 Aspectos Hidrogeológicos.....	33
3.1.5 Aspectos Pedológicos.....	34
3.1.5.1 Fundamentação teórica de solos.....	34



3.1.5.2	Caracterização dos solos da área do empreendimento.....	35
3.1.6	Aspectos hídricos.....	37
3.2	Caracterização do Meio Biótico	38
3.2.1	Vegetação no perímetro urbano	38
3.2.2	Vegetação na Ilha do Maroto – Rio São Francisco	41
3.2.3	Aspectos faunísticos da área do empreendimento	42
3.3	Caracterização do Meio Antrópico	53
3.3.1	Caracterização do Meio Antrópico de Petrolina – PE/ Juazeiro – BA.....	53
3.3.1.1	Caracterização do espaço histórico e geográfico de Petrolina – PE	53
3.3.1.2	Dinâmica socioeconômica de Petrolina – PE	54
3.3.1.3	Caracterização geral do uso e ocupação do solo de Petrolina – PE.....	57
3.3.2	Caracterização do espaço histórico e geográfico de Juazeiro – BA.....	59
3.3.2.1	Dinâmica socioeconômica de Juazeiro – BA.....	60
3.3.2.2	Caracterização geral do uso e ocupação do solo de Juazeiro – BA	63
3.3.3	Considerações finais sobre a caracterização do meio antrópico de Petrolina/Juazeiro.....	64
4.	IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO.....	66
4.1	Impactos ambientais na Fase de Estudos e Projetos.....	66
4.2	Impactos ambientais na Fase de Serviços Preliminares.....	68
4.2.1	Instalação do Canteiro de Obras	68
4.2.2	Aquisição de Material	70
4.3	Impactos ambientais na Fase de Implantação	71
4.3.1	Preparação do terreno.....	71
4.3.2	Mobilização de Equipamentos e Materiais.....	74
4.3.3	Instalações das estruturas (urbanas e travessia) e lançamento de cabos.....	76
4.3.4	Comissionamento	80
4.4	Impactos ambientais na Fase de Operação e Manutenção	81
4.5	Medidas mitigadoras, compensatórias e de controle	84
5.	PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS	86
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
	REFERÊNCIAS.....	89

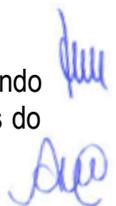
INTRODUÇÃO

Este Relatório Ambiental Simplificado (RAS) tem como objetivos prognosticar, valorar e analisar os impactos ambientais relacionados ao empreendimento de instalação da Linha de Transmissão 69 Kv entre os municípios de Juazeiro/BA e Petrolina/PE. O relatório considera os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos que podem ser afetados pelo empreendimento ao longo de sua extensão graduando e classificando os impactos quanto aos riscos de danos ao meio ambiente visando no final avaliar a viabilidade ambiental do projeto. Nesse sentido, o RAS se configura como um instrumento de apoio à tomada de decisão para a implantação de medidas de gestão ambiental que sejam capazes de mitigar e controlar os impactos ambientais do empreendimento, mesmo sabendo que o projeto possui baixo potencial de causar danos ao meio ambiente.

A elaboração deste relatório busca cumprir os requisitos legais da Resolução CONAMA Nº 279/2001 e da Portaria MMA 421/2011 (Capítulo III, art. 5º) para efeito de licenciamento ambiental e os princípios e normas estabelecidas na Política de Meio Ambiente e de Responsabilidade Socioambiental da Companhia Energética de Pernambuco (CELPE - Grupo Neoenergia).

O RAS buscou no seu escopo caracterizar o empreendimento e o seu ambiente de entorno (meio físico, meio biótico e meio antrópico) nos aspectos essenciais à análise dos impactos ambientais, focando na identificação e valoração dos mesmos. Sendo assim, este documento estrutura-se da seguinte forma:

- 1) CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO;
- 2) ASPECTOS METODOLÓGICOS descrevendo o processo de elaboração do Relatório Ambiental Simplificado, incluindo os métodos e técnicas utilizados para realização dos estudos ambientais e para análise dos impactos ambientais;
- 3) DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL descrevendo os principais aspectos dos meios físico, biótico e antrópico da área de influência direta e indireta do empreendimento com base em pesquisa bibliográfica e estudos de campo;
- 4) IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO com prognóstico e valoração dos impactos ambientais sobre os meios físico, biótico e antrópico em cada etapa do empreendimento considerando os seguintes atributos: Caráter, Magnitude, Importância, Duração, Reversibilidade, Ordem, Temporalidade e Escala;
- 5) PROPOSIÇÃO DE PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS descrevendo em nível de concepção projetos e ações socioambientais necessários ao controle ambiental do empreendimento;
- 6) CONSIDERAÇÕES FINAIS descrevendo as principais conclusões do relatório apontando recomendações a serem consideradas pelo empreendedor e demais partes interessadas do projeto.



1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 Identificação do empreendedor

Nome/Razão Social	Companhia Energética de Pernambuco CELPE/Grupo Neoenergia	
CNPJ	10.835.932/0001-08	
ENDEREÇO	Avenida João de Barros, nº 111, Boa Vista.	
MUNICÍPIO	Recife	UF: PE
TELEFONE	(81) 3217-5842	
E-MAIL	thiago.caires@celpe.com.br	
NOME DO EMPREENDIMENTO	Instalação de Linha de Transmissão 69 Kv Juazeiro/Petrolina II	
RESPONSÁVEL	Thiago Caires – Gestor da Unidade de Meio Ambiente	

1.2 Descrição dos objetivos e das justificativas do empreendimento

A região do vale do São Francisco tem se tornado nas últimas décadas num grande polo de desenvolvimento da agricultura irrigada integrado não só ao mercado interno, mas também ao mercado internacional. Esta dinâmica socioeconômica tem levado a um crescimento do mercado de energia da região, atualmente atendido por apenas dois circuitos que interligam a subestação de Juazeiro II 230/69 Kv à seccionadora de Petrolina. O projeto apresenta vantagens do ponto de vista ambiental por possuir um traçado predominantemente inserido em área urbana-industrial apresentando em seu processo de implantação atividades de baixo impacto sobre o meio físico e biótico.

O projeto surgiu da necessidade de ampliar a flexibilidade de manobras e a confiabilidade do sistema diante das demandas cada vez mais crescentes de energia elétrica na região. O empreendimento irá beneficiar diretamente os municípios de Petrolina, Juazeiro, Lagoa Grande e Afrânio, evitando num futuro próximo o corte total ou restrições de carga em ocasião de contingências do sistema elétrico.

O projeto constitui-se num investimento da CELPE em melhorar a oferta de energia elétrica para os municípios diretamente beneficiados possuindo no seu bojo importantes partes interessadas relacionadas ao empreendimento (quadro 1).



QUADRO 1 – REGISTRO DAS PRINCIPAIS PARTES INTERESSADAS DO PROJETO (STAKEHOLDERS)

Indivíduo ou grupo de interesse	Papel no projeto	Interesses no projeto	Grau de Influência	Tipo de Interesse	Estratégia para governança do projeto
CELPE	Proponente investidor	Aumentar a flexibilidade de manobras do sistema de distribuição de energia na região obtendo retorno sobre o investimento.	Alto	Colaborativo	Consolidar base de poder garantindo o investimento.
CHESF	Parceiro direto do projeto com concessão de energia no contexto do empreendimento.	Sucesso e ampliação do projeto na região.	Alto	Colaborativo	Consolidar base de poder garantindo a parceria dentro dos aspectos comerciais.
Órgão Licenciador (IBAMA)	Licenciamento Ambiental do Projeto	Garantir que o projeto não trará danos ao meio ambiente mediante efetivo controle ambiental.	Alto	Normativo	Consolidar base de poder garantindo a aprovação dentro das especificações normativas.
Prefeituras dos municípios diretamente beneficiados com o projeto	Anuência	Garantir que o projeto não trará danos ao ordenamento urbano-ambiental da região e que produzirá os efeitos desejados.	Alto	Normativo	Consolidar base de poder garantindo a aprovação dentro das especificações normativas.
IPHAN FUNAI Fundação Palmares	Apoio à Tomada de Decisão no âmbito do Licenciamento	Garantir que o projeto não trará danos ao patrimônio histórico, étnico e cultural da região.	Alto	Normativo	Consolidar base de poder garantindo a aprovação dentro das especificações normativas que porventura possam surgir.
População do entorno	Beneficiários do sistema	Melhoria no sistema de distribuição de energia na região com confiabilidade e segurança.	Médio	Uso	Consolidar rede de apoio através de informação e boa prestação dos serviços.
Consultorias e Prestadores de Serviços contratados para execução do empreendimento	Prestação de serviços técnicos especializados em toda ou qualquer fase do empreendimento	Prestar serviços de qualidade para fortalecer as relações comerciais com o empreendedor	Médio	Colaborativo	Consolidar rede de apoio através do controle das prestações de serviços.
DNIT e Departamentos de Estradas de Rodagem Estaduais	Autorizações	Evitar conflitos e incompatibilidades de usos nas faixas de domínio público	Alto	Normativo	Consolidar base de poder garantindo a aprovação dentro das especificações normativas que porventura possam surgir.

Handwritten signatures in blue ink.

O sucesso do projeto do ponto de vista de sua viabilidade política e social dependerá do efetivo atendimento aos interesses das partes interessadas aqui elencadas. Não foram identificados no decorrer dos estudos que subsidiaram este Relatório nenhuma organização ou indivíduo contrário ao empreendimento, nem tão pouco, conflitos de interesses em termos normativos e socioeconômicos. Isso não implica em dizer que no futuro não poderá surgir conflitos. Contudo, o projeto desde então possui viabilidade política e social para se estabelecer conforme planejamento do proponente.

Visando orientar o empreendedor para uma melhor comunicação entre as principais partes interessadas aqui elencadas elaborou-se uma Matriz de Comunicação visando estabelecer as orientações básicas para o eficiente fluxo de informação que são base para a comunicação social.

A Matriz de Comunicação foi desenvolvida como base nos principais documentos técnicos e gerenciais e nas partes interessadas identificadas que devem participar da comunicação projeto. A elaboração da matriz seguiu os seguintes passos:

- 1) Elaboração da lista dos documentos técnicos e gerenciais do projeto que são relevantes.
- 2) Elaboração da lista das partes interessadas do projeto.
- 3) Definição das categorias de comunicação.
- 4) Relacionamento dos documentos com as partes interessadas através das categorias de comunicação.

As categorias de comunicação definidas na matriz foram:

- EL – Elabora o documento ou responsabiliza-se por sua emissão.
- AP – Aprova a versão definitiva do documento.
- CO – Emite comentários para colaborar com a elaboração ou decisão de aprovação.
- PA – Participa na elaboração do documento.
- TC – Apenas toma conhecimento da versão definitiva do documento.
- NP – Não participa da comunicação do documento.

Documentos Relevantes	Partes Interessadas								
	CELPE	CHESF	IBAMA	PREFEITURAS	IPHAN/FUNAI/ F.PALMARES	POPULAÇÃO	PRESTADORES DE SERVIÇOS	DNIT DERS	
PROJETO EXECUTIVO	AP	TC	CO	TC	TC	NP	EL	CO	
RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO	AP	TC	AP	TC	CO	TC	EL	TC	
ESTUDOS TÉCNICOS (TOPOGRAFIA, GEOTECNIA, ETC.)	AP	TC	CO	TC	NP	NP	EL	TC	
PARECERES E LICENÇAS AMBIENTAIS	CO	NP	EL/AP	TC	TC	TC	NP	TC	
PROGRAMAS AMBIENTAIS	EL/AP	TC	AP	TC	TC	TC	EL	NP	
CARTAS DE ANUÊNCIA	CO	TC	TC	EL/AP	TC	NP	NP	EL/AP	

FIGURA 1: MATRIZ DE COMUNICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

Handwritten signatures in blue ink.

1.3 Resumo das especificações técnicas do empreendimento

O traçado da Linha de Transmissão (LT) tem sua origem no pórtico de entrada da Subestação da CHESF (Juazeiro II) situada no município de Juazeiro-BA, indo até o pórtico de entrada da Subestação da CELPE (Petrolina 2), no município de Petrolina-PE. A Linha de transmissão trifásica será construída com postes de concreto, cabo de 636MCM, com isolamento para 72,5 Kv entre fases e cabo para raios EAR 7,94mm. O traçado proposto possui 17,5 quilômetros de extensão com a maior parte situada no município de Juazeiro/BA e dentro do perímetro urbano-industrial conforme demonstrado na figura 2.

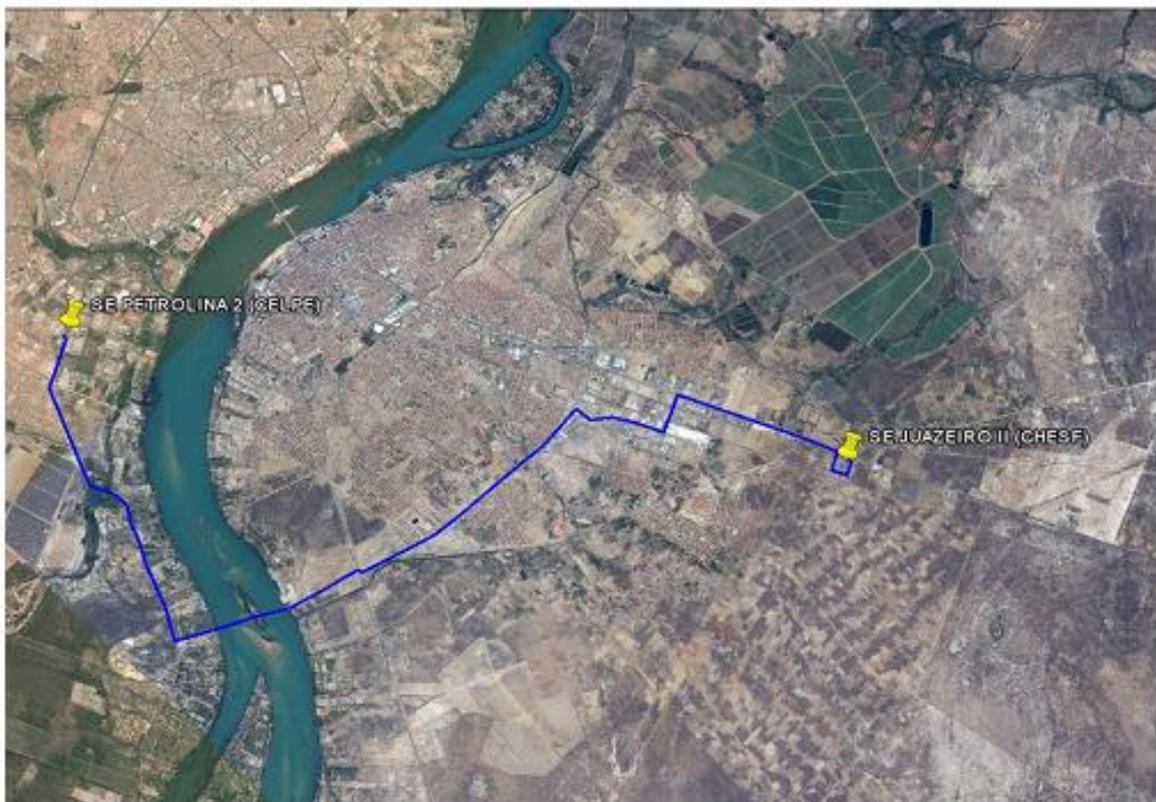


FIGURA 2 – TRAÇADO PROPOSTO PARA A LT 69 Kv. FONTE: (CELPE, 2014).

O quadro 2 apresenta um resumo das principais características e dimensionamentos do empreendimento com base em memorial descritivo preliminar (CELPE, 2014). O escopo do projeto atenderá as normas e especificações técnicas relacionadas à instalação de linhas de subtransmissão urbana para 69 quilovolts estabelecidas pela própria CELPE (Norma VR 01.04-00.007) atualizada em novembro de 2013.

As informações detalhadas sobre as especificações técnicas do projeto relacionadas ao dimensionamento dos equipamentos e às fases de instalação e operação, incluindo cronograma de execução e a estimativa de mão de obra a ser empregada não serão aqui tratados, porque ainda não há Projeto Executivo elaborado e aprovado.

[Handwritten signature]

QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

Descrição	Dimensionamento
Extensão do Traçado	17,5 Km
Postes circulares de concreto	219
Torres metálicas	3
Cabos de Transmissão	Tipo 636CAA, com cabo para raios 7,94mm EAR
Altura de segurança das estruturas urbanas (postes circulares de concreto)	6,5 m
Altura de segurança das estruturas da travessia do Rio São Francisco (torres metálicas)	15 m

1.4 Localização do empreendimento – Área de Influência Direta

A área para instalação da Linha de Transmissão situa-se nos municípios de Juazeiro/BA e Petrolina/PE. Mais de 60% do traçado situa-se no município de Juazeiro (Figura 3).

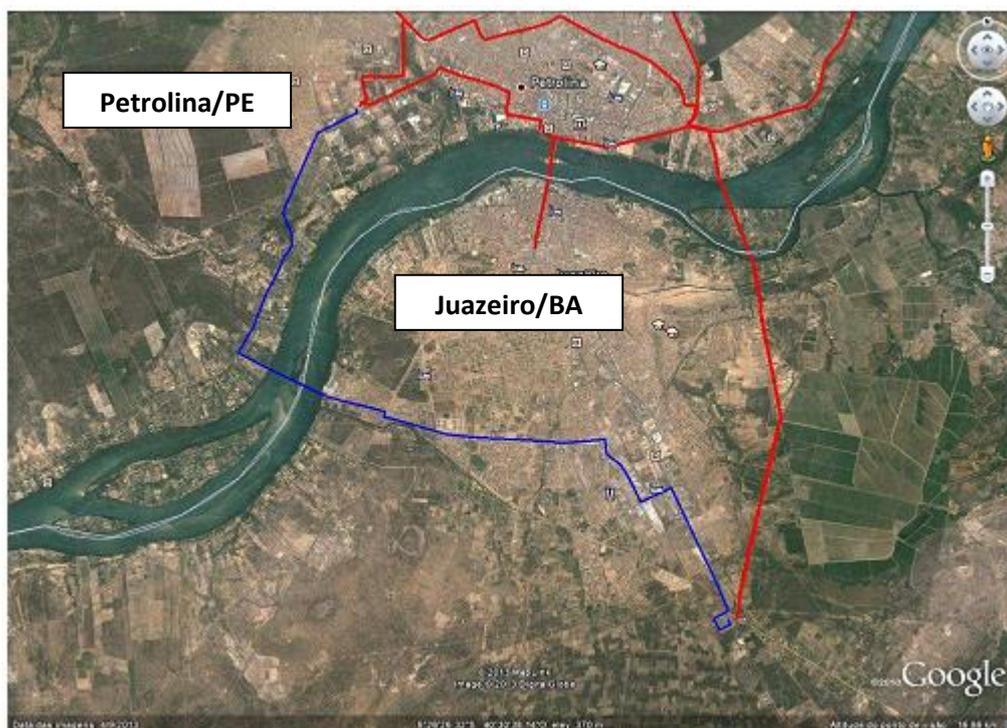


FIGURA 3 – LOCAL PREVISTO PARA INSTALAÇÃO DA LT 69 Kv (TRAÇADO EM AZUL). (CELPE, 2014).

A tabela 1 apresenta o detalhamento do traçado considerando as informações de localização dentro dos municípios de Juazeiro/BA e Petrolina/PE a partir das informações levantadas em campo.

Juazeiro
PE

TABELA 1 – DETALHAMENTO DA LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DA LT 69 KV.

Traçado LT 69Kv – Juazeiro/Petrolina								
Pontos	Localização/Descrição	Uso e Ocupação do Solo	TRAÇADO aproximado (Km)					
			JUAZEIRO	(%)	PETROLINA	(%)	Total	(%)
A-B	BR 407 – Da subestação da CHESF à rotatória que dá acesso à Av. Cherry Knoury no Bairro João Paulo II	Comércio e Indústria	3,59	20,51	0	0	3,59	20,51
B-C	Da Rotatória de acesso à Av. Cherry Knoury ao acesso da Av. 3 no Bairro Antônio Guilhermino	Comércio e Indústria	0,59	3,37	0	0	0,59	3,37
C-D	Av. 3 Bairro Antônio Guilhermino até a Rod. BA 210.	Comércio e Indústria	1,34	7,66	0	0	1,34	7,66
D-E	Da Rod. BA 210 ao ponto que cruza a Av. Giuseppe Muccini.	Comércio e Indústria	4	22,86	0	0	4,00	22,86
E-F	Do ponto que cruza a Av. Giuseppe Muccini às margens do Rio São Francisco (Ponto inicial da travessia)	Área urbana não consolidada (aterro inabitado)	1,21	6,91	0	0	1,21	6,91
F-G	Travessia (margem Juazeiro/BA - Ilha do Maroto – Margem Petrolina/PE/Conjunto Residencial).	Esporte náutico, agricultura de autoconsumo, balneário.	0,48	2,74	1,19	6,8	1,67	9,54
G-H	Conjunto Residencial próximo à Chácara Baraúna até a subestação da Celpe margeando à Av. Juiz de Fora (Estrada do Rodeadouro)	Lazer rural, agricultura, indústria e comércio.	0	0,00	5,1	29,14	5,10	29,14
			11,21	64,06	6,29	35,94	17,50	100,00

Como é possível notar nas informações apresentadas na tabela 1, a maior parte do traçado em ambos os municípios insere-se em áreas de uso comercial e industrial e em áreas urbanas não consolidadas (loteamentos em expansão) buscando margear as principais rodovias. Portanto, são áreas plenamente antropizadas cujos principais usos são compatíveis com o empreendimento em termos de aspectos socioambientais.



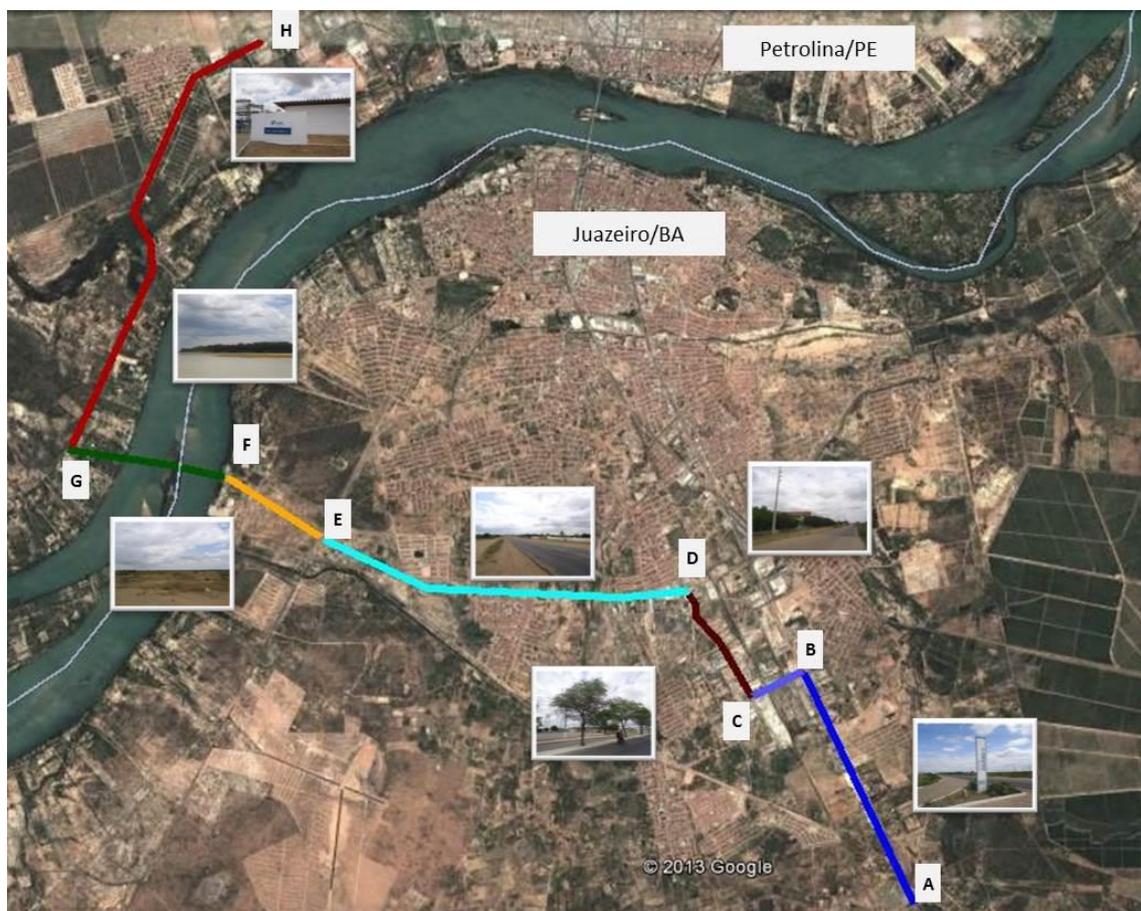


FIGURA 4 – UNIDADES DE PAISAGEM DA LT 69 KV (TRAÇADO MULTICOLORIDO). FONTE: PESQUISA DE CAMPO, FEV. 2014.

Portanto, a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento compreende as faixas de domínio das estradas, rodovias, avenidas e ruas por onde a linha seguirá o seu percurso, bem como a Ilha do Maroto que receberá uma das torres metálicas no processo da travessia do Rio São Francisco. O projeto priorizará a instalação das estruturas nas margens já utilizadas para os fins de distribuição elétrica respeitando os limites de segurança preconizados nas normas técnicas vigentes do setor.

A Área de Influência Indireta compreende os municípios de Petrolina/PE e Juazeiro/BA.

1.5 Áreas conservação e preservação ambiental dentro da AID

Na Área de Influência Direta não se constatou nenhuma unidade de conservação seja integral ou de uso sustentável. No entanto, deve-se considerar a potencialidade do empreendimento de afetar áreas legalmente protegidas na instalação das estruturas de travessia sobre o Rio São Francisco.

Como demonstrado no Memorial Descritivo (CELPE, 2014), está prevista a instalação de três torres metálicas para travessia dos cabos sobre o Rio São Francisco. Uma torre será instalada na

Handwritten signature in blue ink.

margem do rio correspondente ao município de Juazeiro/BA; outra será instalada na porção central da Ilha do Maroto e outra na margem correspondente ao município de Petrolina/PE.

As torres, portanto, serão instaladas em Áreas de Preservação Permanente cuja largura é de 500 metros por se tratar de curso d'água com mais de 600 metros de largura. Assim, para instalação das torres não poderão ser feitas supressão de vegetação, salvo com as devidas autorizações ambientais. Recomenda-se que os pontos de instalação das estruturas metálicas sejam situados em áreas descampadas sem a necessidade de supressão da pouca vegetação ripária encontrada no local.

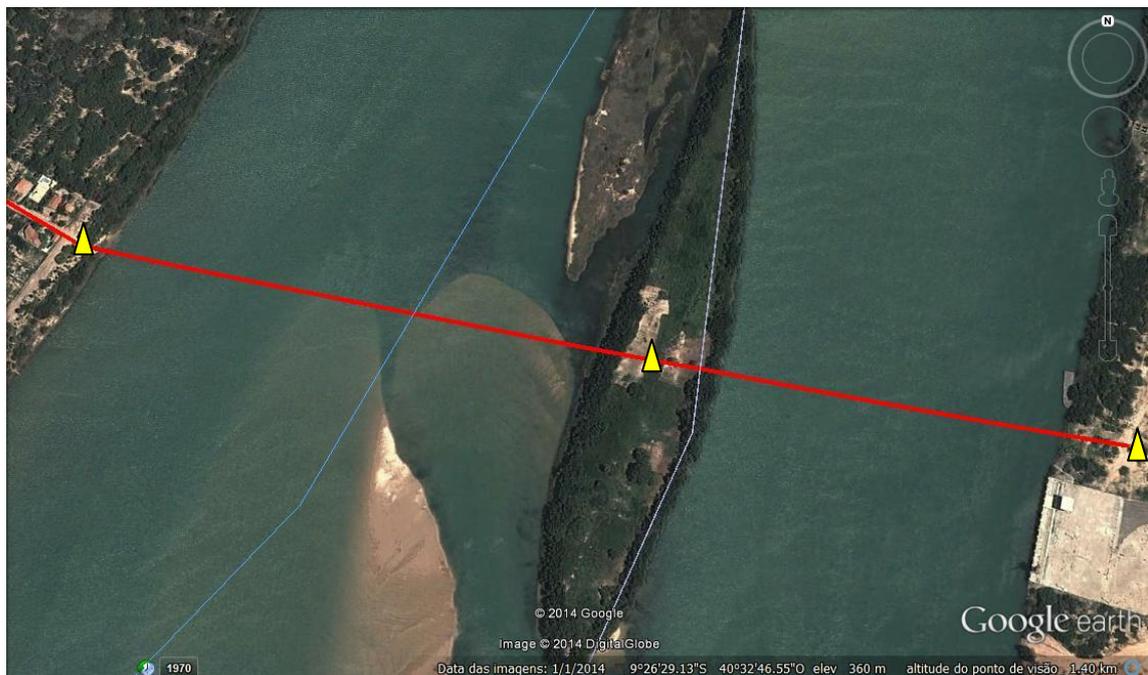


FIGURA 5 – PROPOSTA DE TRAÇADO DA TRAVESSIA DA LT 69KV SOBRE O RIO SÃO FRANCISCO/ILHA DO MAROTO.

1.6 Fases do empreendimento

O empreendimento foi decomposto em 4 fases, com o intuito de prognosticar e analisar os impactos ambientais do projeto: 1) Fase de Estudos e Projetos; 2) Fase de Serviços Preliminares; 3) Fase de Implantação; 4) Fase de Operação e Manutenção. As fases foram decompostas em etapas. Cada etapa constitui-se uma unidade de análise para avaliação dos impactos ambientais do empreendimento.



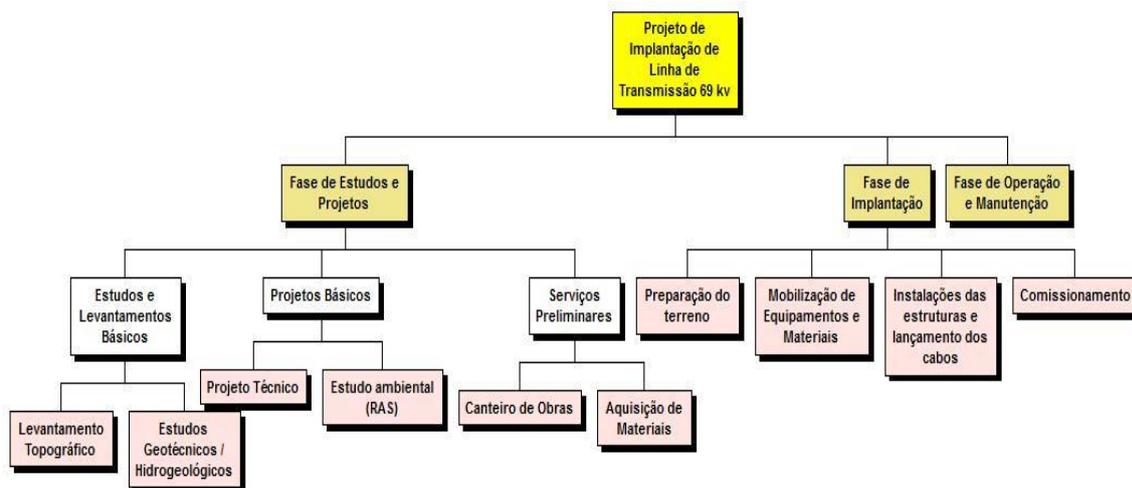


FIGURA 6 – ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO DE INSTALAÇÃO DA LT 69Kv.

1.6.1 Fase de Estudos e Projetos (planejamento)

A fase de estudos e projetos constitui-se nas atividades de planejamento. Esta fase é constituída por quatro etapas básicas. São elas:

- 1) Levantamento topográfico;
- 2) Estudos Geotécnicos/hidrogeológicos;
- 3) Projeto Técnico Executivo;
- 4) Estudo ambiental – Relatório Ambiental Simplificado.

O principal resultado desta fase consistiu na definição de traçado com menor potencial de impacto ambiental e na identificação de medidas de controle ambiental do empreendimento.

1.6.2 Fase de Serviços Preliminares

Consiste na instalação do canteiro de obras e aquisição dos materiais.

O canteiro de obras para armazenamento de materiais, máquinas, equipamentos e demais serviços de almoxarifado poderá se estabelecido em galpão de empresa local a ser contratada para execução do Projeto Executivo.

1.6.3 Fase de Implantação

Na fase de implantação, quatro são as etapas que apresentam aspectos ambientais a considerar. São elas:

Handwritten signatures in blue ink.



**Relatório Ambiental Simplificado
para Instalação de Linha de Transmissão
69 Kv Juazeiro/Petrolina II**

- 1) Preparação do Terreno,
- 2) Mobilização de Equipamentos e Materiais,
- 3) Instalações das estruturas (urbanas e travessia) e lançamento dos cabos
- 4) Comissionamento.

1.6.4 Fase de operação e manutenção

A Fase de Operação e Manutenção corresponde ao funcionamento da linha de transmissão após testes e comissionamento. Compreende também às inspeções e manutenções periódicas requeridas pelo operador do sistema, bem como a renovação de equipamentos através de atividades de manutenção preditiva e preventiva visando garantir seu melhor funcionamento.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Etapas da elaboração do Relatório Ambiental Simplificado

A elaboração do RAS ocorreu seguindo quatro etapas. São elas:

Etapa 1 - Coleta e análise dos dados de referência (requisitos do cliente)

Esta primeira etapa buscou identificar e analisar os dados de referência do empreendimento conforme escopo mínimo apresentado pela Celpe e as especificações técnicas do empreendimento, cujo documento base foi o memorial descritivo.

Etapa 2 - Identificação e registro das partes interessadas

Nesta etapa foram identificadas e registradas as principais partes interessadas relacionadas ao empreendimento com o objetivo de reconhecer os possíveis posicionamentos favoráveis ou contrários ao empreendimento. Para cada parte interessada identificada foram analisadas em linhas gerais as relações de poder e o grau de influência das organizações sobre o empreendimento, considerando o perfil de interesse preponderante com relação ao projeto.

Etapa 3 – Realização dos estudos socioambientais

Nesta etapa foi feito o levantamento dos principais aspectos dos meios físico, biótico e antrópico da área de influência direta e indireta do empreendimento e prognóstico dos impactos ambientais do projeto sobre o meio ambiente. A base de levantamento de dados consistiu em pesquisa bibliográfica e observações de campo realizadas no período de fevereiro de 2014.

Etapa 4 – Elaboração e Publicação do Relatório Ambiental Simplificado

Esta etapa consistiu nas atividades de integração e consolidação das informações trabalhadas na etapa anterior, incluindo a apresentação e discussão do Relatório Ambiental Simplificado em Reunião Técnica Informativa. Os produtos dessa etapa foram: a versão preliminar do RAS conforme Escopo do Produto aprovado antes do início dos trabalhos e publicação da versão definitiva do documento.



2.2 Cronograma de trabalho

O RAS foi elaborado num período de 30 dias úteis. O cronograma foi acompanhado mediante **Plano de Atividades Online** estabelecido na plataforma **Smartsheet** (www.smartsheet.com). O cronograma estabelecido para elaboração do RAS é apresentado na figura 7.

Nome da tarefa	Jan					Fev			
	Dez	Jan 5	Jan 12	Jan 19	Jan 26	Fev 2	Fev 9	Fev 16	Fev 23
1. Serviço de Elaboração do Relatório Ambiental Simplificado II - CELPE									1. S
2. Coleta e análise dos dados de referências (requisitos do cliente)									2. Coleta e análise dos dados de referências (requisito
3. Identificação e registro das partes interessadas									3. Identificação e registro das partes interessadas
4. Realização de Estudos Socioambientais									4. Realizaçã
4.1 Caracterização do Empreendimento									4.1 Caracterização do Empreendimento
4.2 Elaboração do Diagnóstico Socioambiental da Área de Influência Direta do Empreendimento									4.2 Elabora
4.3 Estudo dos Impactos Ambientais									4.3 Estudo dos Impactos A
4.4 Proposição dos Programas Socioambientais necessários									4.4 Proposição dos Prog
5 Elaboração e Publicação do Relatório Ambiental Simplificado									5 E

FIGURA 7 – CRONOGRAMA BÁSICO DO SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DO RAS.

2.3 Equipe técnica responsável pela elaboração do relatório

QUADRO 3 – COMPOSIÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RAS.

Função	Responsável	Atribuições	Principais Atividades
Coordenação Técnica	André Paulo de Barros Biólogo	<ul style="list-style-type: none"> Direção; Organização; Planejamento; Execução; Controle. 	<ul style="list-style-type: none"> Coordenação do planejamento e execução do serviço; Coordenação dos recursos humanos do serviço; Emissão do Relatório Ambiental Simplificado
Consultoria Organizacional	Karla Augusta Silveira Consultora Organizacional	Levantamento das informações relacionadas aos aspectos organizacionais do produto.	<ul style="list-style-type: none"> Identificação das partes interessadas; Apoio na elaboração das propostas para o programa socioambiental.
Análises Socioambientais	André Paulo de Barros Biólogo – Meio Biótico	Levantamento das informações relacionadas aos aspectos dos meios físico, biótico e antrópico atrelados ao empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> Caracterização dos aspectos socioambientais da área de influência do empreendimento
	Maurílio José da Silva Economista – Meio Antrópico		
	Tatiana Santana de Souza Bióloga – Meio Antrópico		
Consultoria para Análise dos Impactos Ambientais	Klaryana Alcântara Geóloga – Meio Físico	Análise dos aspectos e impactos ambientais do empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> Identificação, valoração e análise dos impactos ambientais. Elaboração das propostas de mitigação, compensação e controle dos impactos ambientais.
	Hormisdas Cavalcanti Franco Engenheiro Eletricista		

Ass

2.4 Métodos empregados para os estudos ambientais

2.4.1 Métodos para caracterização dos meios físico, biótico e antrópico

A caracterização dos meios físico, biótico e antrópico teve como base metodológica a pesquisa bibliográfica e o levantamento de dados através da observação de campo.

2.4.2 Métodos para identificação e análise dos impactos ambientais

O método utilizado para prognosticar os impactos ambientais em cada fase do empreendimento foi o método *Check List* ou método da Lista de Verificação. O *Check List* foi escolhido por ser um método simples bastante adequado à análise de empreendimentos de baixo potencial de impacto ambiental.

A primeira etapa do método consiste na identificação e qualificação dos possíveis impactos ambientais inerentes a cada fase do empreendimento (abordagem qualitativa).

Para qualificar os impactos na lista de verificação são atribuídos a estes um conjunto pré-determinado de atributos relacionados ao **caráter, magnitude, importância, duração, reversibilidade, ordem, temporalidade e escala**.

Cada atributo possui níveis específicos de qualificação que são a base para a valoração do grau do impacto dentro uma abordagem quantitativa (valoração dos impactos). O Quadro 4 apresenta a conceituação desses atributos e a definição dos parâmetros utilizados no processo de valoração. As Listas de Verificação (*Check List*) preenchidas para cada etapa do empreendimento são apresentadas no Capítulo 4 que trata dos impactos ambientais prognosticados na elaboração deste RAS.

QUADRO 4 – CONCEITUAÇÃO DOS ATRIBUTOS E DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE VALORAÇÃO

ATRIBUTOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	SIMBOLOGIA
CARÁTER Expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação do empreendimento proposto sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	BENÉFICO Quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado.	+
	ADVERSO Quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.	-
MAGNITUDE Expressa a extensão do impacto, na medida em que se atribui uma valoração gradual às variações que as ações poderão produzir num dado componente ou fator	PEQUENA Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, não alterando o fator ambiental considerado.	P
	MÉDIA Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.	M

Ass

ATRIBUTOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	SIMBOLOGIA
ambiental por ela afetado.	GRANDE Quando a variações no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.	G
IMPORTÂNCIA Estabelece a significância ou o quanto cada impacto é importante na sua relação de interferência com o meio ambiente, e quando comparado a outros impactos.	NÃO SIGNIFICATIVA A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos demais impactos não implica em alteração da qualidade de vida.	1
	MODERADA A intensidade do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos outros impactos, assume dimensões recuperáveis, quando adverso, para a queda da qualidade de vida, ou assume melhoria da qualidade de vida, quando benéfico.	2
	SIGNIFICATIVA A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e junto aos demais impactos acarreta, como resposta, perda da qualidade de vida, quando adverso, ou ganho, quando benéfico.	3
DURAÇÃO É o registro de tempo de permanência do impacto depois de concluída a ação que o gerou.	CURTA Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado.	4
	MÉDIA É necessário decorrer certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	5
	LONGA Registra-se um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau, serão também incluídos aqueles impactos cujo tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	6
CONDIÇÃO OU REVERSIBILIDADE Delimita a reversibilidade do impacto ambiental em consequência dessa ação.	REVERSÍVEL Quando cessada a ação que gerou a alteração, o meio afetado pode retornar ao seu estado primitivo.	O
	IRREVERSÍVEL Quando cessada a ação que gerou a alteração, o meio afetado não retornará ao seu estado anterior.	∅
ORDEM Estabelece o grau de relação entre a ação impactante e o impacto gerado ao meio ambiente.	DIRETA Resulta de uma simples relação de causa e efeito, também denominado impacto primário ou de primeira ordem.	D
	INDIRETA Quando gera uma reação secundária em relação à ação ou, quando é parte de uma cadeia de reações também denominada de impacto secundário ou de enésima ordem, de acordo com a situação na cadeia de reações.	I
TEMPORALIDADE Expressa a interinidade da alteração ou modificação gerada por uma ação do projeto sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	TEMPORÁRIO Quando o efeito gerado apresentar um determinado período de duração.	T
	PERMANENTE Quando o efeito gerado for definitivo, ou seja, perdure mesmo quando cessada a ação que o gerou.	P
	CÍCLICO Quando o efeito esperado apresenta uma sazonalidade de ocorrência.	C
ESCALA Refere-se à grandeza do impacto ambiental em relação à área geográfica de abrangência.	LOCAL Quando a abrangência do impacto ambiental restringir-se unicamente a área de influência direta onde foi gerada a ação.	L
	REGIONAL Quando a ocorrência do impacto ambiental for mais abrangente, estendendo-se para além dos limites geográficos da área de influência direta do projeto.	R

Ass

Os impactos ambientais prognosticados no *Check List* foram valorados em termos de **Índices de Severidade do Impacto (ISI)**. Para o cálculo dos índices de severidade dos impactos foi criado um modelo multicritério de ponderação (valoração) dos atributos estabelecidos no *Check List*.

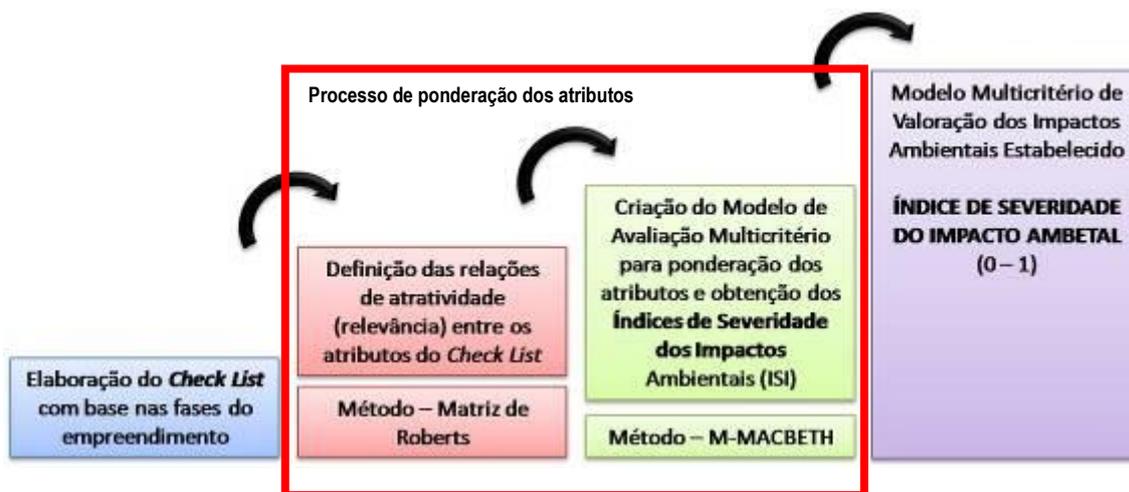


FIGURA 8 – FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE CRIAÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para valoração dos impactos ambientais do *Check List* em índices foi estabelecida em primeira ordem a relação de pesos entre os atributos (ponderação) utilizando a Matriz de Roberts (1979) para definição das relações de atratividade (relevância) entre os aspectos analisados.

A Matriz de Roberts preenchida pelo Setor de Meio Ambiente da CELPE reflete os valores e percepções que a empresa atribui à avaliação dos impactos ambientais do empreendimento.

Matriz de Roberts

		SEÇÃO B								Pontuação	Ordem
		Caráter (benéfico ou adverso)	Magnitude (pequena, média ou grande)	Importância (não significativa, moderada ou significativa)	Duração (curta, média ou longa)	Reversibilidade (reversível ou irreversível)	Ordem (direta ou indireta)	Temporalidade (temporário, cíclico ou permanente)	Escala (local ou regional)		
SEÇÃO A	Caráter (benéfico ou adverso)	0	0	0	1	1	1	1	1	4	4 ^a
	Magnitude (pequena, média ou grande)	1	0	0	1	1	1	1	1	6	2 ^a
	Importância (não significativa, moderada ou significativa)	1	1	0	1	1	1	1	1	7	1 ^a
	Duração (curta, média ou longa)	1	0	0	0	1	1	1	1	5	3 ^a
	Reversibilidade (reversível ou irreversível)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 ^a
	Ordem (direta ou indireta)	0	0	0	0	1	0	0	1	2	5 ^a
	Temporalidade (temporário, cíclico ou permanente)	0	0	0	0	1	1	0	0	2	5 ^a
	Escala (local ou regional)	0	0	0	0	1	0	1	0	2	5 ^a

FIGURA 9 – MATRIZ DE ROBERTS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO.

Ass

A Matriz então ordenou em termos de relevância os atributos utilizados no *Check List*, sem ponderá-los, estabelecendo a seguinte ordem de atratividade (relevância):

- 1) IMPORTÂNCIA (1ª colocação);
- 2) MAGNITUDE (2ª colocação);
- 3) DURAÇÃO (3ª colocação);
- 4) CARÁTER (4ª colocação)
- 5) ORDEM, TEMPORALIDADE E ESCALA (5ª colocação);
- 6) REVERSIBILIDADE (6ª colocação).

Em seguida, após a definição das relações de atratividade, os atributos foram ponderados utilizando-se do método MACBETH operacionalizado mediante software específico. Com base na ordenação dos atributos em termos de relevância o software M-MACBETH estabeleceu as ponderações entre os critérios. Sendo assim, foi criada uma escala de valoração de zero a um (0-1) correspondente ao Índice de Severidade do Impacto (ISI).

A figura 10 apresenta a interface do software onde pode ser vistos os pesos atribuídos a cada atributo pelo M-MACBETH de acordo com a ordem de atratividade estabelecida pela Matriz de Roberts.

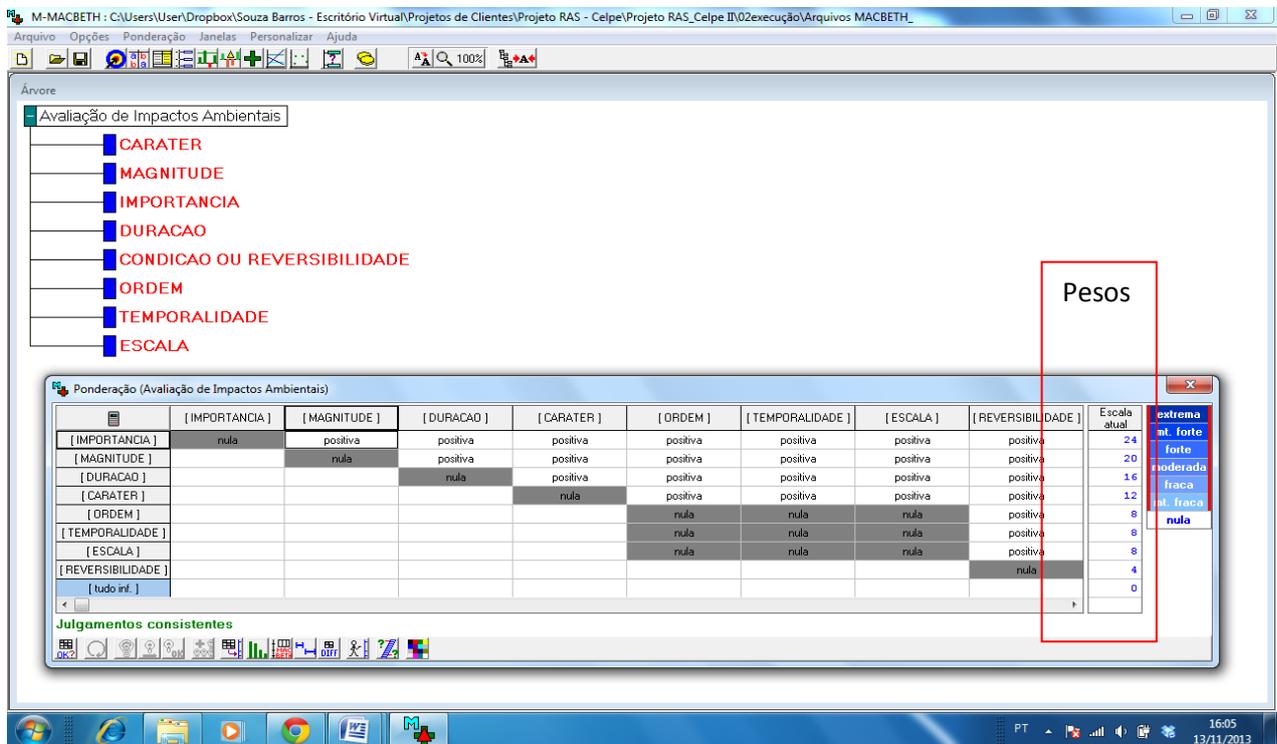


FIGURA 10 – INTERFACE DO SOFTWARE M-MACBETH DESTACANDO A MATRIZ DE JULGAMENTO COM OS PESOS DOS ATRIBUTOS

Ass

Como resultado de todo esse processo foi criada uma escala de valor correspondente ao **Índice de Severidade do Impacto (ISI)** aplicável apenas aos impactos adversos. O ISI dentro da escala de valoração apresenta as seguintes classificações e escala de mensuração (Tabela 2):

TABELA 2 - CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ADVERSOS E RESPECTIVOS ÍNDICES DE SEVERIDADE

Classificação da Severidade do Impacto	Caracterização	Escala para o Índice de Severidade do Impacto (ISI)
Impacto Catastrófico	Severa degradação ambiental, com alterações populacionais e/ou estruturais ou danos irreparáveis ao meio ambiente.	0,751 – 1,00
Impacto Crítico	Danos relevantes ao meio ambiente. Necessita de medidas emergenciais	0,501 – 0,75
Impacto Marginal	Degradação moderada do meio ambiente, porém passível de controle através de equipamentos e medidas operacionais adequadas.	0,251 – 0,50
Impacto Desprezível	Não comprometimento significativo do meio ambiente	0 – 0,25

Com o modelo multicritério para o cálculo do ISI cada impacto ambiental prognosticado foi valorado no próprio software M-MACBETH, cujo sistema era alimentado com as informações do Check List.



3. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

3.1 Caracterização do Meio Físico

3.1.1 Aspectos climáticos

Segundo o Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado de Pernambuco, em 1973, o clima da área de estudo, pela classificação de Köppen-Geiger, enquadra-se como BSw^h. Trata-se, portanto, de clima muito quente, semiárido, com estação chuvosa, período em que a evaporação é forte em consequência das altas temperaturas. Relaciona-se com o bioclima da classificação de Gaussen, isto é: subdesértico quente de tendência tropical, índice xerotérmico entre 200 e 300, com 9 a 11 meses secos e temperatura do mês mais frio superior a 15°C (SILVA, 2005).

De acordo com a Carta Climática de Pernambuco, baseada no índice hídrico de Thonhwaite, a região apresenta clima árido (E). Observa-se no período de dezembro a março concentração de cerca de 70% do total pluviométrico anual (430 mm). Considerando a estação chuvosa de novembro a abril, a concentração pluviométrica é de 93%. Apresenta ainda, elevada evapotranspiração no verão, em consequência das altas temperaturas, evaporação anual de 2600 mm, umidade relativa média anual de 61% e velocidade média anual do vento a dois metros de altura de 197 km/dia (SILVA, 2005).

O verão na região é quente e úmido, com máximas entre 33°C a 41°C, e com mínimas entre 22°C a 30°C. No inverno é um pouco quente, com máximas entre 26°C a 33°C, e com mínimas entre 15°C e 20°C. Para se ter uma ideia, a menor temperatura registrada em Petrolina foi de 12,6°C, no dia 02 de junho de 1964; enquanto que a maior registrada foi de 44,1°C, no dia 03 de janeiro de 1964. O maior acumulado de precipitação em 24 h foi de 151,3 mm no dia 01 de janeiro de 1978.

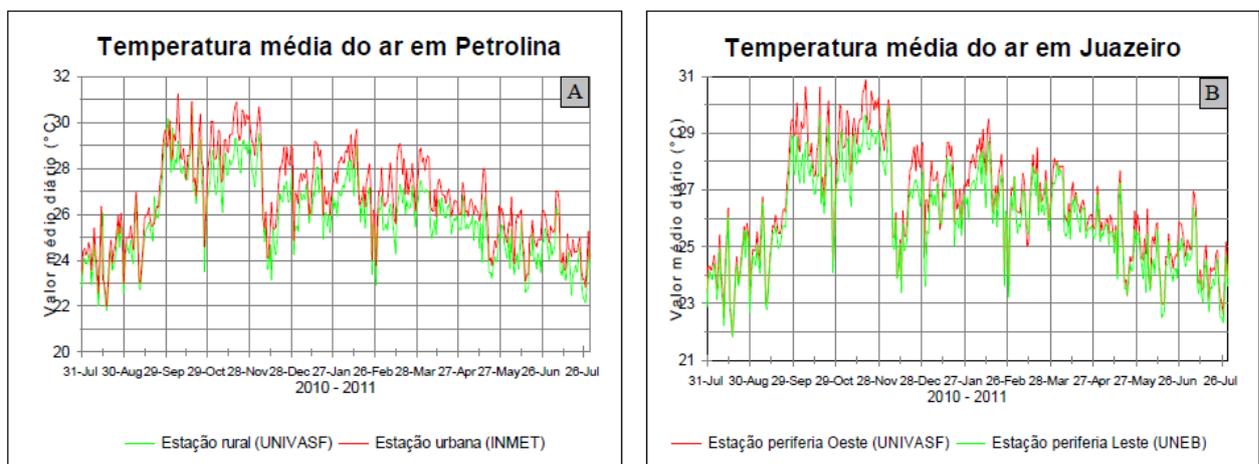


FIGURA 11 - MÉDIAS DAS TEMPERATURAS DO AR NA REGIÃO DO ESTUDO EM 2011. (RAMOS LEITÃO, 2011).

Sup
[assinatura]

Média mensal da evaporação e da evapotranspiração do município de Petrolina/PE

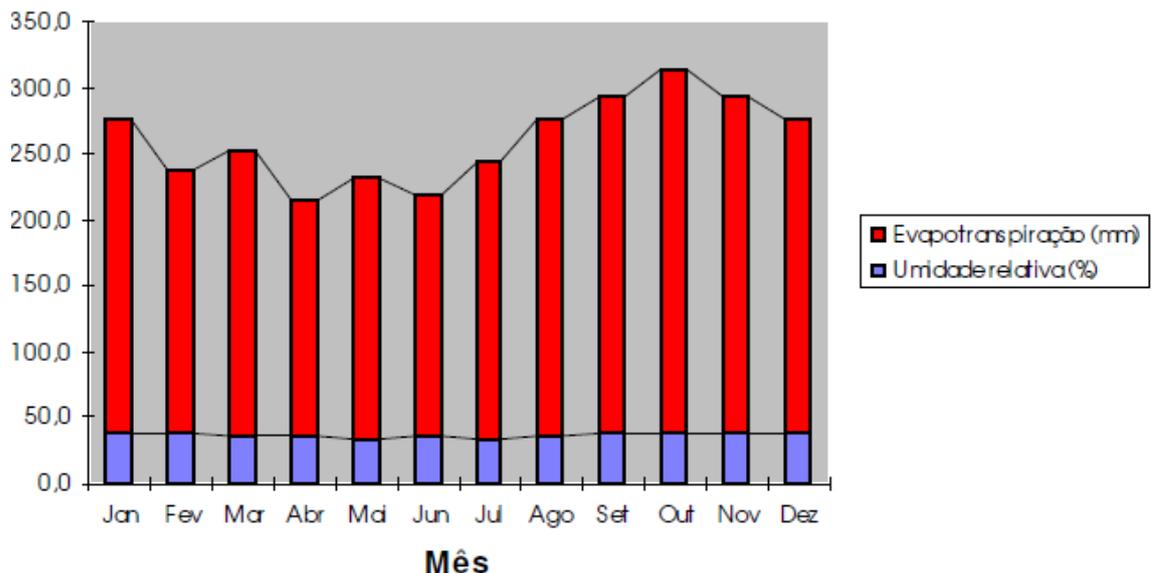


FIGURA 12 – MÉDIA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DA REGIÃO DA ÁREA DO ESTUDO. (SILVA, 2005).

3.1.2 Aspectos Geológicos

3.1.2.1 Geologia Regional

A área de pesquisa foi classificada, de forma regional, como Complexo Gnáissico-migmatito Sobradinho-Remanso. Essa unidade é um pacote geológico onde são agregados vários litotipos que se formaram no paleoarqueano, eon arqueano (LIRA, 2010). Esse Complexo se caracteriza por ortognaisse tonalítico-trondhjemítico-granodiorítico com enclaves máficos e restos de rocha supracrustal. Fazem parte também da área de estudo Colúvio-eluviais e Aluvionares e das Paleodunas Continentais, sendo areia com intercalações de argila e cascalho e restos de matéria orgânica. Destaca-se ainda nessa área a presença do complexo Serrote da Batateira, que são corpos granitóides de tamanhos variados que ocorrem cortando estes litótipos (CPRM, 2005).

Nas áreas do Pré-Cambriano ocorre com frequência inclusões de: granitos, anfibolitos, micaxistos, filitos, quartzitos, e pequenas áreas sedimentares principalmente do Holoceno, acompanhando os cursos d' água (CPRM, 2005).

Em muitos locais estas rochas estão recobertas por delgada camada pedimentar, representada por coberturas constituídas por materiais arenosos, areno-argilosos, argilo-arenoso, e material macróplástico, às vezes podendo alcançar espessuras de 10 ou mais metros (BARROS LIRA, 2010).

Sup
0

3.1.2.2 Geologia Local

Localmente, a porção da área do empreendimento mais próxima ao rio São Francisco, encontra-se inserida no Complexo Sobradinho-Remanso formado por gnaisses, migmatitos e ortognaisses do tipo tonalito-trondhjemito-granito, alternados com níveis de leucograníticos de composição tonalito-Granodiorítica englobando rochas supracrustais.

Veios de quartzo são observados na margem de Juazeiro. Encontram-se fraturados, como as rochas encaixantes, seguindo um padrão de fraturamento quase Oeste-Leste. As rochas aflorantes dentro do rio também apresentam o mesmo padrão.

Nas demais áreas onde irá seguir o trajeto do projeto apresentam-se inseridas no contexto do perímetro urbano, com áreas de aterro em toda região. Trata-se de uma área plana, sem erosões aparente, com um contexto geológico monótono.



FIGURA 13 – FOTO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO – SUBESTAÇÃO JUAZEIRO II. FOTO: KLARA ALCÂNTARA (FEV./2014).

KLARA



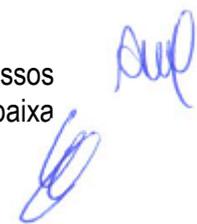
FIGURA 14 – ACHADO GEOLÓGICO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO – VEIO DE QUARTZO FRATURADO ÀS MARGENS DO RIO SÃO FRANCISCO (JUAZEIRO/BA) PRÓXIMO AO PROVÁVEL PONTO DA TRAVESSIA. FOTO: KLARA ALCÂNTARA (FEV./2014).

3.1.3 Aspectos Geomorfológicos

Do ponto de vista geomorfológico, a região está encravada na Depressão Sertaneja do São Francisco, com grandes superfícies de Pediplanos e com alguns inselbergs. Assim sendo, tal zona do sertão de Pernambuco encontra-se colocada predominantemente nos degraus da estrutura geológica do Pré-Cambriano, com recobrimento pedimentar no extremo oeste que descenderam da Borborema e da Chapada do Araripe (CPRM, 2005).

As várias hipóteses Paleogeográficas atuais explicam que os Pediplanos Sertanejos resultam de uma vasta e lenta degradação em condições muito úmida, seguidas de intensa aridez, a qual, tendo início no Terciário Inferior, seguiu-se de fases de pediplanação mais modernas, contemporâneas à deposição do Grupo Barreiras. Na verdade o aparecimento de seixos nos terrenos e interflúvios das cabeceiras fluviais parecem comprovar a existência de um período de clima região, em épocas pretéritas (LIRA, 2010).

As Unidades geomorfológicas são diferenciadas com base nos diversos processos morfo-genéticos atuantes na área. Nelas predominam as superfícies aplainadas com baixa



declividade, configurando níveis de pedimentos com entalhe pluvial moderado e recobrimento generalizado por pavimento detrítico no local.

Quanto aos aspectos geomorfológicos na área do empreendimento, do lado baiano o relevo pode ser caracterizado como pediplano sertanejo, com a existência várzeas e terraços aluviais. Do lado pernambucano, é possível identificar que o município de Petrolina, está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semiárido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino.

3.1.4 Aspectos Hidrogeológicos

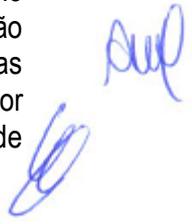
As principais características que contribuem para o reconhecimento de um dado sistema aquífero correspondem aos tipos litológicos, os parâmetros hidrodinâmicos dos meios insaturado e saturado, as características do fluxo d'água subterrâneo, bem como a condição na qual o armazenamento d'água está ocorrendo no aquífero. Tais características condicionam a ocorrência de aquíferos dos tipos confinado, semi-confinado, livre ou semi-livre. Em conjunto, tais características corroboram para a definição do modelo hidrogeológico conceitual de uma dada região, considerando a estrutura hidrogeológica e o funcionamento hidráulico de um dado sistema aquífero (CPRM, 2005).

No Município de Juazeiro, podem-se distinguir cinco domínios hidrogeológicos: formações superficiais Cenozóicas, carbonatos/metacarbonatos, grupo Chapada Diamantina/Estância/Juá, metassedimentos/metavulcanitos e cristalino (CPRM, 2005).

As formações superficiais Cenozóicas, são constituídas por pacotes de rochas sedimentares de naturezas diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, têm um comportamento de "aquífero granular", caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade, o que lhe confere, no geral, excelentes condições de armazenamento e fornecimento d'água. Na área de Juazeiro, este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Quaternário (depósitos aluvionares recentes) e ao Terciário-Quaternário (coberturas detrítico lateríticas e depósitos colúvio-eluviais).

A depender da espessura e da razão areia/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados, sendo, contudo, bastante comum, que os poços localizados neste domínio, capturem água dos aquíferos subjacentes.

Os carbonatos/metacarbonatos constituem um sistema aquífero desenvolvido em terrenos com predominância de rochas calcárias, calcárias magnesianas e dolomíticas, que têm como característica principal, a constante presença de formas de dissolução cárstica (dissolução química de rochas calcárias), formando cavernas, sumidouros, dolinas e outras feições erosivas típicas desses tipos de rochas. Fraturas e outras superfícies de descontinuidade, alargadas por processos de dissolução pela água propiciam ao sistema porosidade e permeabilidade



secundária, que permitem acumulação de água em volumes consideráveis. Infelizmente, essa condição de reservatório hídrico subterrâneo, não se dá de maneira homogênea ao longo de toda a área de ocorrência. Ao contrário, são feições localizadas, o que confere elevada heterogeneidade e anisotropia ao sistema aquífero. A água, no geral, é do tipo carbonatada, com dureza bastante elevada (CPRM, 2005).

O domínio hidrogeológico denominado grupo Chapada Diamantina/Estância/Juá, envolve litologias essencialmente arenosas com pelitos e carbonatos subordinados, e que tem como características gerais uma litificação acentuada, forte compactação e intenso fraturamento, que lhe confere além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária baixa, um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas), motivo pelo qual se prefere enquadrá-lo com mais propriedade como aquífero do tipo fissural e “misto”, com baixo a médio potencial hidrogeológico (CPRM, 2005).

Os metassedimentos/metavulcanitos e cristalino têm comportamento de “aquífero fissural”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é na maior parte das vezes salinizada. Essas condições definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas, sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa no abastecimento nos casos de pequenas comunidades, ou como reserva estratégica em períodos de prolongadas estiagens (CPRM, 2005).

O município de Petrolina está inserido no Domínio Hidrogeológico Intersticial e no Domínio Hidrogeológico Fissural. O Domínio Intersticial é composto de rochas sedimentares dos Depósitos Aluvionares, Paleodunas Continentais, Depósitos Colúvio-eluviais e dos Depósitos Detríticos e/ou Lateríticos. O Domínio Fissural é formado de rochas do embasamento cristalino que englobam o subdomínio rochas metamórficas constituído da Formação Barra Bonita, Formação Mandacaru, Complexo Saúde, Greenstone Belt Rio Salitre e do Complexo Sobradinho-Remanso e o subdomínio rochas ígneas dos Granitóides e da Suite intrusiva Rajada (CPRM, 2005).

3.1.5 Aspectos Pedológicos

3.1.5.1 Fundamentação teórica de solos

O solo, segundo Nunes (2006, p. 36) é um recurso natural situado na superfície da terra, entre a litosfera e a atmosfera, um ecossistema que possui potencialidades e limitações, mas que é responsável pela vida vegetal e animal. O mesmo autor, Nunes (2007, p. 47), também explica a origem desse material quando diz que as coberturas pedológicas são materiais inconsolidados que recobrem a superfície terrestre, resultantes dos processos de intemperismo de rochas ou depósitos sedimentares que, a partir da intemperização e pedogênese passou a constituir-se em solos.

Sup
[Handwritten signature]

Geologicamente, solo é um material proveniente da decomposição das rochas pela ação de agentes físicos ou químicos, podendo ou não ter matéria orgânica, ou simplesmente, é o produto da decomposição e desintegração da rocha pela ação de agentes atmosféricos.

Cada tipo de solo representa uma história geopedológica ocorrida em tempos pretéritos, cujo processo intempérico provoca mudanças na composição química das rochas ou depósitos sedimentares, originando solos em diferentes estágios de evolução. Além do mais, materiais geológicos diferentes, quando bastante intemperizados, podem originar coberturas semelhantes.

A adequada classificação de um solo permite estabelecer correlação com sua gênese e evolução, assim como com fatores ambientais e econômicos relativos à sua ocupação, manejo, aptidão agrícola, entre outros. A classificação de solos é tema relevante no ensino e atuação profissional ligadas principalmente às áreas da Engenharia Agrônômica, Geografia, Engenharia Civil, Engenharia Florestal, e Geologia. Para que a classificação possa ser executada de acordo com critérios científicos, foi organizado o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SBCS (PONTAROLO, 2005).

Palmieri e Larach (2004, p. 66-68) consideram o limite superior do solo a superfície terrestre e seu limite inferior aquele em que os processos pedogenéticos cessam ou quando o material originário dos solos apresenta predominância das expressões dos efeitos do intemperismo geofísico-químico. Complementando com a afirmação, a EMBRAPA (2006, p. 31) traz que os limites laterais dos solos são estabelecidos quando em contato com corpos d'água superficiais, rochas, gelo, áreas com coberturas de materiais detríticos inconsolidados, aterros ou com terrenos sob espelho d'água permanente.

Para a análise do solo, é definido um perfil vertical que vai desde a superfície do terreno até uma profundidade de 2 metros, ou até o aparecimento de rocha em fase inicial de decomposição, ou não, de maneira que se permita a identificação dos horizontes existentes (PALMIERI e LARACH, 2004). Nas condições de clima tropical úmido, prevalentes no Brasil, a expressão da atividade biológica e os processos pedogenéticos comumente ultrapassam profundidades maiores que 200 cm, por isso metodologias diferenciadas são aplicadas nesses casos (EMBRAPA, 2006).

As camadas e/ou zonas, também denominados de horizontes do solo, representam a expressão dos processos e dos mecanismos de formação do solo (PALMIERI e LARACH, 2004).

Consistem de seções aproximadamente paralelas que se distinguem do material de origem inicial, como resultado de adições, perdas, translocações e transformações de energia e matéria, que ocorrem ao longo do tempo e sob influência dos fatores clima, organismos e relevo (EMBRAPA, 2006).

3.1.5.2 Caracterização dos solos da área do empreendimento

Nos Patamares Compridos e Baixas Vertentes do relevo suave ondulado ocorrem os Planossolos, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais. Nos topos e Altas Vertentes, os solos Brunos não Cálcicos, rasos e fertilidade natural alta. Nos Topos e Altas

Sup
0

Vertentes do relevo ondulado ocorrem os Podzólicos, drenados e fertilidade natural média e as Elevações Residuais com os solos Litólicos, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.

Esses solos, apesar de apresentarem pouca retenção de água e nutrientes, oferecem quase sempre, boas condições físicas e de drenagem interna, com impedimentos que comumente ocorrem a profundidades maiores que 1,20m. São derivados dos sedimentos arenosos e arenoargilosos e que caracterizam a cobertura pedimentar atribuída ao fim do cretáceo ou início do terciário que recobre as rochas do pré-cambriano na região (JACOMINE et.al., 1973). Apresentam condições topográficas aplanadas que favorecem a mecanização agrícola e o uso da irrigação.

Grande quantidade de seixos de quartzo é encontrada no entorno da área de estudo, demonstrando serem solos Litólicos. Esses fragmentos de seixo rolado apresenta feição arredondada, associado ao transporte pelo riacho na época de vazão. O processo de arrasto vai desfragmentando os vértices da rocha e em seguida, as arestas e em outro estágio os lados. Essa deformação faz com que a rocha fique com esse aspecto arredondado.



FOTO 15 – ÁREA DO EMPREENDIMENTO – SOLO LITÓLICO NO TRAJETO DO PROJETO. FOTO: KLARA ALCÂNTARA (FEV.2014).

Handwritten signature in blue ink.



FIGURA 16 - SOLO LITÓLICO NO TRAJETO DO PROJETO. FOTO: KLARA ALCÂNTARA (FEV. 2014).

3.1.6 Aspectos hídricos

A área do empreendimento encontra-se inserido nos domínios da Macro Bacia do Rio São Francisco, da Bacia Hidrográfica do Rio do Pontal e do Grupo de Bacias de Pequenos Rios Interiores.

Tem como principais drenagens o rio São Francisco, o riacho Língua de Vaca, o rio Curaçá e o riacho do Poção (CEI, 1993). Dentre outros pequenos riachos.

O rio São Francisco faz o limite norte com o Estado de Pernambuco. Trata-se de uma drenagem perene que flui na direção nordeste. A sede municipal de Juazeiro encontra-se às suas margens, sendo que parte da sua população urbana tem suas águas como fonte de abastecimento.

O riacho Língua de Vaca é uma drenagem intermitente que faz o limite municipal oeste com Sobradinho. Flui de sul para norte e possui caráter intermitente.

O rio Curaçá faz o limite municipal leste com Curaçá. Trata-se de uma drenagem intermitente que flui de sul para norte até desembocar no rio São Francisco.

Sup
[Handwritten signature]

O riacho do Poção é uma drenagem intermitente que ocorre na porção central da área municipal. Flui na direção noroeste até desaguar no rio São Francisco.

Todos os cursos d' água, à exceção do Rio São Francisco, o têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico (CPRM, 2005).

Levando em consideração todos os aspectos levantados pelo descrito acima, o empreendimento não afetará o meio físico.

3.2 Caracterização do Meio Biótico

3.2.1 Vegetação no perímetro urbano

A área de implantação do empreendimento é predominantemente urbana com ausência de cobertura vegetal natural de caráter espontâneo, com exceção a que ocorre na Ilha do Maroto no Rio São Francisco por onde será feita a travessia da linha de transmissão. Entretanto, as espécies vegetais encontradas ao longo do traçado proposto podem ser categorizadas na sua maioria como pertencentes à flora urbana.

Estudos de levantamento florístico em áreas urbanas na região demonstram que a maioria dos espécimes de plantas encontrados dentro do perímetro urbano é composta por espécies exóticas adaptadas ao clima e às condições pedológicas do semiárido. Para citar como exemplo, um levantamento florístico no centro de Petrolina realizado em 2009 por pesquisadores da UNIVASF e da EMPRAPA verificou que 90,22% dos indivíduos inventariados eram exóticos e 9,78% eram nativos, apontando que a flora urbana encontra-se totalmente descaracterizada do bioma da Caatinga (OLIVEIRA, *et al.* 2009).

As dez espécies mais abundantes na paisagem urbana da região são destacadas no quadro 5. Todas são plantas exóticas ao bioma da Caatinga.



QUADRO 5 – AS 10 ESPÉCIES DE ÁRVORES MAIS ABUNDANTES NA PAISAGEM URBANA NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO.

Nome popular	Nome científico	Origem
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Índia e Filipinas
Niim	<i>Azadirachta indica</i>	Índia
Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Nativa da Mata Atlântica
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Índia e Nova Guiné
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>	Peru
Cássia de Sião	<i>Senna siamea</i>	Tailândia
Tamareira	<i>Phoenix dactylifera</i>	Norte da África, Oriente Médio e Índia.
Leucena	<i>Leucaena sp</i>	América Central
Carabeira	<i>Tabebuia aurea</i>	Cerrado e Mata Atlântica
Pau Brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>	Mata Atlântica

Fonte: Quadro elaborado com base em Oliveira, *et al.* (2009).



FIGURA 17 – CONJUNTO DE ESPÉCIMES *SENNA SIAMEA* (CÁSSIA DE SIÃO) PRÓXIMO AO TRECHO DA LT (ZONA INDUSTRIAL – JUAZEIRO/BA). FOTO: ANDRÉ BARROS (FEV. 2014).

Sup



FIGURA 18 – *CALOTROPIS PROCERA* (MAÇA DE SODOMA) ÀS MARGENS DA BA 201, TRECHO DA LT (ZONA INDUSTRIAL – JUAZEIRO/BA). FOTO: ANDRÉ BARROS (FEV. 2014).



FIGURA 19 – CONJUNTO DE ESPÉCIMES *PROSOPIS JULIFLORA* (ALGAROBA) PRÓXIMO AO TRECHO DA LT (ZONA INDUSTRIAL – JUAZEIRO/BA). FOTO: ANDRÉ BARROS (FEV. 2014).

André



FIGURA 20 – ASPECTO DA VEGETAÇÃO EM ZONA URBANA-INDUSTRIAL NÃO CONSOLIDADA COM PRESENÇA DE ESPÉCIMES DISPERSAS DE *PROSOPIS JULIFLORA* (ALGAROBA) EM ESTÁGIO ARBUSTIVO PRÓXIMO AO TRECHO DA LT (ZONA INDUSTRIAL – JUAZEIRO/BA). FOTO: ANDRÉ BARROS (FEV. 2014).

3.2.2 Vegetação na Ilha do Maroto – Rio São Francisco

A Ilha do Maroto no Rio São Francisco será o ponto de travessia da linha de transmissão de Juazeiro/BA para Petrolina/PE. Nela será instalada uma torre metálica para a travessia dos cabos.

A Ilha (09°26'27,70"S; 040°32'41,60"W; 381m), não é povoada, mas, apresenta em seu interior áreas cultivadas com cana-de-açúcar e milho. Uma cobertura vegetal adensada encontra-se ao redor da ilha entre as praias e o interior.

A maioria das espécies vegetais é exótica com destaque para as espécies *Calotropis procera* (Maça de Sodoma), *Prosopis pallida* (Algaroba), *Cenchrus ciliaries* (Capim-buffel) consideradas algumas das mais importantes plantas exóticas invasoras da Caatinga. Contudo, outras espécies a exemplo do nim africano (*Azadirachta indica* A. Juss.), mamona (*Ricinus communis* L.), melão de são-caetano (*Momordica charantia* L.), e capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), são bastante abundantes na composição florística da ilha (SILVA, 2013).



FIGURA 21 – ILHA DO MAROTO E SUA VEGETAÇÃO RIPÁRIA VISTA DO LADO DE PETROLINA. FOTO: ANDRÉ BARROS (FEV. 2014).

Sup

Contudo, é importante salientar que o empreendimento não prever a supressão de vegetação, se restringido apenas a realização de atividades de capinação nos pontos onde será instalada a torre da linha de transmissão, no interior da ilhota, local este com apenas a presença predominante de gramíneas da espécie invasora *Enneapogon cenchroides* (CASTRO *et al.*, 2013).

Nesse sentido, os impactos sobre a vegetação serão insignificantes, restringindo-se apenas ao afugentamento temporário da fauna local e a remoção de pequenas quantidades de subsolo no momento da instalação da estrutura metálica.

3.2.3 Aspectos faunísticos da área do empreendimento

Por situar-se em zona de ocupação urbana-industrial, a área de influência direta do empreendimento apresenta uma fauna típica de ambientes urbanos sem muito destaque relacionado à conservação da biodiversidade. Nesse sentido, as espécies que ocupam o ecossistema urbano são bastante resistentes à ação antrópica e, portanto, não estão sujeitas à prioridade em termos de políticas de conservação.

É rara a ocorrência de espécies selvagens nativas ou exóticas no ecótipo urbano, com exceção das aves, que pela capacidade de locomoção a longas distâncias, ocasionalmente são avistadas sobre estruturas urbanas (postes, prédios, pontes, etc.) e copa das árvores que compõem o paisagismo da cidade.

Na ocasião da pesquisa de campo foram avistados o Carcará (*Polyborus plancus*) e o Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*). Ambas as espécies são nativas da região com ampla distribuição geográfica em todo o Brasil. Também foram avistadas espécies da Garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), que invadiu o Brasil recentemente, estando sua presença associada a criações de gado próximas ao perímetro urbano.





FIGURA 22 – GARÇA-VAQUEIRA (*BUBULCUS IBIS*) AVISTADAS EM LOCAL PRÓXIMO DA INSTALAÇÃO DA LT (JUAZEIRO/BA).
FOTO: ANDRÉ BARROS (FEV. 2014).

A diversidade de aves na região é significativa. Em ambos os municípios, Petrolina/PE e Juazeiro/BA o número de espécies da Avifauna avistadas, identificadas e registradas no banco de dados da Enciclopédia Eletrônica de Aves do Brasil (WIKIAVES) ultrapassa o número de 130.

O impacto ambiental sobre a avifauna da região está relacionado a possíveis danos de eletrocussão que a linha de transmissão pode ocasionar às aves de grande porte pelo contato direto com os cabos energizados.

A eletrocussão quando não causa a morte fulminante da ave, pode causar danos irreversíveis aos indivíduos sobreviventes deixando-os com lesões incapacitantes, além do mais, esse tipo de acidente pode ocasionar problemas de funcionamento da rede elétrica requerendo reparos imediatos para não ocorrer a suspensão do processo de transmissão. Essa questão será destacada na sessão que trata do prognóstico dos impactos ambientais e suas medidas mitigadoras.

Para efeito de ilustração da biodiversidade de aves existentes na região os quadros 6 e 7 apresentam respectivamente as listas de espécies identificadas nos municípios de Petrolina/PE e Juazeiro/BA e que foram registradas na Enciclopédia Eletrônica de Aves do Brasil (WIKIAVES, 2014).

Sup

QUADRO 6 - LISTA DAS 167 ESPÉCIES DA AVIFAUNA AVISTADAS EM TODA A REGIÃO DE PETROLINA/PE

[Família]	Espécie	Nome Comum
Accipitridae	<u>Elanus leucurus</u>	Gavião-peneira
	<u>Gampsonyx swainsonii</u>	Gaviãozinho
	<u>Geranoaetus albicaudatus</u>	Gavião-de-rabo-branco
	<u>Geranospiza caerulescens</u>	Gavião-pernilongo
	<u>Heterospizias meridionalis</u>	Gavião-caboclo
	<u>Parabuteo unicinctus</u>	Gavião-asa-de-telha
	<u>Rostrhamus sociabilis</u>	Gavião-caramujeiro
	<u>Rupornis magnirostris</u>	Gavião-carijó
Alcedinidae	<u>Chloroceryle amazona</u>	Martim-pescador-verde
	<u>Chloroceryle americana</u>	Martim-pescador-pequeno
	<u>Megaceryle torquata</u>	Martim-pescador-grande
Anatidae	<u>Amazonetta brasiliensis</u>	Pé-vermelho
	<u>Dendrocygna autumnalis</u>	Asa-branca
	<u>Dendrocygna viduata</u>	Irerê
	<u>Netta erythrophthalma</u>	Paturi-preta
	<u>Sarkidiomis sylvicola</u>	Pato-de-crista
Apodidae	<u>Tachornis squamata</u>	Andorinhão-do-buriti
Aramidae	<u>Aramus guarauna</u>	Carão
Ardeidae	<u>Ardea alba</u>	Garça-branca-grande
	<u>Bubulcus ibis</u>	Garça-vaqueira
	<u>Butorides striata</u>	Socozinho
	<u>Egretta thula</u>	Garça-branca-pequena
	<u>Tigrisoma lineatum</u>	Socó-boi
Bucconidae	<u>Nystalus maculatus</u>	Rapazinho-dos-velhos
Caprimulgidae	<u>Chordeiles nacunda</u>	Coruçã
	<u>Chordeiles pusillus</u>	Bacurauzinho
	<u>Hydropsalis hirundinacea</u>	Bacurauzinho-da-caatinga
	<u>Hydropsalis parvula</u>	Bacurau-chintã
Cathartidae	<u>Cathartes aura</u>	Urubu-de-cabeça-vermelha
	<u>Cathartes burrovianus</u>	Urubu-de-cabeça-amarela
	<u>Coragyps atratus</u>	Urubu-de-cabeça-preta
Charadriidae	<u>Charadrius collaris</u>	Batuíra-de-coleira
	<u>Charadrius semipalmatus</u>	Batuíra-de-bando
	<u>Vanellus chilensis</u>	Quero-quero
Columbidae	<u>Columba livia</u>	Pombo-doméstico

Sup

[Família]	Espécie	Nome Comum
	<u>Columbina minuta</u>	Rolinha-de-asa-canela
	<u>Columbina picui</u>	Rolinha-picui
	<u>Columbina squammata</u>	Fogo-apagou
	<u>Columbina talpacoti</u>	Rolinha-roxa
	<u>Leptotila verreauxi</u>	Juriti-pupu
	<u>Patagioenas picazuro</u>	Pombão
	<u>Zenaida auriculata</u>	Pomba-de-bando
Corvidae	<u>Cyanocorax cyanopogon</u>	Gralha-cancã
Cuculidae	<u>Coccyzus melacoryphus</u>	Papa-lagarta-acanelado
	<u>Crotophaga ani</u>	Anu-preto
	<u>Guira guira</u>	Anu-branco
	<u>Tapera naevia</u>	Saci
Dendrocolaptidae	<u>Lepidocolaptes angustirostris</u>	Arapaçu-de-cerrado
Estrildidae	<u>Estrilda astrild</u>	Bico-de-lacre
Falconidae	<u>Caracara plancus</u>	Caracará
	<u>Falco femoralis</u>	Falcão-de-coleira
	<u>Falco sparverius</u>	Quiriquiri
	<u>Herpetotheres cachinnans</u>	Acauã
Fringillidae	<u>Euphonia chlorotica</u>	Fim-fim
Furnariidae	<u>Certhiaxis cinnamomeus</u>	Curutié
	<u>Cranioleuca vulpina</u>	Arredio-do-rio
	<u>Furnarius figulus</u>	Casaca-de-couro-da-lama
	<u>Furnarius leucopus</u>	Casaca-de-couro-amarelo
	<u>Phacellodomus rufifrons</u>	João-de-pau
	<u>Pseudoseisura cristata</u>	Casaca-de-couro
	<u>Synallaxis albescens</u>	Uí-pi
	<u>Synallaxis frontalis</u>	Petrim
	<u>Synallaxis hellmayri</u>	João-chique-chique
Hirundinidae	<u>Hirundo rustica</u>	Andorinha-de-bando
	<u>Progne chalybea</u>	Andorinha-doméstica-grande
	<u>Progne tapera</u>	Andorinha-do-campo
	<u>Stelgidopteryx ruficollis</u>	Andorinha-serradora
	<u>Tachycineta albiventer</u>	Andorinha-do-rio
Icteridae	<u>Agelaioides fringillarius</u>	Asa-de-telha-pálido
	<u>Chrysomus ruficapillus</u>	Garibaldi
	<u>Gnorimopsar chopi</u>	Graúna

And

[Família]	Espécie	Nome Comum
	<u>Icterus jamaicai</u>	Corrupião
	<u>Icterus pyrrhopterus</u>	Encontro
	<u>Molothrus bonariensis</u>	Vira-bosta
	<u>Procacicus solitarius</u>	Iraúna-de-bico-branco
	<u>Sturnella superciliaris</u>	Polícia-inglesa-do-sul
Jacanidae	<u>Jacana jacana</u>	Jaçanã
Mimidae	<u>Mimus saturninus</u>	Sabiá-do-campo
Nyctibiidae	<u>Nyctibius griseus</u>	Mãe-da-lua
Passerellidae	<u>Ammodramus humeralis</u>	Tico-tico-do-campo
	<u>Zonotrichia capensis</u>	Tico-tico
Passeridae	<u>Passer domesticus</u>	Pardal
Phalacrocoracidae	<u>Phalacrocorax brasilianus</u>	Biguá
Picidae	<u>Colaptes melanochloros</u>	Pica-pau-verde-barrado
	<u>Picumnus pygmaeus</u>	Pica-pau-anão-pintado
	<u>Veniliornis passerinus</u>	Picapauzinho-anão
Podicipedidae	<u>Podilymbus podiceps</u>	Mergulhão-caçador
Poliopitidae	<u>Poliopitila plumbea</u>	Balança-rabo-de-chapéu-preto
Psittacidae	<u>Amazona aestiva</u>	Papagaio-verdadeiro
	<u>Eupsittula cactorum</u>	Periquito-da-caatinga
	<u>Forpus xanthopterygius</u>	Tuim
Rallidae	<u>Gallinula galeata</u>	Frango-d'água-comum
	<u>Porphyrio martinicus</u>	Frango-d'água-azul
Recurvirostridae	<u>Himantopus mexicanus</u>	Pernilongo-de-costas-negras
Rheidae	<u>Rhea americana</u>	Ema
Rhynchocyclidae	<u>Hemitriccus margaritaceiventer</u>	Sebino-de-olho-de-ouro
	<u>Todirostrum cinereum</u>	Ferreirinho-relógio
	<u>Tolmomyias flaviventris</u>	Bico-chato-amarelo
Scolopacidae	<u>Calidris minutilla</u>	Maçariquinho
	<u>Tringa flavipes</u>	Maçarico-de-perna-amarela
	<u>Tringa solitaria</u>	Maçarico-solitário
Sternidae	<u>Phaetusa simplex</u>	Trinta-réis-grande
Strigidae	<u>Athene cunicularia</u>	Coruja-buraqueira
Thamnophilidae	<u>Formicivora melanogaster</u>	Formigueiro-de-barriga-preta
	<u>Myrmorchilus strigilatus</u>	Piu-piu
	<u>Taraba major</u>	Choró-boi
	<u>Thamnophilus capistratus</u>	Choca-barrada-do-nordeste

Sup

[Família]	Espécie	Nome Comum
Thraupidae	<u>Coereba flaveola</u>	Cambacica
	<u>Compsothraupis loricata</u>	Tiê-caburé
	<u>Lanio pileatus</u>	Tico-tico-rei-cinza
	<u>Nemosia pileata</u>	Saíra-de-chapéu-preto
	<u>Paroaria dominicana</u>	Cardeal-do-nordeste
	<u>Saltator coerulescens</u>	Sabiá-gongá
	<u>Saltator similis</u>	Trinca-ferro-verdadeiro
	<u>Saltatricula atricollis</u>	Bico-de-pimenta
	<u>Sicalis columbiana</u>	Canário-do-amazonas
	<u>Sicalis flaveola</u>	Canário-da-terra-verdadeiro
	<u>Sicalis luteola</u>	Tipio
	<u>Sporophila albogularis</u>	Golinho
	<u>Sporophila bouvreuil</u>	Caboclinho
	<u>Sporophila lineola</u>	Bigodinho
	<u>Tachyphonus rufus</u>	Pipira-preta
	<u>Tangara cayana</u>	Saíra-amarela
	<u>Tangara sayaca</u>	Sanhaçu-cinzento
<u>Thlypopsis sordida</u>	Saí-canário	
<u>Volatinia jacarina</u>	Tiziu	
Tinamidae	<u>Crypturellus parvirostris</u>	Inhambu-chororó
Tityridae	<u>Xenopsaris albinucha</u>	Tijerila
Trochilidae	<u>Anopetia gounellei</u>	Rabo-branco-de-cauda-larga
	<u>Chlorostilbon lucidus</u>	Besourinho-de-bico-vermelho
	<u>Chrysolampis mosquitus</u>	Beija-flor-vermelho
	<u>Eupetomena macroura</u>	Beija-flor-tesoura
	<u>Florisuga fusca</u>	Beija-flor-preto
	<u>Helimaster squamosus</u>	Bico-reto-de-banda-branca
Troglodytidae	<u>Cantorchilus longirostris</u>	Garrinchão-de-bico-grande
	<u>Troglodytes musculus</u>	Corruíra
Turdidae	<u>Turdus amaurochalinus</u>	Sabiá-poca
	<u>Turdus leucomelas</u>	Sabiá-barranco
	<u>Turdus rufiventris</u>	Sabiá-laranjeira
Tyrannidae	<u>Arundinicola leucocephala</u>	Freirinha
	<u>Camptostoma obsoletum</u>	Risadinha
	<u>Casiornis fuscus</u>	Caneleiro-enxofre
	<u>Elaenia chiriquensis</u>	Chibum

Sup

[Família]	Espécie	Nome Comum
	<u>Elaenia flavogaster</u>	Guaracava-de-barriga-amarela
	<u>Elaenia spectabilis</u>	Guaracava-grande
	<u>Empidonomus varius</u>	Peitica
	<u>Euscarthmus meloryphus</u>	Barulhento
	<u>Fluvicola albiventer</u>	Lavadeira-de-cara-branca
	<u>Fluvicola nengeta</u>	Lavadeira-mascarada
	<u>Machetornis rixosa</u>	Suiriri-cavaleiro
	<u>Myiarchus ferox</u>	Maria-cavaleira
	<u>Myiodynastes maculatus</u>	Bem-te-vi-rajado
	<u>Myiophobus fasciatus</u>	Filipe
	<u>Myiozetetes similis</u>	Bentevizinho-de-penacho-vermelho
	<u>Phaeomyias murina</u>	Bagageiro
	<u>Pitangus sulphuratus</u>	Bem-te-vi
	<u>Serpophaga subcristata</u>	Alegrinho
	<u>Stigmatura budytoides</u>	Alegrinho-balança-rabo
	<u>Stigmatura napensis</u>	Papa-moscas-do-sertão
	<u>Suiriri suiriri</u>	Suiriri-cinzento
	<u>Tyrannus albobularis</u>	Suiriri-de-garganta-branca
	<u>Tyrannus melancholicus</u>	Suiriri
	<u>Tyrannus savana</u>	Tesourinha
	<u>Xolmis irupero</u>	Noivinha
Tytonidae	<u>Tyto furcata</u>	Coruja-da-igreja
Vireonidae	<u>Cyclarhis guianensis</u>	Pitiguari
	<u>Hylophilus amaurocephalus</u>	Vite-vite-de-olho-cinza

QUADRO 7 - LISTA DAS 137 ESPÉCIES DA AVIFAUNA AVISTADAS EM TODA A REGIÃO DE JUAZEIRO/BA

[Família]	Espécie	Nome Comum
<u>Accipitridae</u>	<u>Gampsonyx swainsonii</u>	<u>Gaviãozinho</u>
	<u>Geranoaetus albicaudatus</u>	<u>Gavião-de-rabo-branco</u>
	<u>Rupornis magnirostris</u>	<u>Gavião-carijó</u>
<u>Alcedinidae</u>	<u>Chloroceryle americana</u>	<u>Martim-pescador-pequeno</u>
<u>Anatidae</u>	<u>Dendrocygna viduata</u>	<u>Irerê</u>
	<u>Sarkidiomis sylvicola</u>	<u>Pato-de-crista</u>
<u>Ardeidae</u>	<u>Ardea alba</u>	<u>Garça-branca-grande</u>
	<u>Butorides striata</u>	<u>Socozinho</u>
	<u>Egretta thula</u>	<u>Garça-branca-pequena</u>
	<u>Tigrisoma lineatum</u>	<u>Socó-boi</u>
<u>Bucconidae</u>	<u>Nystalus maculatus</u>	<u>Rapazinho-dos-velhos</u>
<u>Caprimulgidae</u>	<u>Chordeiles pusillus</u>	<u>Bacurauzinho</u>
	<u>Hydropsalis hirundinacea</u>	<u>Bacurauzinho-da-caatinga</u>
	<u>Hydropsalis parvula</u>	<u>Bacurau-chintã</u>
	<u>Hydropsalis torquata</u>	<u>Bacurau-tesoura</u>
<u>Cardinalidae</u>	<u>Cyanoloxia brissonii</u>	<u>Azulão</u>
<u>Cariamidae</u>	<u>Cariama cristata</u>	<u>Seriema</u>
<u>Cathartidae</u>	<u>Cathartes aura</u>	<u>Urubu-de-cabeça-vermelha</u>
	<u>Cathartes burrovianus</u>	<u>Urubu-de-cabeça-amarela</u>
	<u>Coragyps atratus</u>	<u>Urubu-de-cabeça-preta</u>
	<u>Sarcoramphus papa</u>	<u>Urubu-rei</u>
<u>Charadriidae</u>	<u>Charadrius collaris</u>	<u>Batuíra-de-coleira</u>
	<u>Vanellus cayanus</u>	<u>Batuíra-de-esporão</u>
	<u>Vanellus chilensis</u>	<u>Quero-quero</u>
<u>Columbidae</u>	<u>Columbina minuta</u>	<u>Rolinha-de-asa-canela</u>
	<u>Columbina picui</u>	<u>Rolinha-picui</u>
	<u>Columbina squammata</u>	<u>Fogo-apagou</u>
	<u>Columbina talpacoti</u>	<u>Rolinha-roxa</u>
	<u>Leptotila verreauxi</u>	<u>Juriti-pupu</u>
	<u>Zenaida auriculata</u>	<u>Pomba-de-bando</u>
<u>Corvidae</u>	<u>Cyanocorax cyanopogon</u>	<u>Gralha-cancã</u>
<u>Cuculidae</u>	<u>Coccyzus melacoryphus</u>	<u>Papa-lagarta-acanelado</u>
	<u>Crotophaga ani</u>	<u>Anu-preto</u>
	<u>Guira guira</u>	<u>Anu-branco</u>
	<u>Piaya cayana</u>	<u>Alma-de-gato</u>

[Família]	Espécie	Nome Comum
	<u>Tapera naevia</u>	<u>Saci</u>
<u>Dendrocolaptidae</u>	<u>Lepidocolaptes angustirostris</u>	<u>Arapacu-de-cerrado</u>
<u>Estrildidae</u>	<u>Estrilda astrild</u>	<u>Bico-de-lacre</u>
<u>Falconidae</u>	<u>Caracara plancus</u>	<u>Caracará</u>
	<u>Falco femoralis</u>	<u>Falcão-de-coleira</u>
	<u>Falco sparverius</u>	<u>Quiriquiri</u>
	<u>Herpethotes cachinnans</u>	<u>Acauã</u>
<u>Fringillidae</u>	<u>Euphonia chlorotica</u>	<u>Fim-fim</u>
<u>Furnariidae</u>	<u>Certhiaxis cinnamomeus</u>	<u>Curutié</u>
	<u>Cranioleuca vulpina</u>	<u>Arredio-do-rio</u>
	<u>Furnarius figulus</u>	<u>Casaca-de-couro-da-lama</u>
	<u>Furnarius leucopus</u>	<u>Casaca-de-couro-amarelo</u>
	<u>Pseudoseisura cristata</u>	<u>Casaca-de-couro</u>
	<u>Synallaxis albescens</u>	<u>Uí-pi</u>
	<u>Synallaxis frontalis</u>	<u>Petrim</u>
<u>Hirundinidae</u>	<u>Progne chalybea</u>	<u>Andorinha-doméstica-grande</u>
	<u>Tachycineta albiventer</u>	<u>Andorinha-do-rio</u>
<u>Icteridae</u>	<u>Agelaioides fringillarius</u>	<u>Asa-de-telha-pálido</u>
	<u>Chrysomus ruficapillus</u>	<u>Garibaldi</u>
	<u>Icterus jamacaii</u>	<u>Corrupião</u>
	<u>Icterus pyrrhopterus</u>	<u>Encontro</u>
	<u>Molothrus bonariensis</u>	<u>Vira-bosta</u>
	<u>Sturnella superciliaris</u>	<u>Polícia-inglesa-do-sul</u>
<u>Jacanidae</u>	<u>Jacana jacana</u>	<u>Jaçanã</u>
<u>Mimidae</u>	<u>Mimus saturninus</u>	<u>Sabiá-do-campo</u>
<u>Nyctibiidae</u>	<u>Nyctibius griseus</u>	<u>Mãe-da-lua</u>
<u>Passerellidae</u>	<u>Ammodramus humeralis</u>	<u>Tico-tico-do-campo</u>
	<u>Zonotrichia capensis</u>	<u>Tico-tico</u>
<u>Passeridae</u>	<u>Passer domesticus</u>	<u>Pardal</u>
<u>Phalacrocoracidae</u>	<u>Phalacrocorax brasilianus</u>	<u>Biquá</u>
<u>Picidae</u>	<u>Colaptes campestris</u>	<u>Pica-pau-do-campo</u>
	<u>Colaptes melanochloros</u>	<u>Pica-pau-verde-barrado</u>
	<u>Veniliornis passerinus</u>	<u>Picapauzinho-anão</u>
<u>Poliopitidae</u>	<u>Poliopitila plumbea</u>	<u>Balança-rabo-de-chapéu-preto</u>
<u>Psittacidae</u>	<u>Amazona aestiva</u>	<u>Papagaio-verdadeiro</u>

Sup

[Família]	Espécie	Nome Comum
	<u>Eupsittula cactorum</u>	<u>Periquito-da-caatinga</u>
	<u>Forpus xanthopterygius</u>	<u>Tuim</u>
	<u>Thectocercus acuticaudatus</u>	<u>Aratinga-de-testa-azul</u>
<u>Rallidae</u>	<u>Porphyrio martinicus</u>	<u>Franco-d'água-azul</u>
<u>Recurvirostridae</u>	<u>Himantopus mexicanus</u>	<u>Pernilongo-de-costas-negras</u>
<u>Rhynchocyclidae</u>	<u>Hemitriccus margaritaceiventer</u>	<u>Sebinho-de-olho-de-ouro</u>
	<u>Todirostrum cinereum</u>	<u>Ferreirinho-relógio</u>
	<u>Tolmomyias flaviventris</u>	<u>Bico-chato-amarelo</u>
<u>Scolopacidae</u>	<u>Tringa solitaria</u>	<u>Maçarico-solitário</u>
<u>Strigidae</u>	<u>Athene cunicularia</u>	<u>Coruja-buraqueira</u>
	<u>Glaucidium brasilianum</u>	<u>Caburé</u>
	<u>Megascops choliba</u>	<u>Corujinha-do-mato</u>
<u>Thamnophilidae</u>	<u>Formicivora melanogaster</u>	<u>Formigueiro-de-barriga-preta</u>
	<u>Myrmorchilus strigilatus</u>	<u>Piu-piu</u>
	<u>Taraba major</u>	<u>Choró-boi</u>
	<u>Thamnophilus capistratus</u>	<u>Choca-barrada-do-nordeste</u>
	<u>Thamnophilus pelzelni</u>	<u>Choca-do-planalto</u>
<u>Thraupidae</u>	<u>Charitospiza eucosma</u>	<u>Mineirinho</u>
	<u>Coereba flaveola</u>	<u>Cambacica</u>
	<u>Compsothraupis loricata</u>	<u>Tiê-caburé</u>
	<u>Lanio pileatus</u>	<u>Tico-tico-rei-cinza</u>
	<u>Paroaria dominicana</u>	<u>Cardeal-do-nordeste</u>
	<u>Saltatricula atricollis</u>	<u>Bico-de-pimenta</u>
	<u>Sicalis columbiana</u>	<u>Canário-do-amazonas</u>
	<u>Sicalis flaveola</u>	<u>Canário-da-terra-verdadeiro</u>
	<u>Sicalis luteola</u>	<u>Tipio</u>
	<u>Sporophila albobularis</u>	<u>Golinho</u>
	<u>Tangara sayaca</u>	<u>Sanhaçu-cinzento</u>
	<u>Thlypopsis sordida</u>	<u>Saí-canário</u>
	<u>Volatinia jacarina</u>	<u>Tiziu</u>
<u>Tinamidae</u>	<u>Crypturellus parvirostris</u>	<u>Inhambu-chororó</u>
	<u>Nothura boraquira</u>	<u>Codorna-do-nordeste</u>
	<u>Nothura maculosa</u>	<u>Codorna-amarela</u>
	<u>Rhynchotus rufescens</u>	<u>Perdiz</u>
<u>Tityridae</u>	<u>Pachyramphus polychopterus</u>	<u>Caneleiro-preto</u>
	<u>Xenopsaris albinucha</u>	<u>Tijerila</u>

[Família]	Espécie	Nome Comum
<u>Trochilidae</u>	<u>Chlorostilbon lucidus</u>	<u>Besourinho-de-bico-vermelho</u>
	<u>Eupetomena macroura</u>	<u>Beija-flor-tesoura</u>
	<u>Heliomaster squamosus</u>	<u>Bico-reto-de-banda-branca</u>
<u>Troglodytidae</u>	<u>Cantorchilus longirostris</u>	<u>Garrinchão-de-bico-grande</u>
	<u>Troglodytes musculus</u>	<u>Corruíra</u>
<u>Turdidae</u>	<u>Turdus rufiventris</u>	<u>Sabiá-laranjeira</u>
<u>Tyrannidae</u>	<u>Camptostoma obsoletum</u>	<u>Risadinha</u>
	<u>Empidonomus varius</u>	<u>Peitica</u>
	<u>Euscarthmus meloryphus</u>	<u>Barulhento</u>
	<u>Fluvicola albiventer</u>	<u>Lavadeira-de-cara-branca</u>
	<u>Fluvicola nengeta</u>	<u>Lavadeira-mascarada</u>
	<u>Machetornis rixosa</u>	<u>Suiriri-cavaleiro</u>
	<u>Megarynchus pitangua</u>	<u>Neinei</u>
	<u>Myiarchus swainsoni</u>	<u>Irré</u>
	<u>Myiarchus tuberculifer</u>	<u>Maria-cavaleira-pequena</u>
	<u>Myiarchus tyrannulus</u>	<u>Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado</u>
	<u>Myiodynastes maculatus</u>	<u>Bem-te-vi-rajado</u>
	<u>Myiopagis viridicata</u>	<u>Guaracava-de-crista-alaranjada</u>
	<u>Myiozetetes similis</u>	<u>Bentevizinho-de-penacho-vermelho</u>
	<u>Phaeomyias murina</u>	<u>Bagageiro</u>
	<u>Pitangus sulphuratus</u>	<u>Bem-te-vi</u>
	<u>Stigmatura budytoides</u>	<u>Alegrinho-balança-rabo</u>
	<u>Stigmatura napensis</u>	<u>Papa-moscas-do-sertão</u>
	<u>Sublegatus modestus</u>	<u>Guaracava-modesta</u>
	<u>Suiriri suiriri</u>	<u>Suiriri-cinzento</u>
	<u>Tyrannus alboquularis</u>	<u>Suiriri-de-garganta-branca</u>
<u>Tyrannus melancholicus</u>	<u>Suiriri</u>	
<u>Tyrannus savana</u>	<u>Tesourinha</u>	
<u>Xolmis irupero</u>	<u>Noivinha</u>	
<u>Vireonidae</u>	<u>Cyclarhis gujanensis</u>	<u>Pitiquari</u>

Sup

3.3 Caracterização do Meio Antrópico

3.3.1 Caracterização do Meio Antrópico de Petrolina – PE/ Juazeiro – BA

3.3.1.1 Caracterização do espaço histórico e geográfico de Petrolina – PE

A cidade de Petrolina era denominada "Passagem de Juazeiro" por ser caminho para a vizinha cidade de Juazeiro, na margem oposta do Rio São Francisco no Estado da Bahia. A passagem servia como elo e desenvolvimento da zona sertaneja do Estado, com acesso para os Estados do Piauí, Ceará, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Por isso, Petrolina é intitulada como "Encruzilhada do Progresso", por ser passagem obrigatória para o norte e via de escoamento para o Centro Sul do País (PETROLINA-PE, 2014). Atualmente a cidade de Petrolina é conhecida como a capital do São Francisco, sendo o principal município da Região Integrada de Desenvolvimento – RIDE São Francisco.

Segundo relatos o grande visionário de Petrolina foi o bispo Dom Malan. Dom Malan era italiano de nascimento, e veio para a cidade em 15 de agosto de 1924. Construiu a Catedral, o Palácio Diocesano, os Colégios Nossa Senhora Auxiliadora e Dom Bosco, e o Hospital Dom Malan. Há relatos em que o nome da cidade foi em homenagem ao então Imperador Dom Pedro II e sua esposa Dona Leopoldina. Existe ainda história que menciona a existência de uma pedra linda que havia na margem do rio, pedreira da qual foi retirada matéria-prima para a construção de um dos maiores monumentos históricos da cidade, a Igreja Catedral. O escritor Santana Padilha deixou escrito em seu livro Pedro e Lina que o nome da cidade se daria pelo fato de os dois primeiros moradores se chamarem Pedro e Lina e na ocasião do seu casamento o Frei Henrique, de sotaque italiano, ao pronunciar seus nomes fez-se ouvir Petrolina (Ibidem, 2014).

Petrolina reúne, à beira do rio, paisagens naturais e cenários marcantes. O Rio São Francisco é considerado um dos maiores atrativos do município. Os demais são: ilhas fluviais com destaque para a Ilha do Rodeador que recebe os turistas em seus bares e restaurantes; Ilha do Massangano, famosa por possuir um grupo cultural, o Samba de Véio; ilhas espalhadas ao longo de todo o rio, algumas utilizadas para camping; a Ilha do Fogo que fica no meio da Ponte Presidente Dutra a qual interliga as cidades de Petrolina e Juazeiro; o Balneário de Pedrinhas, que se destaca pelo complexo de bares especializados em peixe.

Petrolina apresenta uma quantidade significativa de indícios ou vestígios arqueológicos, históricos e artísticos que guardam em si as memórias da ocupação desse território. Esses vestígios, muitos deles estão presentes na chamada Petrolina Antiga, local onde ainda possui algumas ruas e casas com características do início do século XX. Também se pode encontrar a Antiga Estação Ferroviária da Leste Brasileira inaugurada em 1923 que traz características da arquitetura neo-renascentista, comum à época; a Ponte Presidente Dutra que liga as cidades de Petrolina e Juazeiro com 800 m de extensão e aberta oficialmente em 1954; o Museu do Sertão fundado em 1973, com acervo superior a 3.000 peças, resgata a cultura do homem sertanejo, da cidade de Petrolina e da região circunvizinha; o Memorial Nilo Coelho, demonstra a vida social, política e familiar de um dos mais importantes políticos da região, espaço construído em 1995.



As igrejas também são expressões históricas e culturais importantes. A Igreja Catedral “Sagrado Coração de Jesus” idealizada pelo bispo Dom Malan, foi construída em 1929 com pedras advindas da própria cidade e muitas vezes carregadas pela comunidade local, possui estilo arquitetônico neo-gótico e vitrais que chamam a atenção pela história que representa; a igreja Matriz Nossa Senhora Rainha dos Anjos, teve sua construção iniciada em 1858, em estilo neo-colonial, porém, só foi concluída em 1906. Sua fachada possui decorações austeras e no seu interior há diversas imagens de madeira e de gesso.

Sobre artesanato existem três importantes pontos: a Oficina do Artesão Mestre Quincas; o Centro de Artesanato Celestino Gomes (artista plástico importante da cidade), feira de artesanato situada no centro da cidade; o Centro de Artes Ana das Carrancas onde é encontrado o artesanato nacionalmente famoso que é a carranca, e a mais representativa da cidade é a da artesã Ana das Carrancas por fazer suas peças em barro e em homenagem a seu marido que é cego, fazendo-as com olhos vazados, além de confeccionar carrancas de figuras antropozoomórficas.

3.3.1.2 Dinâmica socioeconômica de Petrolina – PE

Petrolina pode ser considerada a cidade no interior do estado que mais vem crescendo acentuadamente, haja vista os investimentos crescentes do Governo Estadual como estratégia de interiorização do desenvolvimento econômico do Estado de Pernambuco. No entanto ainda está muito aquém de distribuir esse crescimento econômico com sua população, que ainda se mostra a margem dessa política de desenvolvimento, conforme perfil geral do município apresentado a seguir no quadro 08.

QUADRO 08 - PERFIL GERAL DO MUNICÍPIO DE PETROLINA – PE

Data de Instalação	Ano de 1870
População – Censo 2010	294.081 habitantes
Estimativa da População - 2012	305.352 habitantes
Crescimento anual da população 2000-2010	3,01 %
Natalidade 2011	5.700 nascidos vivos
Urbanização 2010	74.57 %
IDH - 2010	0,697
Índice de Gini - 2010	0,620
Área	4.558 km ²
Densidade Demográfica - 2010	64,49 hab./km ²

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

O novo cenário de desenvolvimento local e regional demandou novos serviços administrativos que requereu mão de obra qualificada de vários segmentos e fez surgir novas formas de uso do espaço ligadas ao desenvolvimento econômico da região. Esses aspectos possivelmente vêm contribuindo para o aumento da população, com a utilização do espaço pelo setor de serviços, considerado a principal atividade econômica, observa-se um crescimento gradativo da população, conforme pode ser observado na figura 23.



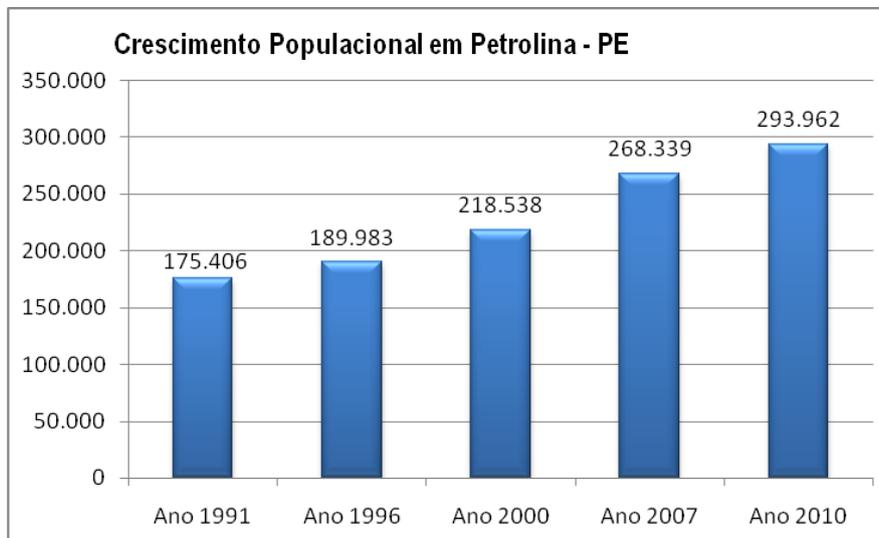


FIGURA 23 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL DE PETROLINA. IBGE (2013).

Segundo IBGE (2013), Petrolina apresenta uma população total de residentes por situação de domicílios de 293.962 habitantes distribuídos em 54 bairros. Em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído de 4 distritos: Petrolina, Cristália, Curral Queimado e Rajada. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007. Sendo seus povoados: Nova Descoberta, Pedrinhas, Pau Ferro, Massangano, Assentamento São Francisco, Serrote do Urubu, Vila Nossa Senhora Aparecida, Uruás, Cruz de Salinas, Caititu, KM-25, Vila Nova N5, Núcleos de Serviços NS1 e NS2, Núcleos Habitacionais N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8, N9, N10 e N11, Centros de Serviços C1, C2 e C3.

Quanto à distribuição por sexo, a população feminina ainda é um pouco maior: 150.710 mulheres e 143.252 homens distribuídos em 80.351 domicílios particulares permanentes. A faixa etária da população economicamente ativa, compreendida de 15 a 64 anos é de 196.957 habitantes, o que representa 67% da população do município (ATLAS BRASIL, 2014).

Com relação à educação formal, o município fornece a educação infantil e o ensino fundamental enquanto que o Governo do Estado fornece o ensino médio. O grau de escolaridade médio da população residente é o ensino fundamental (55.864) seguido pelo ensino médio (17.169), sendo atendidas nas 251 escolas da região, as quais juntas empregam 3.447 docentes no ensino básico e 415 no ensino médio (IBGE, 2013).

Quanto aos indicadores relacionados ao rendimento, Petrolina apresenta renda média per capita por domicílios particulares urbanos de R\$ 376,55 e renda média per capita por domicílios particulares rurais de R\$ 219,83. O Censo Demográfico de 2010 do IBGE apontou o valor renda per capita das pessoas economicamente ativas é de R\$ 605,06. Um dado relevante é que das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 25,42% trabalham no setor agropecuário. Do total da população cerca de 70% encontra-se ocupada. Em 2000, a participação dos 20% mais ricos era de 66,1% ou 24 vezes superior à dos 20% mais pobres (IBGE, 2013; ATLAS BRASIL, 2014).

Ass
[Assinatura]
[Assinatura]

Mesmo com toda a gama de investimentos e potencialidades, Petrolina apresenta indicadores sociais relativamente indesejáveis com destaque para a elevada incidência de pobreza acima de Recife, capital pernambucana, o que representa um entrave para o desenvolvimento local (Quadro 9).

QUADRO 9 - MAPA DE POBREZA E DESIGUALDADE – MUNICÍPIOS BRASILEIROS 2003.

Indicadores	Recife	Petrolina
Incidência da Pobreza	39,46%	42,96%
Limite inferior da Incidência de Pobreza	27,36%	38,08%
Limite superior da Incidência de Pobreza	51,55%	47,84%
Incidência da Pobreza Subjetiva	17,63%	45,90%
Limite inferior da Incidência da Pobreza Subjetiva	14,15%	42,81%
Limite superior Incidência da Pobreza Subjetiva	21,11%	48,99%
Índice de Gini	0,49	0,46
Limite inferior do Índice de Gini	0,47	0,44
Limite superior do Índice de Gini	0,51	0,48

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002/2003.

As atividades econômicas de Petrolina são destacadas pelo setor primário, secundário e terciário. Assim os serviços, seguindo uma tendência nacional e do estado de Pernambuco, representam a maior fatia do produto interno bruto (R\$ 2.007.554), seguido pela indústria (R\$ 605.774) e pela agropecuária (R\$ 358.210). Nesse contexto há um destaque para a agroindústria de alimentos, como a fruticultura que se desenvolveu bastante nos últimos anos, favorecendo a exportação frutas tropicais para o mundo inteiro, principalmente para o mercado europeu. A cidade é reconhecida nacionalmente como a segunda maior produtora de uvas do país, com destaque para as variedades Festival, Thompson, Crimson, e Princess, todas sem sementes (ARAÚJO; SILVA, 2013; COELHO; SOUSA, 2014).

Petrolina está inserida na Rede Integrada de Desenvolvimento do Polo Petrolina/Juazeiro (RIDE), o que beneficia o aumento da oferta de emprego, renda e diversificação da produção local. Em relação aos demais municípios do estado, Petrolina é: o maior produtor de manga; o maior produtor de uva; o maior produtor de goiaba; o 3º maior produtor de banana e 7º maior produtor de coco (IBGE, 2010).



A atividade comercial é bastante diversificada e se distribui em vários pontos da cidade, já que Petrolina é cidade-tronco e seu comércio abastece a vizinhança o que a torna um centro atacadista de alimentícios, medicamentos e vestuário. Também encontramos lojas de artesanato e bens e insumos para a indústria do agronegócio.

A maior parte das empresas relacionadas ao turismo local se configura como formal (empresa juridicamente constituída para tal fim) e na sua maioria se caracteriza por hotéis, pousadas e bares/restaurantes. O consumo dos espaços pelo turismo abrange assentamentos de toda a infraestrutura física de apoio e de suporte (hotéis, vias, residências, campings, bares e restaurantes, comércio, esgotamento sanitário) bem como o conjunto das relações e inter-relações entre elementos naturais e culturais.

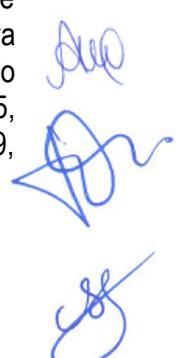
No entanto todas essas atividades econômicas trazem impactos ao meio ambiente especialmente por meio de assoreamento de corpo d'água, escassez do recurso água, poluição da água e do ar e desmatamento, como evidenciado por meio de ocorrências registradas (IBGE, 2008).

3.3.1.3 Caracterização geral do uso e ocupação do solo de Petrolina – PE

O processo de ocupação do espaço se iniciou com a construção de uma capela ao então vigário de Coripós, atualmente Santa Maria da Boa Vista no século XIX. No ano de 1858, dá-se início a construção de uma capela como marco do Cristianismo para os moradores da pequena povoação da passagem localizada na margem esquerda do Rio São Francisco, cujo local tinha uma área coberta de rocha que posteriormente serviu na construção da Igreja Catedral de Petrolina, conhecida como a "Pedra Grande", considerado hoje o marco zero, atual Praça do Centenário.

Em 1860, a capela foi aberta aos moradores parcialmente concluída, faltando ainda uma torre, recebendo a atual imagem de Nossa Senhora Rainha dos Anjos, que ficou definitivamente como padroeira do município. Em 1862 a Capela de Santa Maria Rainha dos Anjos foi elevada à condição de Igreja Matriz ficando a povoação "Passagem de Juazeiro", elevada à categoria de freguesia pela lei nº 530, de 7 de junho de 1862, através do empenho do tenente-coronel da Guarda Nacional José Crispiniano Rodrigues Coelho Brandão – presidente da vila de Petrolina até 1875, recebendo a localidade a denominação de vila pela lei nº 921, de maio de 1870; Comarca pela lei nº 1.444, de 8 de junho de 1879; município em 25 de abril de 1893.

Atualmente o município é constituído de 4 distritos: Petrolina, Cristália, Curral Queimado e Rajada. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007. Sendo seus povoados: Nova Descoberta, Pedrinhas, Pau Ferro, Massangano, Assentamento São Francisco, Serrote do Urubu, Vila Nossa Senhora Aparecida, Uruás, Cruz de Salinas, Caititu, KM-25, Vila Nova N5, Núcleos de Serviços NS1 e NS2, Núcleos Habitacionais N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8, N9, N10 e N11 e Centros de Serviços C1, C2 e C3.



Quanto à rede viária, o acesso a Petrolina se dá através das principais rodovias (BR-232, BR-110, PE-360, BR-316, BR-407, BR-428 e BR-122) que ligam o município ao restante do Brasil. As demais vias são constituídas de estradas de terra, sem um delineamento bem definido, que depende anualmente de alguma manutenção do município, após o período das chuvas. Elas interligam os povoados existentes, bem como se conectam as rodovias federais. Ainda há outras estradas, mais rudimentares, que interligam as estradas municipais com algumas propriedades (DNIT, 2014).

Outro acesso é o Aeroporto Internacional de Petrolina, que se firmou como um dos principais aeroportos da Região Nordeste. Atualmente, quatro empresas aéreas atuam neste aeroporto: Avianca, TRIP, Gol e a Azul. Pode-se ainda utilizar a hidrovia do São Francisco, trecho navegável do rio São Francisco entre Pirapora (MG) e Petrolina.

No que se refere a áreas de conflitos, segundo dados do Caderno Conflitos no Campo no Brasil 2011, publicado pela Comissão Pastoral da Terra - CPT anualmente vê-se que houve um crescimento de 15% no número total de conflitos no campo no Brasil, em relação a 2010. Os conflitos por terra são os mais representativos apresentando um crescimento de (24%) passando de 835, em 2010, para 1.035 em 2011. O maior crescimento se deu na região Nordeste, 34,1%, num total de (495 conflitos envolvendo 43.794 famílias). Em Petrolina foi registrado um conflito na Fazenda dos Altinhos envolvendo 220 famílias.

Basicamente a cidade está organizada de acordo com padrões característicos de uso e ocupação do solo, elencados a seguir:

QUADRO 10 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM PETROLINA.

Tipologia	Características
Uso habitacional	Considera-se habitacional o uso destinado à moradia, nas seguintes tipologias: I - Habitacional unifamiliar, cuja edificação é destinada a uma família; II - Habitacional multifamiliar, cuja edificação é destinada a mais de uma família, podendo ser um edifício vertical, um conjunto habitacional de vários edifícios verticais ou um conjunto habitacional com várias habitações unifamiliares, justapostas ou não, apart-hotéis, flats e congêneres.
Uso não habitacional	Considera-se não habitacional o uso destinado ao exercício de atividades urbanas, comerciais, de serviços, industriais e outras.
Uso misto	Considera-se uso misto aquele constituído de mais de um uso (habitacional e não habitacional) ou mais de uma atividade urbana (não habitacional e habitacional) dentro do mesmo lote.

Fonte: Plano Diretor de Petrolina, 2014.



Ainda de acordo com o Plano de Diretor da cidade, Petrolina está dividida em duas macrozonas: Área Urbana e Área Rural. Área urbana compreende a 7 subdivisões: I - Zona de Atividades Múltiplas (ZAM); II - Zonas Residenciais (ZR1, ZR2, ZR3, ZR4); III - Zona de Patrimônio Histórico (ZPH); IV - Zona de Preservação e Proteção Ambiental (ZPA); V - Zonas de Interesse ao Desenvolvimento Urbano (ZIDU1 e ZIDU2); VI - Zona Industrial e de Serviços (ZIS) e VII - Zona Portuária (ZP). Já a área rural compreende as áreas: ribeirinha, irrigada e de sequeiro. Vale ressaltar que cada subárea apresenta padrões característicos de uso e ocupação do solo (PLANO DIRETOR PETROLINA, 2014).

3.3.2 Caracterização do espaço histórico e geográfico de Juazeiro – BA

A cidade Juazeiro é um município brasileiro do estado da Bahia. Junto com seu vizinho Petrolina, em Pernambuco, forma o maior aglomerado urbano do semiárido. Está localizada na região sub-média da bacia do Rio São Francisco e se destaca pela agricultura irrigada que se firmou na região graças às águas do rio São Francisco. É conhecida como a *Terra das Carrancas*, figuras antropomorfas usadas pelas embarcações que subiam e desciam o São Francisco. Desde 1596, o território era percorrido pelo bandeirante Belchior Dias Moréa, encontrando sob as frondosas árvores do Juazeiro, os mascates e tropeiros que descansavam e ouviam as histórias dos índios Tamoqueus, Guaisquais, Galache e outras tribos da nação Cariri, primeiros habitantes.

Em 1706 os Franciscanos, empenhados na catequese, chegaram às aldeias dos índios Tamoquins, instalando assim a Missão Franciscana. Nessa consolidação, foi edificada uma capela e o convento onde hoje se situa a rua 15 de novembro, no centro da cidade. A descoberta de um índio vaqueiro uma imagem de Nossa Senhora, talhada em madeira, nas grotas do rio foi colocada em nicho na primeira igreja construída em 1710, local da atual Catedral de Nossa Senhora das Grotas, padroeira de Juazeiro (BA).

Da passagem de tropeiros para a Capital Nacional da Irrigação muita coisa mudou. Seu nome veio da árvore do Juazeiro, uma planta forte e medicinal que assim como o município resiste às intempéries. Desde a ocupação do mediterrâneo baiano, Juazeiro destaca-se na liderança regional, sem perder qualquer conteúdo de sua tríplice identidade. A terra e o povo ao mesmo tempo baianos e são franciscanos, permanecem fiéis ao seu compromisso com a nordestinação. Indicativos não faltam da grandeza dos fatores históricos, geográficos e econômicos que dimensionam em visão de futuro, o potencial e a perspectiva desenvolvimentista de Juazeiro: “Oásis do Sertão”, “Califórnia Brasileira”, “Eldorado da Fruticultura Irrigada”, “Capital da Irrigação” (JUAZEIRO - BA, 2014). Atualmente a cidade juntamente com Petrolina são as principais cidades de influência da Região Integrada de Desenvolvimento – RIDE São Francisco.

Juazeiro dispõe, à beira do Rio São Francisco, de paisagens naturais e cenários marcantes. O Rio São Francisco é considerado um dos maiores atrativos do município. Os demais são: O Vapor Saldanha Marinho “vaporzinho” (1º barco a vapor a navegar em águas brasileiras, no rio São Francisco com D. Pedro II.), Lagoa de Calú e a Ilha do Fogo que fica no meio da Ponte Presidente Dutra a qual interliga as cidades de Petrolina e Juazeiro, dentre outros. A cidade de Juazeiro apresenta uma quantidade significativa de indícios ou vestígios arqueológicos, históricos e artísticos que guardam em si as memórias da ocupação desse território. Muitos desses



vestígios estão presentes em sítios que contém representações rupestres e nos monumentos históricos preservados até os dias atuais (COSTA, 2005).

As igrejas e monumentos históricos também são expressões históricas e culturais importantes. Como a Igreja Catedral, Cais do Porto, Praça da Misericórdia, Cine Theatro, Praça Santiago Maior, Fórum da Justiça, Estação São Francisco, Correios e Telegraphos dentre outros. Em relação ao artesanato, o município possui uma Associação de Artesãos de Juazeiro que trabalham na produção de madeira rústica, com esculturas, artefatos, móveis, carrancas e outros objetos. A cidade tem ainda a Casa do Artesão que objetiva a valorização da cultura e economia local, com peças que representam a história do município, como o trabalho e o cotidiano, a culinária e as festas, os mitos e os ritos, personagens como lavadeiras, violeiros, pescadores, barqueiros e lavradores (JUAZEIRO - BA, 2014).

3.3.2.1 Dinâmica socioeconômica de Juazeiro – BA

Juazeiro assim como Petrolina pode ser considerada a cidade no interior do estado que mais vem crescendo acentuadamente, haja vista os investimentos crescentes do Governo Estadual como estratégia de interiorização do desenvolvimento econômico do Estado de Pernambuco, por meio do RIDE. No entanto, seus indicadores ainda dizem pouco no que se refere à distribuição desse crescimento econômico com sua população, conforme perfil geral do município apresentado a seguir no quadro 11.

QUADRO 11 - PERFIL GERAL DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO – BA

Data de Instalação	Ano de 1833
População – Censo 2010	197.984 habitantes
Estimativa da População - 2012	201.499 habitantes
Crescimento anual da população 2000-2010	1,27 %
Natalidade 2011	3.774 nascidos vivos
Urbanização 2010	81.21 %
IDH - 2010	0,677
Índice de Gini - 2010	0,570
Área	6.501 km ²
Densidade Demográfica - 2010	30,45 hab./km ²

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

As novas perspectivas de desenvolvimento local e regional demandaram novos serviços administrativos que requereu mão de obra qualificada de vários segmentos e fez surgir novas formas de uso do espaço ligadas ao desenvolvimento econômico da região. Esses aspectos possivelmente vêm contribuindo para o aumento da população, com a utilização do espaço pelo setor de serviços, considerado a principal atividade econômica, observa-se um crescimento gradativo da população, apenas decaindo em 2010; conforme pode ser observado na figura 24.



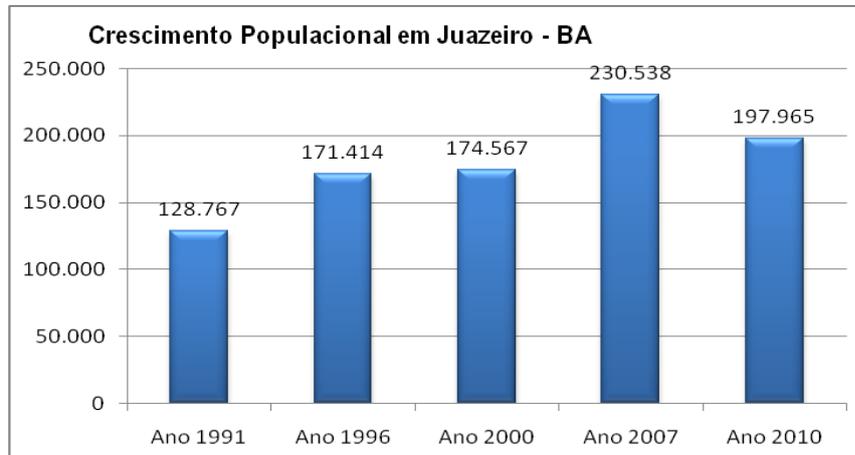


FIGURA 24 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL DE JUAZEIRO. IBGE (2013).

Segundo IBGE (2013), a cidade de Juazeiro apresenta uma população total de residentes por situação de domicílios de 197.965 habitantes distribuídos em 46 bairros. Em divisão territorial datada de 1988, o município é constituído de 8 distritos: Juazeiro, Abóbora, Carnaíba do Sertão, Itamotinga, Junco, Juremal, Massaroca e Pinhões. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007. O distrito mais populoso é Itamotinga com 20.995 habitantes. Seus bairros estão discriminados no quadro 12.

QUADRO 12: RELAÇÃO DOS BAIRROS DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO – BA

Bairros de Juazeiro – BA			
1. Angary	13. Centro	25. João XXIII	37. Pedro Raimundo
2. Antonio Conselheiro	14. Codevasf	26. Lomanto Júnior	38. Piranga
3. Antonio Guilhermino	15. Coreia (Juazeiro) Coreia	27. Malhada da Areia	39. Piranga I
4. Alagadiço	16. Country Clube	28. Maria Goreth	40. Piranga II
5. Alto da Maravilha	17. D. José Rodrigues	29. Maringá	41. Quidé
6. Alto da Aliança	18. Itaberaba	30. Novo Encontro	42. Santo Antônio
7. Alto do Alencar	19. Jardim dos Universitários	31. Nova Esperança	43. São Geraldo
8. Alto do Cruzeiro	20. Jardim Flórida	32. Olarias, Vila Jacaré	44. Tabuleiro
9. Agemiro	21. Jardim Primavera	33. Palmares	45. Tancredo Neves
10. Cajueiro	22. Jardim São Paulo	34. Parque Centenário	46. Vila Tiradentes
11. Castelo Branco	23. Jardim Vitória	35. Parque Residencial	
12. Centenário	24. João Paulo II	36. Pedra do Lorde	

Quanto à distribuição por sexo, a população feminina ainda é um pouco maior: 100.880 mulheres e 97.082 homens distribuídos em 59,019 domicílios particulares permanentes. A faixa etária da população economicamente ativa, compreendida de 15 a 64 anos é de 131.763 habitantes, o que representa 66,56% da população do município (ATLAS BRASIL, 2014).



Com relação à educação formal, o município fornece a educação infantil e o ensino fundamental enquanto que o Governo do Estado fornece o ensino médio. O grau de escolaridade médio da população residente é o ensino fundamental (55,53%) seguido pelo ensino médio (26,13%) cursados em tempo regular (série correta para a idade), sendo atendidas nas 297 escolas da região, as quais juntas empregam 2.543 docentes no ensino básico e 279 no ensino médio (IBGE, 2013).

Quanto aos indicadores relacionados ao rendimento, Juazeiro apresenta valor de rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes urbanos de R\$ 1.867,84 reais e o rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes rurais é de R\$ 1.045,36. O Censo Demográfico de 2010 do IBGE apontou que o valor da renda per capita das pessoas economicamente ativas é de R\$ 476,58. Um dado relevante é que das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 21,73% trabalham no setor agropecuário. Do total da população, cerca de 65,6% encontra-se ocupada. Em 2000, a participação dos 20% mais ricos era de 59,9% ou 18 vezes superior à dos 20% mais pobres. (IBGE, 2013; ATLAS BRASIL, 2014).

Mesmo com toda a gama de investimentos e potencialidades, Juazeiro, assim como Petrolina, apresentam indicadores sociais relativamente indesejáveis com destaque para a elevada incidência de pobreza acima de Recife, capital pernambucana, o que representa um entrave para o desenvolvimento local (Quadro 13).

QUADRO 13 - MAPA DE POBREZA E DESIGUALDADE – MUNICÍPIOS BRASILEIROS 2003.

Indicadores	Recife	Juazeiro
Incidência da Pobreza	39,46%	45,24%
Limite inferior da Incidência de Pobreza	27,36%	37,07%
Limite superior da Incidência de Pobreza	51,55%	53,42%
Incidência da Pobreza Subjetiva	17,63%	48,71%
Limite inferior da Incidência da Pobreza Subjetiva	14,15%	43,51%
Limite superior Incidência da Pobreza Subjetiva	21,11%	53,90%
Índice de Gini	0,49	0,49
Limite inferior do Índice de Gini	0,47	0,46
Limite superior do Índice de Gini	0,51	0,52

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002/2003.



As atividades econômicas de Petrolina são destacadas pelo setor primário, secundário e terciário. Assim os serviços, seguindo uma tendência nacional e do estado de Pernambuco, representam a maior fatia do produto interno bruto (R\$ 1.303.731), seguido pela indústria (R\$ 292.058) e pela agropecuária (R\$ 186.916). Um próspero comércio se desenvolveu às margens do Rio São Francisco, no principal ponto de divisa entre os estados da Bahia e Pernambuco. Juazeiro transformou-se em um moderno polo agroindustrial, com intensa atividade de exportação. A cidade modernizou-se com a urbanização da orla fluvial e com o novo visual dos arcos da ponte Eurico Gaspar Dutra, agora ocupados por pequenos bares e restaurantes (IBGE, 2010).

Por fazer parte da Rede Integrada de Desenvolvimento do Polo Petrolina/Juazeiro (RIDE), a cidade de Juazeiro é considerada uma das mais industrializadas do vale do São Francisco, pois a mesma conta em seu distrito industrial (DISF - Distrito Industrial do São Francisco) com diversas indústrias e outros tipos de empresas, o que beneficia o aumento da oferta de emprego, renda e diversificação da produção local (Ibidem, 2010). De acordo com o IBGE (2010), as culturas encontradas em Juazeiro são banana, cana-de-açúcar, cebola, coco-da-baía, feijão (em grão), goiaba, limão, mamão, mandioca, manga, maracujá, melancia, melão, tomate, milho (em grão) e a uva, com destaque de produtividade para esta última e a manga, com a técnica da irrigação.

A atividade comercial é bastante diversificada e se distribui em vários pontos da cidade, já que Juazeiro assim como Petrolina é uma cidade-tronco, onde seu comércio abastece a vizinhança por meio de seu centro atacadista de alimentícios, medicamentos e vestuário. Também encontramos lojas de artesanato e bens e insumos para a indústria do agronegócio.

O turismo local ainda é muito incipiente, Contudo, vem recebendo investimentos destinados ao desenvolvimento turístico da Zona turística dos Lagos do São Francisco, uma das zonas da Bahia com potencial turístico na qual está inserido. Configura-se como formal e informal e na sua maioria se caracteriza por hotéis, pousadas e bares/restaurantes. O consumo dos espaços pelo turismo abrange assentamentos de toda a infraestrutura física de apoio e de suporte (hotéis, vias, residências, campings, bares e restaurantes, comércio, esgotamento sanitário) bem como o conjunto das relações e inter-relações entre elementos naturais e culturais.

No entanto todas essas atividades econômicas trazem impactos ao meio ambiente especialmente por meio de assoreamento de corpo d'água, poluição da água e do ar, contaminação do solo, redução do pescado, queimadas, desmatamento e degradação de áreas protegidas, como evidenciadas por meio de ocorrências registradas (IBGE, 2008).

3.3.2.2 Caracterização geral do uso e ocupação do solo de Juazeiro – BA

O processo de ocupação do espaço se iniciou com a pequena aglomeração de casas de taipa e taperas, incluídas nas terras de domínios da Casa da Torre dos Garcias D'Ávilas, propiciando as condições de nascimento do primeiro povoado que deu origem a cidade, ainda no século XX. A missão de Juazeiro foi elevada à categoria de julgado, sob a jurisdição da Comarca de Jacobina no ano de 1766, quando já contava com 156 casas. Em 09 de maio de 1833, o povoado passou a vila, desmembrando-se do município de Sento – Sé.



Sua primeira Câmara Municipal foi instalada a 11 de junho de 1834 e apesar das dificuldades, procuraram realizar um trabalho organizado, deixando um honroso legado político com o 1º Presidente da Câmara, Francisco de Paula Pita. Durante 45 anos, Juazeiro viveu sua existência de vila com escola Primária, Agências de Correios, Coletoria, assistiu à descida do Vapor Saldanha Marinho (1871) pelas águas do São Francisco e vibrou com a promulgação da Lei que autorizava a construção da Estrada de Ferro do São Francisco. Em 15 de julho de 1878, a vila de Juazeiro, foi elevada a categoria de cidade por força de Lei nº1814.

Até 9 janeiro de 2014 ainda estava sendo discutido na 13ª Plenária do Plano Diretor Participativo (PDP), esse instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município, segundo define o Estatuto das Cidades (JUAZEIRO – BA, 2014), assim até o presente momento em divisão territorial datada de 1988, o município é constituído de 8 distritos: Juazeiro, Abóbora, Carnaíba do Sertão, Itamotinga, Junco, Juremal, Massaroca e Pinhões. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007. O distrito mais populoso é Itamotinga com 20.995 habitantes.

Quanto à rede viária, o acesso a Juazeiro pode ser feito por meio das rodovias BR-235 e BR-407, da via férrea de Salvador a Juazeiro. As demais vias são constituídas de estradas de terra, sem um delineamento bem definido, que depende anualmente de alguma manutenção do município. Elas interligam os povoados existentes, bem como se conectam as rodovias federais. Ainda há outras estradas, mais rudimentares, que interligam as estradas municipais com algumas propriedades (DNIT, 2014).

Também é possível por via aérea através do aeroporto de Petrolina, ou ainda por um dos campos de pouso existentes na região, como em Sobradinho. E ainda por via fluvial utilizando a hidrovía do São Francisco, partindo de Pirapora, Minas Gerais, e pode-se destacar o porto fluvial da cidade que se encontra nas proximidades do perímetro urbano.

No que se refere a áreas de conflitos, segundo dados do Caderno Conflitos no Campo no Brasil 2011, publicado pela Comissão Pastoral da Terra - CPT anualmente, vê-se que houve um crescimento de 15% no número total de conflitos no campo no Brasil, em relação a 2010. Os conflitos por terra são os mais representativos apresentando um crescimento de (24%) passando de 835, em 2010, para 1.035 em 2011. O maior crescimento se deu na região Nordeste, 34,1%, num total de (495 conflitos envolvendo 43.794 famílias). Em Juazeiro foi registrado um conflito na Fazenda Mariad I envolvendo 300 famílias numa área de 203 há.

3.3.3 Considerações finais sobre a caracterização do meio antrópico de Petrolina/Juazeiro

Quanto a interferências possíveis nas edificações existentes, referente à instalação da Linha de transmissão 69KV Juazeiro/ Petrolina II, não há problemas relacionados em ambos os municípios, pois não haverá remoções parciais nem tão pouco totais das moradias, haja vista que as linhas de transmissões passarão distantes das mesmas não havendo possibilidade substancial de interferências.



Ambos os municípios apresentados são importantes dos polos econômicos, fazendo parte de grandes áreas institucionais estratégicas de desenvolvimento em torno do Rio São Francisco e que vem recebendo inúmeros investimentos governamentais. Abaixo se destacam alguns desses importantes planos e programas.

A Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Pólo Petrolina e Juazeiro (RIDE) foi instituída pela lei complementar nº 113, de 19 de setembro de 2001, e regulamentada pelo decreto nº 4366, de 9 de setembro de 2002. A RIDE engloba mais de 700 mil habitantes numa área com cerca de 35 mil km². Abrange quatro municípios de Pernambuco: Petrolina, Lagoa Grande, Orocó e Santa Maria da Boa Vista; e quatro municípios da Bahia: Juazeiro, Casa Nova, Curaçá e Sobradinho. Esses municípios encontram-se localizados no vale do São Francisco, no curso baixo-médio do rio São Francisco, que interliga o Nordeste e Sudeste fluvialmente, o que coloca a RIDE numa posição estratégica nacionalmente e central no Nordeste, o que motiva o Projeto Plataforma Logística do São Francisco.

A região dispõe do projeto da Ferrovia Transnordestina, estrada de ferro que interligará o Nordeste (pelo centro da região), indo do Porto de Suape em Pernambuco ao Porto de Pecém no Ceará, e que tem como objetivo facilitar o escoamento da produção econômica nordestina. O trecho Petrolina-Salgueiro (231 km) ligará a cidade ao Porto de Suape.

No que se refere aos recursos hídricos da região, pode-se citar: O Programa de Integração de Bacias Hidrográficas, o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido e da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, a Hidrovia do São Francisco e o Projeto de Irrigação Pontal Norte. Este último é proposto pela CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. O projeto está inserido se insere na área de influência do Polo Hidro-agrícola Petrolina (PE)- Juazeiro (BA), o mais importante centro de produção e de exportação de frutas tropicais irrigadas do Brasil e prevê desenvolvimento hidro-agrícola da região onde se inserem a partir do emprego da irrigação.

Ainda há outros programas na geração, transmissão e ampliação da cobertura do serviço de fornecimento de energia elétrica (Programa Energia Cidadã e Usinas Hidrelétricas e Linhas de Transmissão).

No eixo do desenvolvimento socioeconômico temos o Programa FOME ZERO, o Programa Nacional da Agricultura Familiar – PRONAF, o Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido – CONVIVER, o Projeto Semiárido e o Plano de Ações Estratégicas e Integradas para o Desenvolvimento do Turismo Sustentável na Bacia do Rio São Francisco – PRSF.



4. IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO

Serão apresentados os impactos ambientais prognosticados em cada etapa do empreendimento com apresentação do *Check List* e valoração dos impactos pelo **ISI** (Índice de Severidade do Impacto). A apresentação das medidas mitigadoras e compensatórias será discutida numa secção posterior.

Para melhorar a visualização da predominância do carácter dos impactos identificados no *Check List* serão utilizadas as cores verdes (+) para os impactos benéficos e vermelhos (-) para os impactos adversos.

4.1 Impactos ambientais na Fase de Estudos e Projetos

Quatro etapas básicas foram consideradas para análise dos impactos ambientais nesta primeira fase. São elas:

- *Levantamento topográfico;*
- *Estudos Geotécnicos/hidrogeológicos;*
- *Projeto Técnico Executivo;*
- *Estudo Ambiental – Relatório Ambiental Simplificado.*

As etapas de estudo, precedente ao projeto, se torna importante para o planejamento, tendo em vista que leva ao conhecimento da equipe de projetista, todos os condicionantes legais e ambientais, considerando também parâmetros básicos para a proposição das medidas de mitigação e controle das alterações nos parâmetros ambientais vigentes na área de influência do empreendimento.

Os resultados do estudo ambiental executado se constituirão em acervo técnico e poderão servir de base para estudo e projetos futuros.

A elaboração deste estudo exigiu a contratação de consultoria, gerando honorários, encargos e tributos, o que reflete em efeitos positivos sobre os setores terciários.

O quadro 14 apresenta o *Check List* dos impactos ambientais prognosticados nesta fase dentro de cada etapa.



QUADRO 14 – CHECK LIST IMPACTOS AMBIENTAIS DA FASE DE ESTUDOS E PROJETOS

ID	Impactos Prognosticados	Sistema Impactado			Caracterização do Impacto								
		MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	
FASE DE ESTUDOS E PROJETOS													
Levantamento Topográfico													
1a	Produção de conhecimento técnico sobre a topografia local			X	+	P	1	4	Ø	D	P	L	
2a	Contratação de serviços técnicos de consultoria			X	+	P	1	4	O	D	T	L	
3a	Movimentação da economia local/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	L	
Estudos Geotécnicos/Hidrogeológicos													
4a	Caracterização dos aspectos geotécnicos/hidrogeológicos da área			X	+	P	1	4	O	D	T	L	
5a	Produção de conhecimento técnico sobre a geotecnia local			X	+	P	1	4	Ø	D	P	L	
6a	Contratação de serviços técnicos de consultoria			X	+	P	1	4	O	D	T	L	
7a	Movimentação da economia local/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	L	
Projeto Técnico													
8a	Compartimentação planejada e adequada do terreno	X			+	P	1	6	O	D	P	L	
9a	Segurança contra riscos de acidentes operacionais			X	+	M	2	4	O	D	P	L	
10a	Proposta de controle ambiental	X	X		+	P	2	4	O	D	T	L	
11a	Contratação de serviços técnicos de consultoria			X	+	P	1	4	O	D	T	R	
12a	Movimentação da economia local e Regional/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	R	
Estudo Ambiental – Relatório Ambiental Simplificado													
13a	Produção de conhecimento técnico relacionado ao projeto			X	+	P	1	4	Ø	D	P	R	
14a	Contratação de serviços técnicos de consultoria			X	+	P	1	4	O	D	T	L	
15a	Movimentação da economia local/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	L	
16a	Proposta de controle e monitoramento ambiental	X	X	X	+	P	1	4	O	D	T	L	

Legenda: ID: Número de identificação do impacto; MF: Meio Físico; MB: Meio Biótico; MA: Meio Antrópico; C: Caráter; M: Magnitude; I: Importância; D: Duração; R: Reversibilidade; O: Ordem; T: Temporalidade; E: Escala.

Como nesta fase nenhum impacto adverso foi prognosticado (apenas impactos benéficos) não houve a valoração dos impactos pelo Índice de Severidade do Impacto.



4.2 Impactos ambientais na Fase de Serviços Preliminares

Na fase de serviços preliminares serão consideradas duas etapas. São elas:

- Instalação do canteiro de obras;
- Aquisição de materiais.

4.2.1 Instalação do Canteiro de Obras

A instalação do canteiro de obras precede as etapas de implantação do empreendimento e pode ocorrer paralelamente à etapa de aquisição de materiais. Consiste na instalação da infraestrutura básica e temporária que dará suporte aos serviços de construção da linha de transmissão.

Para essa etapa foram prognosticados dez (10) impactos ambientais, sendo oito (08) adversos e dois (02) benéficos relacionados à contratação de mão de obra e movimentação da economia local. O *Check List* desses impactos é apresentado no quadro a seguir.

QUADRO 15 – CHECK LIST IMPACTOS AMBIENTAIS DA FASE DE SERVIÇOS PRELIMINARES – INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

ID	Impactos Prognosticados	Sistema impactado			Caracterização do Impacto										
		MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E			
SERVIÇOS PRELIMINARES															
Instalação do Canteiro de Obras															
1b	Alteração da paisagem	X			-	P	1	5	O	D	T	L			
2b	Emissão de ruídos (poluição sonora)	X		X	-	P	2	4	O	I	T	L			
3b	Poluição do ar (poeiras)	X			-	P	2	4	O	I	T	L			
4b	Riscos de acidentes no trabalho			X	-	P	2	4	O	D	T	L			
5b	Afugentamento da fauna		X		-	P	2	4	O	D	T	L			
6b	Armazenamento de material			X	-	P	1	4	O	D	T	L			
7b	Produção de efluentes domésticos	X			-	P	2	4	O	D	T	L			
8b	Produção de resíduos sólidos	X	X	X	-	M	2	5	O	D	T	L			
9b	Contratação de mão de obra			X	+	P	1	4	O	I	T	L			
10b	Movimentação da economia local/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	L			

Legenda: ID: Número de identificação do impacto; MF: Meio Físico; MB: Meio Biótico; MA: Meio Antrópico; C: Caráter; M: Magnitude; I: Importância; D: Duração; R: Reversibilidade; O: Ordem; T: Temporalidade; E: Escala.

No canteiro serão instaladas ligações provisórias de água, esgoto, energia e comunicações. A área apresentará aspecto de instabilidade ambiental, em decorrência da brevidade das instalações, o que refletirá em desconforto ambiental.



O manuseio de máquinas, equipamentos, materiais e veículos no local, inevitavelmente acarretaram em lançamento de poeiras e gases na atmosfera modificando o padrão da qualidade do ar local. Existirá emissão de ruídos (produzido pelas máquinas, pessoas e veículos) que afetarão a sonoridade, do ambiente natural.

O agrupamento de pessoas no canteiro de obras resultará na produção de resíduos líquidos e sólidos, o que poderá afetar a qualidade ambiental e sanitária da área do canteiro e do seu entorno. Embora negativo, a poluição no canteiro de obras é um impacto temporário, localizado, reversível, de pequena magnitude.

Os trabalhadores envolvidos com a obra ficarão sujeitos a riscos de acidente de trabalho, ou dano à saúde operacional.

Os materiais consumidos no canteiro, os serviços e equipamentos e o dinheiro pago aos trabalhadores, acarretarão numa maior circulação de moeda na área de influência funcional, favorecendo a economia local.

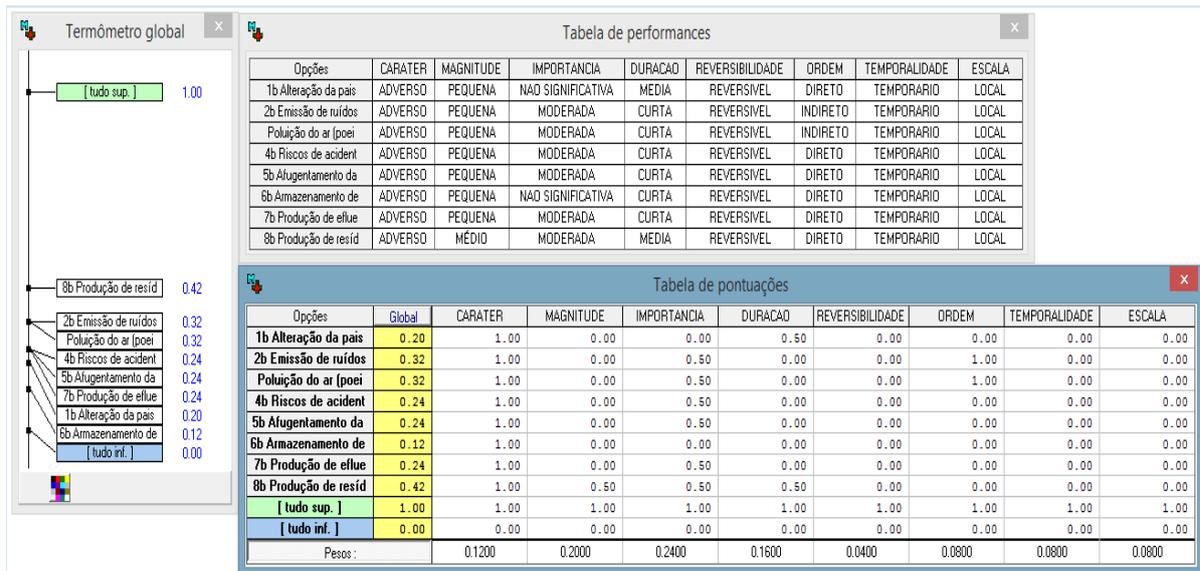


FIGURA 25 – VALORAÇÃO DOS IMPACTOS ADVERSOS NA ETAPA INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS NO M-MACBETH.

Analisando os resultados da valoração dos impactos adversos observamos que dos oito impactos prognosticados 3 (três) são marginais (com ISI maior que 0,25 e menor que 0,50) e 5(cinco) são desprezíveis (ISI menor que 0,25) com um índice médio de 0,26.

Dos impactos marginais prognosticados, a produção de resíduos sólidos se destaca com ISI igual a 0,42. Em resumo podemos afirmar que pode ocorrer uma degradação moderada do meio ambiente devido a este aspecto, entretanto é totalmente passível de controle através de medidas operacionais e equipamentos adequados, tais como a implantação de sistema de gerenciamento de resíduos.

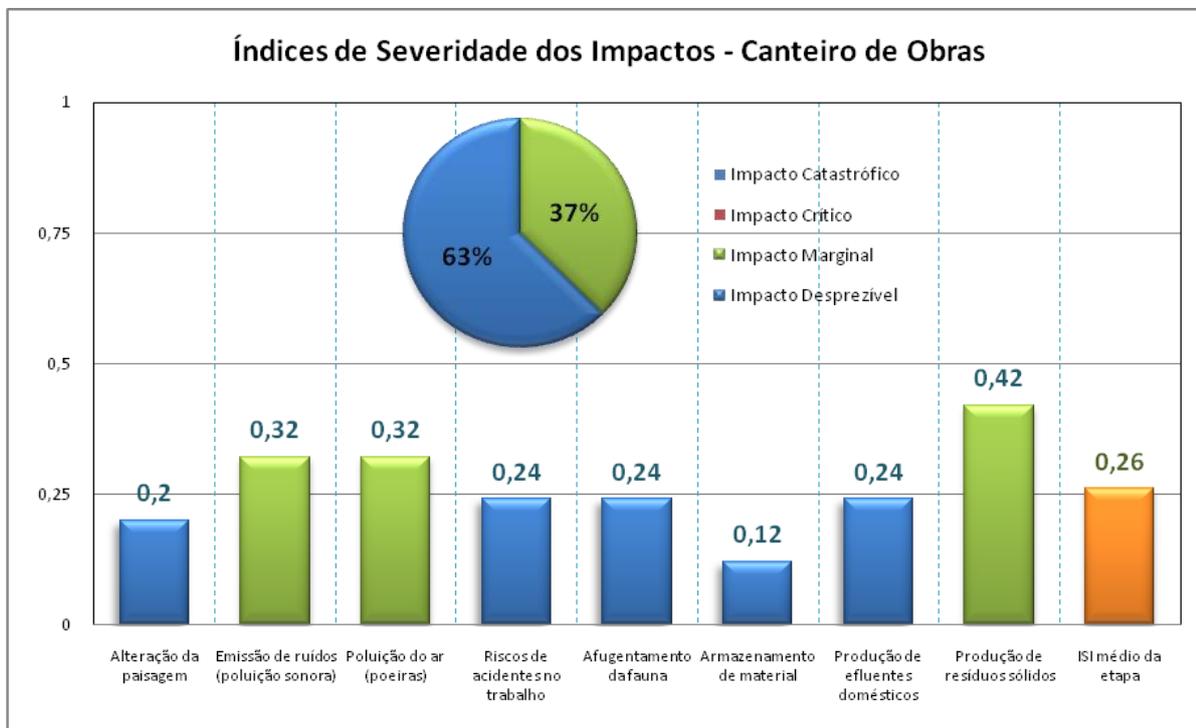


FIGURA 26 – RESULTADO DO CÁLCULO DO ISI NA ETAPA “INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS”.

4.2.2 Aquisição de Material

O empreendimento consumirá produtos e serviço diversos que aquecerão as vendas no comércio regional. Esta movimentação resultará em efeitos positivos para a economia local, desta maneira foram prognosticados nesta etapa, dois (02) impactos sendo ambos benéficos.

QUADRO 16 – CHECK LIST IMPACTOS AMBIENTAIS DA FASE DE IMPLANTAÇÃO AQUISIÇÃO DE MATERIAL

Impactos Prognosticados	Sistema impactado			Caracterização do Impacto										
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E			
SERVIÇOS PRELIMINARES														
Aquisição de materiais														
12b	Crescimento do comércio					X	+	P	1	4	O	D	T	R
13b	Aumento da arrecadação de impostos					X	+	P	1	4	O	I	T	R

Legenda: ID: Número de identificação do impacto; MF: Meio Físico; MB: Meio Biótico; MA: Meio Antrópico; C: Caráter; M: Magnitude; I: Importância; D: Duração; R: Reversibilidade; O: Ordem; T: Temporalidade; E: Escala.

Como nesta fase apenas impactos benéficos foram prognosticados não houve a necessidade de valoração dos impactos pelo Índice de Severidade do Impacto.

4.3 Impactos ambientais na Fase de Implantação

Na fase de implantação, as etapas definidas foram:

- Preparação do Terreno,
- Mobilização de Equipamentos e Materiais,
- Instalações das estruturas (urbanas e travessia) e lançamento dos cabos
- Comissionamento

4.3.1 Preparação do terreno

A atividade de limpeza do terreno constitui-se na primeira etapa de instalação do empreendimento na área de influência direta. O quadro abaixo apresenta os impactos ambientais prognosticados nesta etapa.

QUADRO 17 – CHECK LIST IMPACTOS AMBIENTAIS DA FASE DE IMPLANTAÇÃO – PREPARAÇÃO DO TERRENO

	Impactos Prognosticados	Sistema impactado			Caracterização do Impacto									
		MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E		
IMPLANTAÇÃO														
Preparação do Terreno														
1c	Abertura de acessos	X			-	P	1	4	O	D	T	L		
2c	Alteração da paisagem	X			-	P	2	6	O	D	T	L		
3c	Capinação e poda de árvores marginais		X		-	P	1	5	O	D	T	L		
4c	Afugentamento da fauna local		X		-	P	2	4	O	D	T	L		
5c	Emissão de ruídos (poluição sonora)	X		X	-	P	1	4	O	I	T	L		
6c	Processos erosivos	X			-	P	1	4	O	D	T	L		
7c	Poluição do ar (poeiras)	X			-	M	1	4	O	D	T	L		
8c	Terraplenagem	X			-	M	1	4	∅	D	P	L		
9c	Produção de resíduos sólidos	X	X	X	-	M	2	5	O	D	T	L		
10c	Riscos de acidentes no trabalho			X	-	M	2	4	O	D	T	L		
11c	Contratação de mão de obra			X	+	P	1	4	O	I	T	L		
12c	Movimentação da economia local/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	L		

Legenda: ID: Número de identificação do impacto; MF: Meio Físico; MB: Meio Biótico; MA: Meio Antrópico; C: Caráter; M: Magnitude; I: Importância; D: Duração; R: Reversibilidade; O: Ordem; T: Temporalidade; E: Escala.

Nesta etapa, doze (12) impactos foram prognosticados, sendo dez (10) considerados adversos (em vermelho) e dois (02) considerados benéficos. Os impactos adversos foram processados no software M-MACBETH para o cálculo dos respectivos Índices de Severidade do Impacto (ISI). A figura 27 apresentam os resultados do cálculo do ISI para cada impacto.



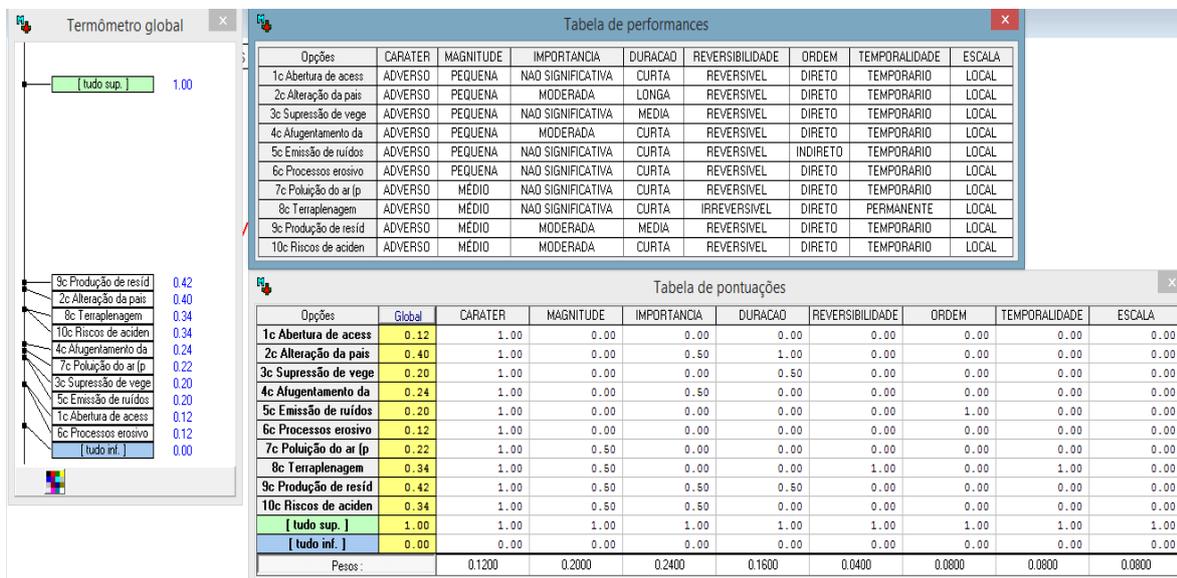


FIGURA 27 – VALORAÇÃO DOS IMPACTOS ADVERSOS NA ETAPA “PREPARAÇÃO DO TERRENO” NO M-MACBETH

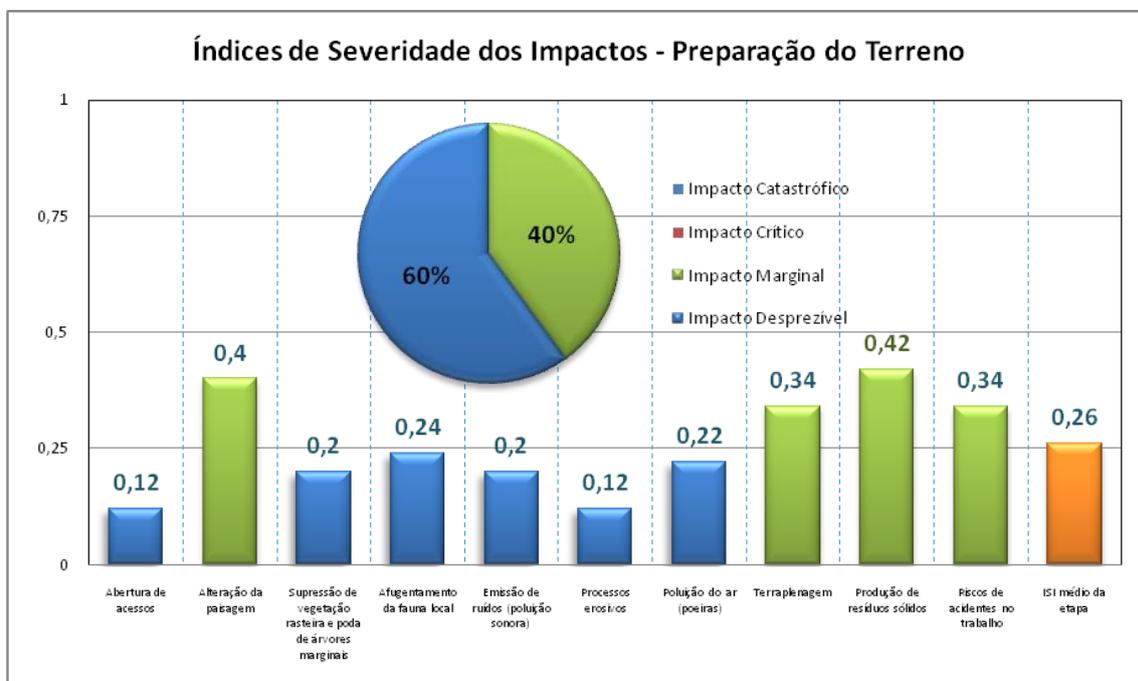


FIGURA 28 – RESULTADO DO CÁLCULO DO ISI NA ETAPA “PREPARAÇÃO DO TERRENO”.

Como demonstra a figura 4, os impactos ambientais adversos prognosticados na etapa de preparação do terreno são classificados em impacto desprezível (com 60%) e impacto marginal (com 40%) apresentando um índice médio de 0,23.

O local do empreendimento se encontra quase na sua totalidade em via pública, portanto as alterações na paisagem vão se restringir em:

- a) Podação de árvores e capinação nas áreas de construção da estrutura
- b) Pequena supressão da vegetação arbustiva de pequena magnitude na entrada da Ilha do Maroto para ampliação do acesso à área de trabalho.

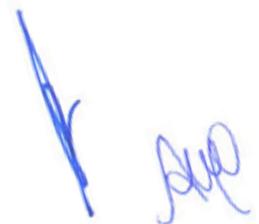
A baixa declividade da área e a existência de escoamento pluvial naturais favorece a mitigação de processos erosivos.

Pequenas ações de terraplenagem poderão ser realizadas para conformação geométrica das vias de acesso já existente. Como serão utilizadas quase em sua totalidade as vias públicas já existentes, as ações terão baixo impacto.

Essa etapa poderá provocar o afugentamento temporário da fauna (pequenos lagartos, aves e insetos), mas de pouca magnitude, não afetando significativamente os elos tróficos das áreas envolvidas.

A ação de limpeza também poderá emitir ruídos através dos equipamentos de capinação mecânica, porém será de baixa magnitude devida sua curta duração. Os trabalhadores envolvidos com a atividade estarão sujeitos aos riscos de acidentes de trabalho ou prejuízo à saúde operacional, contudo, medidas de gestão da segurança do trabalho serão suficientes para controlar esses riscos.

Quanto aos impactos benéficos, esta etapa prevê a contratação de mão de obra, que poderá ser local ou do continente. De qualquer maneira, esse aspecto contribuirá também para a economia local no que concerne a utilização dos serviços locais de transporte, hospedagem e alimentação necessários às demandas da mão de obra a ser contratada.



4.3.2 Mobilização de Equipamentos e Materiais

Conforme *Check List* apresentado no Quadro 18, seis (6) impactos adversos foram prognosticados nessa etapa.

QUADRO 18 – CHECK LIST IMPACTOS AMBIENTAIS DA FASE DE IMPLANTAÇÃO – MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

	Impactos Prognosticados	Sistema impactado			Caracterização do Impacto							
		MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E
IMPLANTAÇÃO												
Mobilização de Equipamentos e Materiais												
1d	Alteração do fluxo de veículos			X	-	P	1	4	O	I	T	R
2d	Risco de acidentes durante o percurso			X	-	P	1	4	O	I	T	R
3d	Emissão de gases			X	-	P	2	4	O	I	T	L
4d	Emissão de ruídos (poluição sonora)	X		X	-	P	2	4	O	I	T	L
5d	Riscos de geração de resíduos por quebra de equipamento	X		X	-	P	1	4	O	D	T	L
6d	Riscos de acidentes de trabalho			X	-	M	2	5	O	D	T	L
7d	Contratação de mão de obra			X	+	P	1	4	O	D	T	L
8d	Movimentação da economia local/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	L

Legenda: ID: Número de identificação do impacto; MF: Meio Físico; MB: Meio Biótico; MA: Meio Antrópico; C: Caráter; M: Magnitude; I: Importância; D: Duração; R: Reversibilidade; O: Ordem; T: Temporalidade; E: Escala.

Na etapa foram prognosticados 8 (oito) impactos foram prognosticados, sendo 6(seis) considerados adversos e dois (02) considerados benéficos. Os impactos adversos foram processados no software M-MACBETH para o cálculo dos respectivos Índices de Severidade do Impacto (ISI). A figura 28 mostra os resultados do cálculo do ISI.

O deslocamento de equipamentos para a área do empreendimento tem como efeito a alteração do tráfego de veículos na região, devido a um maior fluxo veículos transportadores.

A área atravessada possui uma densidade populacional considerada tornando o risco de acidentes de percursos um efeito potencial. O uso de veículos usados durante a obra causa a emissão de ruídos, poeiras e gases. Esses impactos podem ser minimizados através de vistoria preventiva dos equipamentos, com manutenção recomendada pelos respectivos fabricantes.

Na ação são consumidos materiais combustíveis, locados equipamentos e serviços, o que movimenta seguimentos específicos do comércio regional, refletindo em uma movimentação da economia local.



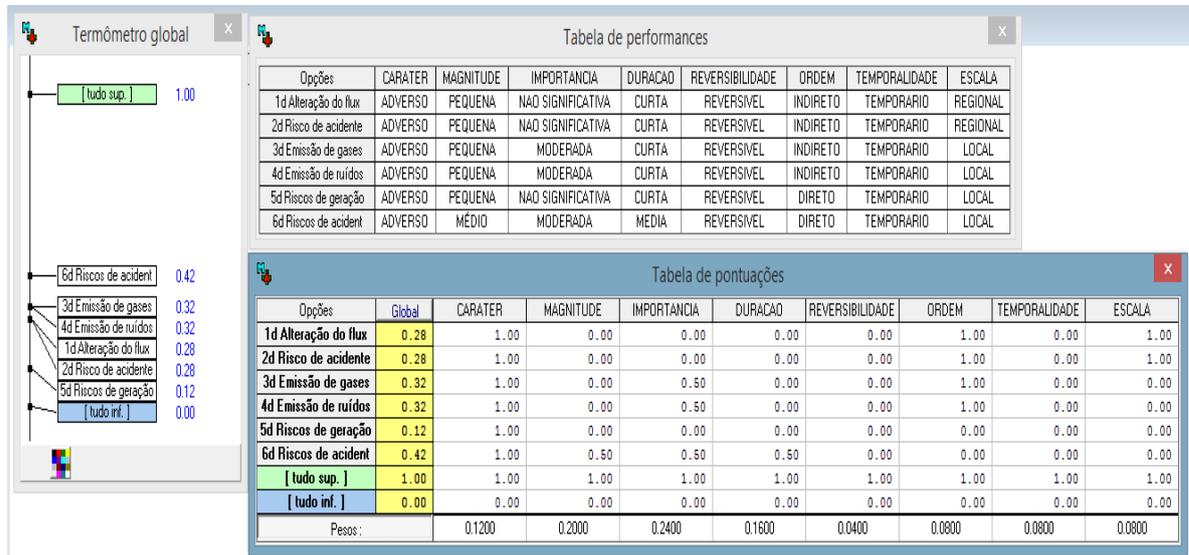


FIGURA 29 – VALORAÇÃO DOS IMPACTOS ADVERSOS NA ETAPA “MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS” NO M-MACBETH

Como demonstram as figuras 29 e 30, os impactos ambientais adversos identificados na etapa de Mobilização de Equipamentos e Materiais são classificados na sua maioria com impactos marginais (totalizando 83%) e apresenta um índice médio de 0,29.

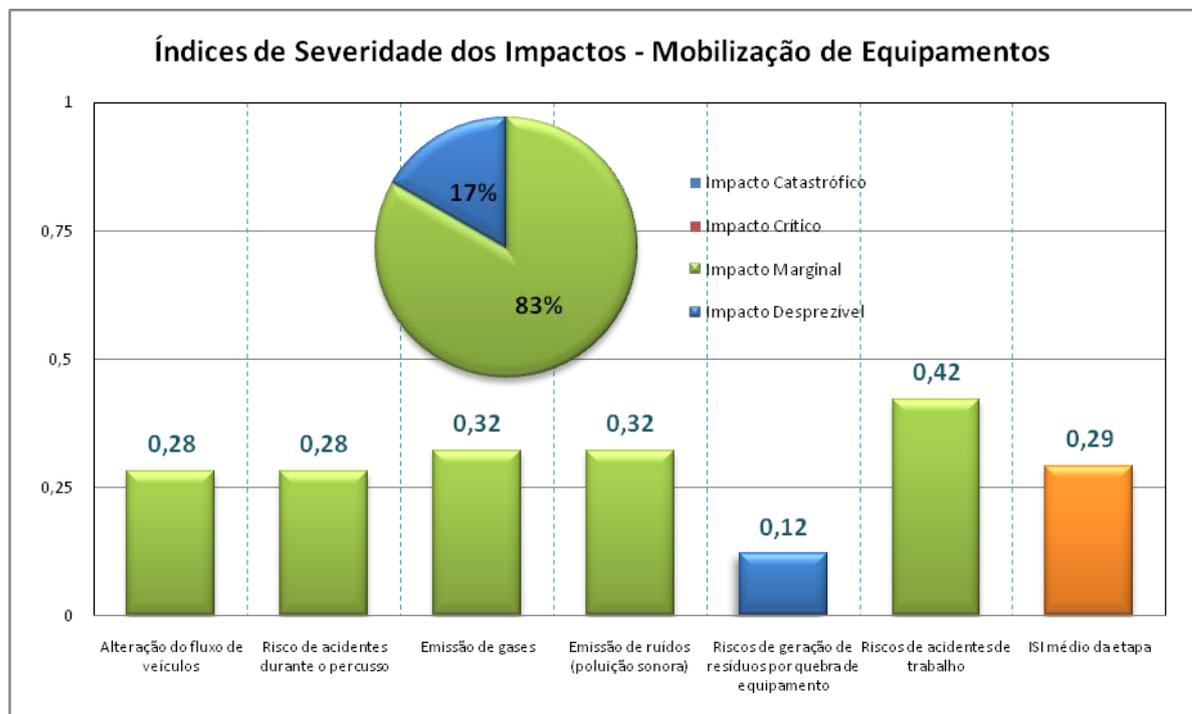


FIGURA 30 – RESULTADO DO CÁLCULO DO ISI NA ETAPA “MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS”.

Assp

4.3.3 Instalações das estruturas (urbanas e travessia) e lançamento de cabos

A etapa de instalação das estruturas consiste na implantação das estruturas de concreto e metal (utilizado no trecho de travessia do rio São Francisco, para atender as normas vigentes de alturas de segurança, devido aos vãos ser grande e o rio ser navegável.). Sendo utilizada em todo o empreendimento a quantidade de 219 postes circulares de concreto e 3 torres metálicas. As figuras 31, 32 e 33 apresentam o detalhamento de ambas às estruturas.

QUADRO 19 – CHECK LIST IMPACTOS AMBIENTAIS DA FASE DE IMPLANTAÇÃO – INSTALAÇÕES DAS ESTRUTURAS E LANÇAMENTO DE CABOS

	Impactos Prognosticados	Sistema impactado			Caracterização do Impacto								
		MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	
IMPLANTAÇÃO													
Instalações das estruturas (urbanas e travessia) e lançamento de cabos													
1e	Interrupção de tráfego			X	-	P	1	4	O	I	T	L	
2e	Alteração de paisagem	X			-	M	1	6	O	D	P	L	
3e	Transporte de material			X	-	P	1	4	O	D	T	L	
4e	Escavação	X			-	P	1	4	O	D	T	L	
5e	Processos Erosão	X			-	P	2	4	O	D	T	L	
6e	Emissão de ruídos (poluição sonora)	X		X	-	P	1	4	O	I	T	L	
7e	Produção de resíduos sólidos	X	X	X	-	M	2	5	O	D	T	L	
8e	Riscos de acidentes de trabalho			X	-	M	2	5	O	D	T	L	
9e	Poluição da água	X	X	X	-	M	2	4	O	I	T	L	
10e	Contratação de mão de obra			X	+	M	2	4	O	D	T	L	
11e	Movimentação da economia local/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	L	

Legenda: ID: Número de identificação do impacto; MF: Meio Físico; MB: Meio Biótico; MA: Meio Antrópico; C: Caráter; M: Magnitude; I: Importância; D: Duração; R: Reversibilidade; O: Ordem; T: Temporalidade; E: Escala.

Foram prognosticados nesta etapa 11(onze) impactos, sendo 9 (nove) considerados adversos e dois (02) considerados benéficos. Os impactos adversos serão mensurados através do software M-MACBETH para obtermos ISI de cada item. A figura 34 mostra os resultados do cálculo do ISI.



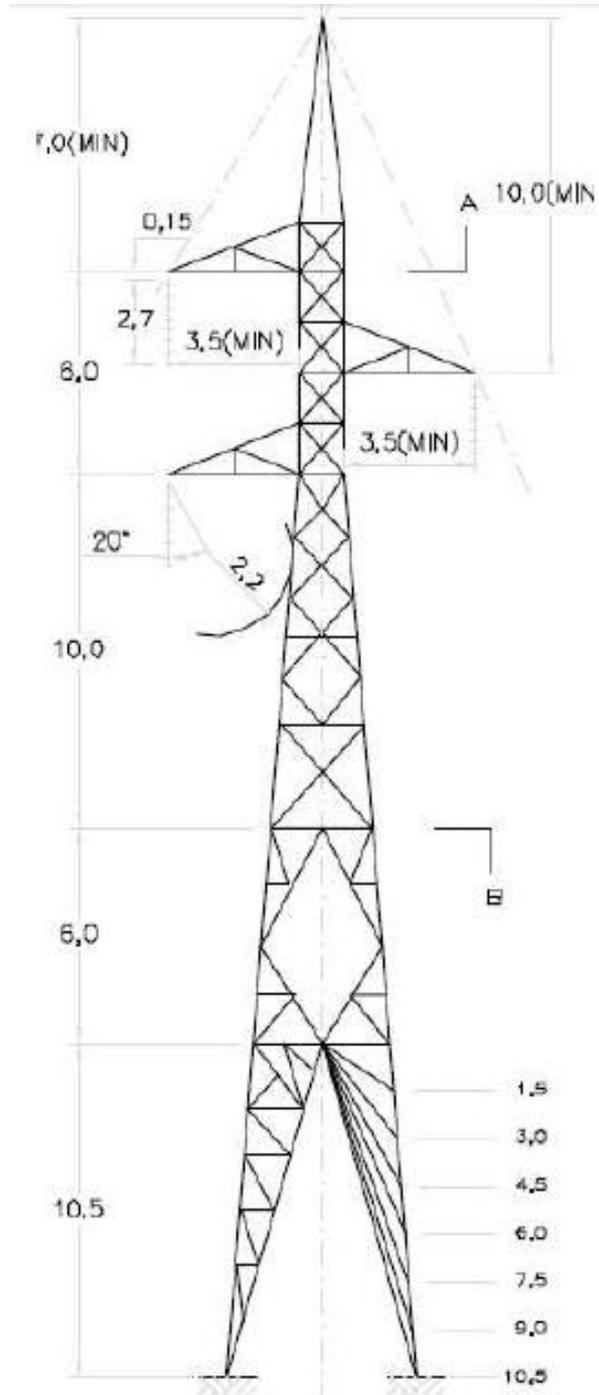
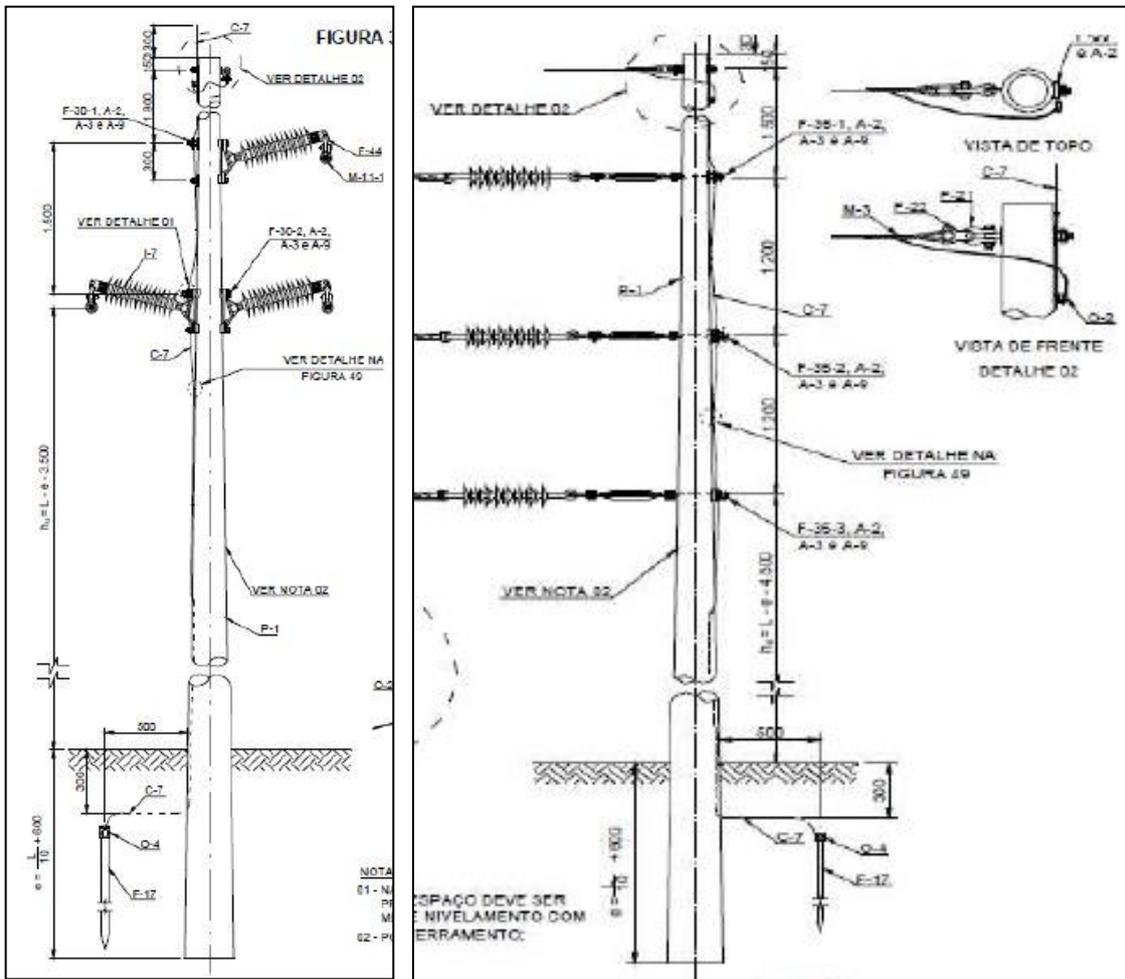


FIGURA 31 – ESTRUTURA METÁLICA QUE SERÁ UTILIZADA NA TRAVESSIA DO RIO

[Handwritten signature]



FIGURAS 32 E 33 – ESTRUTURAS DE CONCRETO URBANAS

As escavações necessárias para instalação das estruturas dos postes serão em baixo volume de material. Todo material removido deverá ser utilizado na conformação geométrica da via de acesso.

A instalação dos postes provocará alteração moderada na paisagem, uma vez que na região já existem linhas de transmissão.

O transporte de material do canteiro de obras para os locais de instalação será feito diariamente, com utilização os equipamentos e insumos necessários.

Durante o processo de instalação das estruturas e lançamento de condutores, rio existente na localidade pode ter seu curso poluído com resíduos dos equipamentos, materiais orgânicos provenientes de supressão de vegetação, aumento do número de materiais particulados na água resultante de processos de escavação ou de início de processos erosivos.

[Handwritten signature]

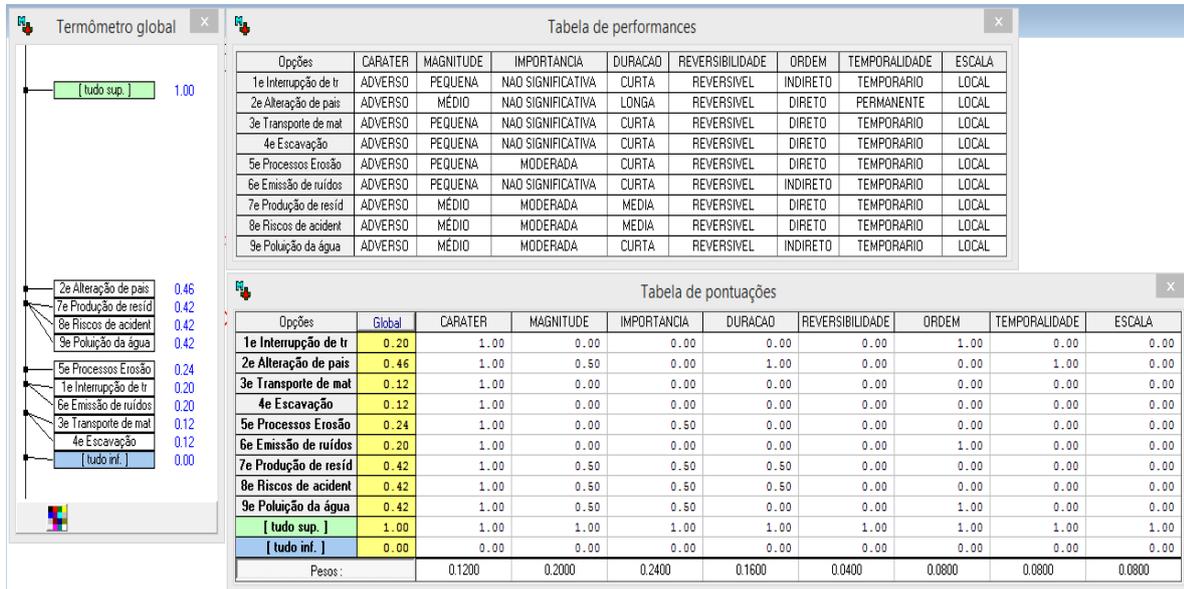


FIGURA 34 – VALORAÇÃO DOS IMPACTOS ADVERSOS NA ETAPA “INSTALAÇÕES DAS ESTRUTURAS (URBANAS E TRAVESSIA) E LANÇAMENTO DE CABOS” NO M-MACBETH

Como demonstram na figura 35 os impactos ambientais adversos identificados na etapa de Instalações das estruturas e lançamento dos cabos são classificados com impactos marginais (totalizando 44%) e impactos desprezíveis (com 56%). O ISI médio da etapa é de 0,29.

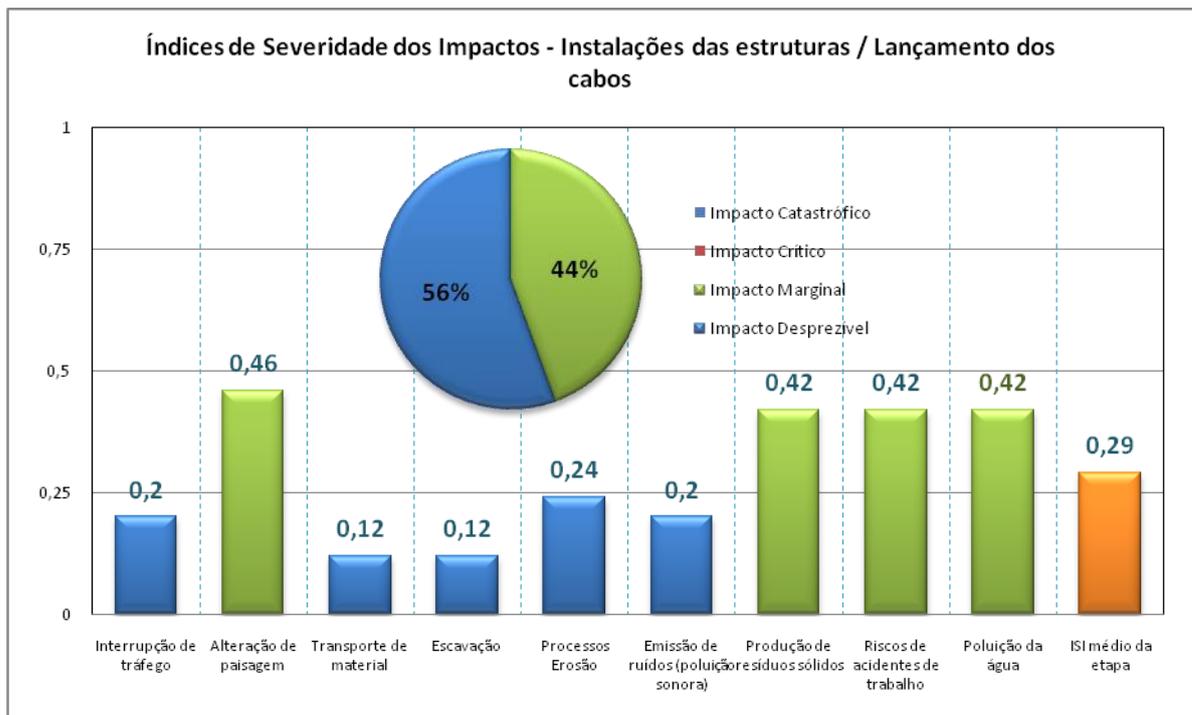


FIGURA 35 – RESULTADO DO CÁLCULO DO ISI NA ETAPA “INSTALAÇÕES DAS ESTRUTURAS (URBANAS E TRAVESSIA) E LANÇAMENTO DE CABOS”.

4.3.4 Comissionamento

O comissionamento consiste na revisão final do empreendimento, antes de sua energização, tem a finalidade identificar falhas que possam comprometer a energização e operação da linha. Nesta atividade é verificada a linha em toda sua extensão, torre a torre, inspecionando elementos como estruturas, cabos, cadeias de condutores, para-raios e aterramentos.

QUADRO 20 – CHECK LIST IMPACTOS AMBIENTAIS DA FASE DE IMPLANTAÇÃO – COMISSIONAMENTO

	Impactos Prognosticados	Sistema impactado			Caracterização do Impacto							
		MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E
IMPLANTAÇÃO												
Comissionamento												
1g	Riscos de acidentes de trabalho			X	-	M	2	5	O	D	T	L
2g	Contratação de mão de obra			X	+	P	1	4	O	I	T	L
3g	Movimentação da economia local/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	L

Legenda: ID: Número de identificação do impacto; MF: Meio Físico; MB: Meio Biótico; MA: Meio Antrópico; C: Caráter; M: Magnitude; I: Importância; D: Duração; R: Reversibilidade; O: Ordem; T: Temporalidade; E: Escala.

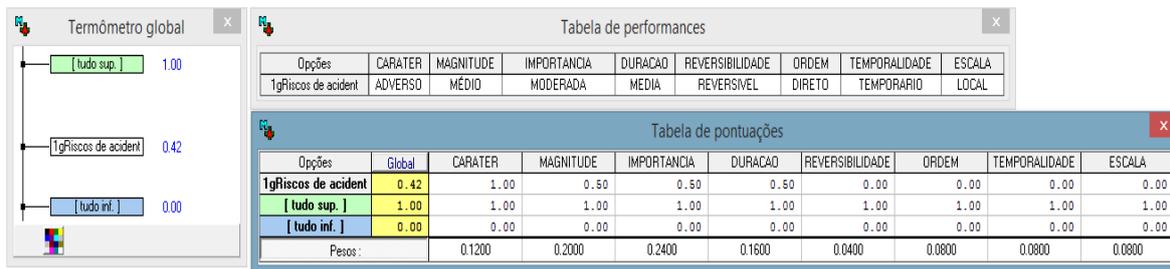


FIGURA 36 – VALORAÇÃO DOS IMPACTOS ADVERSOS NA ETAPA “COMISSIONAMENTO” NO M-MACBETH

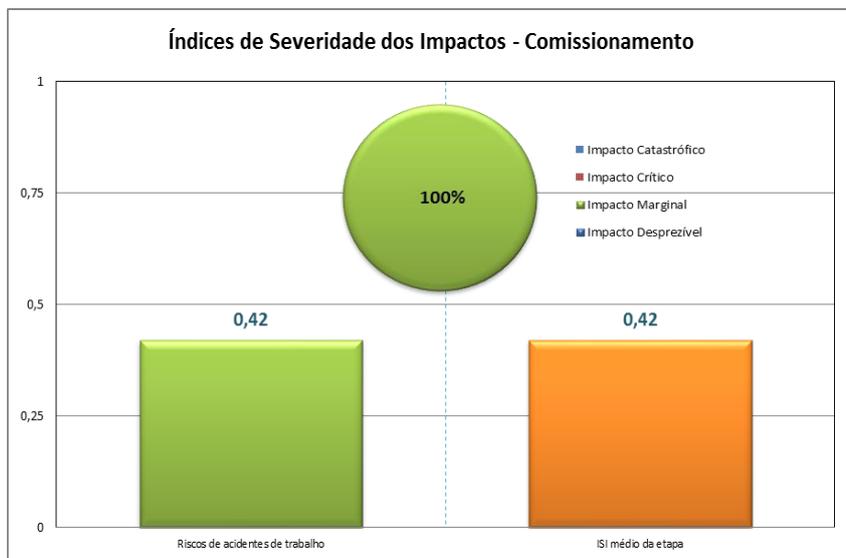


FIGURA 37 – RESULTADO DO CÁLCULO DO ISI NA ETAPA “COMISSIONAMENTO”.

[Handwritten signature]

4.4 Impactos ambientais na Fase de Operação e Manutenção

A fase de operação consiste na inicialização do sistema após os testes e comissionamento, seguida de inspeções, manutenções corretivas, preventivas e preditivas. Será importante manter a limpeza da área, durante o período de operação da linha, tanto de resíduos sólidos que possam ocorrer, como da poda e aceiro da vegetação existente.

No quadro 21 estão destacados os impactos prognosticados nesta etapa sendo 7 (sete) considerados adversos e 3 (três) benéficos. Os impactos adversos serão mensurados através do software M-MACBETH para obtermos ISI de cada item. A figura 39 mostra os resultados do cálculo do ISI.

QUADRO 21 – CHECK LIST IMPACTOS AMBIENTAIS DA FASE DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

	Impactos Prognosticados	Sistema impactado			Caracterização do Impacto								
		MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO													
Operação e Manutenção das instalações													
1h	Efeitos gerados pela corrente elétrica			X	-	P	1	6	Ø	D	P	L	
2h	Incêndios		X	X	-	P	2	6	O	D	T	L	
3h	Descargas elétricas			X	-	P	2	6	O	D	T	L	
4h	Queda de postes e Rompimento de Cabos			X	-	M	2	6	O	D	T	L	
5h	Influência dos Cabos Elétricos no Grupo de Avifauna		X		-	M	2	4	Ø	D	P	L	
6h	Limpeza da área	X			-	P	1	5	O	D	C	L	
7h	Riscos de acidentes de trabalho			X	-	M	2	5	O	D	T	L	
8h	Aumento na disponibilidade de Energia			X	+	G	3	6	Ø	D	P	R	
9h	Contratação de mão de obra			X	+	P	1	4	O	I	T	L	
10h	Movimentação da economia local/setor de serviços			X	+	P	1	4	O	D	T	L	

Legenda: ID: Número de identificação do impacto; MF: Meio Físico; MB: Meio Biótico; MA: Meio Antrópico; C: Caráter; M: Magnitude; I: Importância; D: Duração; R: Reversibilidade; O: Ordem; T: Temporalidade; E: Escala.

Esta fase proporcionará também a movimentação do setor de serviços pela aquisição de alguns materiais e a mobilização de técnicos especializados para inspeção e manutenção. O principal impacto benéfico é o aumento da disponibilidade de energia na região, proporcionando um desenvolvimento social local e regional.

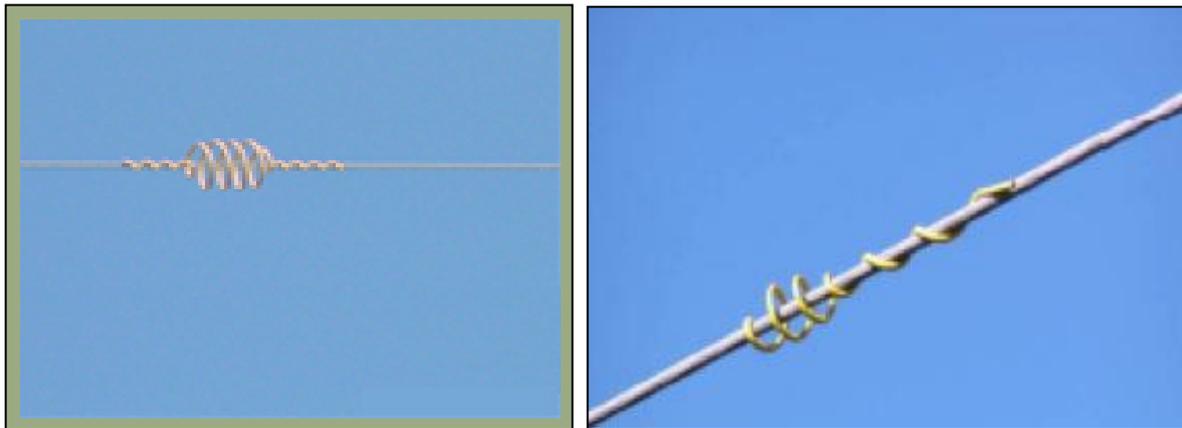
Alguns efeitos gerados pela corrente elétrica, como a produção de um campo magnético nas proximidades da linha de transmissão tendo como consequência à indução de cargas elétricas sobre pessoas ou objetos situados nesta área. O gradiente de potencial dos condutores pode causar descargas parciais quando da presença de gotículas de água ou partículas de terra ou poeira. Este fenômeno é chamado de efeito corona e provoca a emissão de um ruído contínuo, além da produção de gases (como o ozônio e NO₂). Quanto aos efeitos diretos do campo elétrico



sobre animais e pessoas não existe ainda uma resposta definitiva, embora existam várias pesquisas sobre o assunto.

Durante a operação do sistema poderá ocorrer à queda de algumas estruturas, rompimento dos cabos, entretanto essas situações podem ser minimizadas com a utilização de equipamentos certificados e inspeções periódicas.

A influência da linha de transmissão na avifauna local não deve ser menosprezada, apesar das aves comumente não fecharem o circuito numa rede, num entanto podem ocorrer problemas de desligamentos em linhas de transmissão de 69 kV por esse motivo. Como medida de mitigação para este impacto, usa-se sinalizadores (Figuras 38 e 39), caracterizados como peças coloridas e em formato espiral, que alertam as aves da presença dos cabos, evitando a morte dos animais.



FIGURAS 38 E 39 – SINALIZADOR PARA AVES EM LINHA DE TRANSMISSÃO

Opções	CARATER	MAGNITUDE	IMPORTANCIA	DURACAO	REVERSIBILIDADE	ORDEM	TEMPORALIDADE	ESCALA
1h Efeitos gerados p	ADVERSO	PEQUENA	NAO SIGNIFICATIVA	LONGA	IRREVERSIVEL	DIRETO	PERMANENTE	LOCAL
2h Incêndios	ADVERSO	PEQUENA	MODERADA	LONGA	REVERSIVEL	DIRETO	TEMPORARIO	LOCAL
3h Descargas elétric	ADVERSO	PEQUENA	MODERADA	LONGA	REVERSIVEL	DIRETO	TEMPORARIO	LOCAL
4h Queda de postes e	ADVERSO	MÉDIO	MODERADA	LONGA	REVERSIVEL	DIRETO	TEMPORARIO	LOCAL
5h Influência dos Ca	ADVERSO	MÉDIO	MODERADA	CURTA	IRREVERSIVEL	DIRETO	PERMANENTE	LOCAL
6h Limpeza da área	ADVERSO	PEQUENA	NAO SIGNIFICATIVA	MEDIA	REVERSIVEL	DIRETO	CICLICO	LOCAL
7h Riscos de acident	ADVERSO	MÉDIO	MODERADA	MEDIA	REVERSIVEL	DIRETO	TEMPORARIO	LOCAL

Opções	Global	CARATER	MAGNITUDE	IMPORTANCIA	DURACAO	REVERSIBILIDADE	ORDEM	TEMPORALIDADE	ESCALA
1h Efeitos gerados p	0.40	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00
2h Incêndios	0.40	1.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3h Descargas elétric	0.40	1.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4h Queda de postes e	0.50	1.00	0.50	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5h Influência dos Ca	0.46	1.00	0.50	0.50	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00
6h Limpeza da área	0.24	1.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50	0.00
7h Riscos de acident	0.42	1.00	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
[tudo sup.]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
[tudo inf.]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pesos:		0.1200	0.2000	0.2400	0.1600	0.0400	0.0800	0.0800	0.0800

FIGURA 40 – VALORAÇÃO DOS IMPACTOS ADVERSOS NA FASE DE “OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO” NO M-MACBETH.

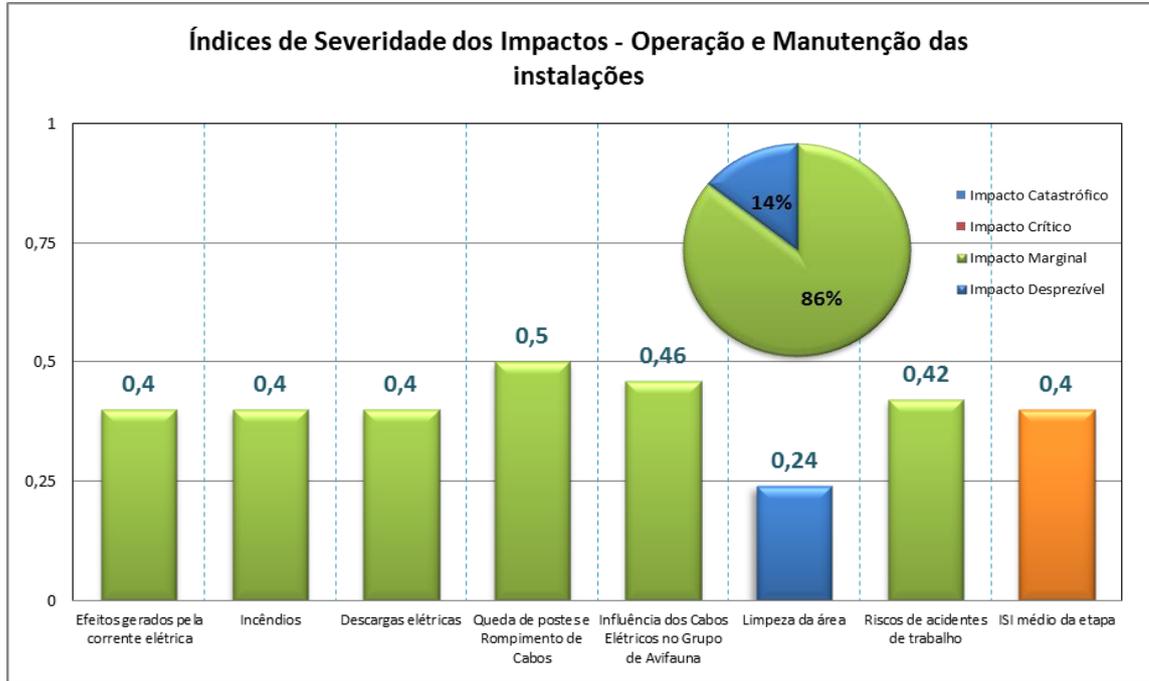


FIGURA 41 – RESULTADO DO CÁLCULO DO ISI NA FASE DE “OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO”.

Como demonstrado na figura 41, os impactos ambientais adversos identificados na etapa de operação e manutenção são classificados na sua maioria com impactos marginais (totalizando 86%) e apresenta um índice médio de 0,4.

Ass

4.5 Medidas mitigadoras, compensatórias e de controle

No total foram identificados 46 impactos adversos. A maioria ocorre na fase de implantação. Quarenta e seis por cento (46%) do total dos impactos foram prognosticados com como desprezíveis, ou seja, índice de severidade menor que 0,25. Os 56% restantes foram qualificados como impactos marginais (com ISI entre 0,251 e 0,50), o que significa degradação moderada do meio ambiente passível de controle através de medidas operacionais adequadas.



FIGURA 42 – PERFIL GERAL DOS IMPACTOS ADVERSOS PROGNOSTICADOS NO PROJETO (QUANTITATIVO E QUALITATIVO)

Dos impactos marginais identificados ao longo das fases e etapas do empreendimento caracterizam-se nos seguintes grupos:

- 1) Produção de resíduos sólidos;
- 2) Riscos¹ de acidente de trabalho;
- 3) Alteração da paisagem;
- 4) Risco de Queda de postes e Rompimento de Cabos;
- 5) Poluição da água;
- 6) Efeitos gerados pela corrente elétrica;
- 7) Risco de incêndios;
- 8) Risco de descargas elétricas;
- 9) Terraplenagem;
- 10) Influência dos Cabos Elétricos no Grupo de Avifauna.

O quadro 22 em seguida apresenta uma Matriz de Integração das medidas mitigadoras, compensatórias e de controle aplicáveis às 10 (dez) categorias de impacto.

¹ Risco é considerado um impacto adverso, pois desde a sua detecção ou percepção, passa a afetar os custos de projeto (procedimentos de salvaguardas e garantias) e determinados aspectos psicológicos das pessoas por ele afetadas.

Ass

[Assinatura]

QUADRO 22– MATRIZ D INTEGRAÇÃO – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE CONTROLE

IMPACTOS MARGINAIS ² (baixa severidade)	ETAPAS					Medidas mitigadoras, compensatórias e de controle	
	Canteiro de Obras	Preparação do terreno	Mobilização de materiais	Instalação das Estruturas/ Cabos	Comissionamento		OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
Produção de Resíduos Sólidos		■		■		■	Adoção de plano de gerenciamento de resíduos com base nos princípios dos 3R para redução da geração na fonte, reutilização e reciclagem de materiais em todas as fases do empreendimento.
Riscos de acidente de trabalho		■	■	■	■	■	Realização de Análise Preliminar de Riscos (APR) e adoção das Normas Regulamentadoras de Segurança do Trabalho com uso de Equipamentos Individuais e Coletivos de Proteção.
Alteração da Paisagem	■	■	■	■			A compensação pode ser feita através do plantio de espécies arbóreas nativas na área do entorno da linha de transmissão.
Risco de Queda de Postes e Rompimento de Cabos						■	Utilização de equipamentos certificados, com instalação feita de acordo com as especificações dos fabricantes e com vistorias técnicas em periodicidade compatíveis com a utilização e exposição dos equipamentos.
Poluição da Água				■			As operações de abastecimento de combustíveis e a manutenção do equipamento móvel e maquinário, incluindo lavagem e a troca de óleo, deverão ser realizadas em pátios localizados longe de cursos d'água. As manutenções deverão prever o armazenamento de óleo em recipientes e local adequados, bem como destinação da água resultante da lavagem das máquinas.
Efeitos Gerados pela Corrente Elétrica						■	A altura de disposição dos cabos, todos acima de 6,5 metros nos trechos urbanos e na travessia do rio uma altura de 15m, são medidas preventivas e mitigadoras da exposição ao campo magnético da linha de transmissão.
Risco de Incêndios						■	Utilização de equipamentos certificados, com instalação feita de acordo com as especificações dos fabricantes e com vistorias técnicas em periodicidade compatíveis com a utilização e exposição dos equipamentos.
Risco de Descargas Elétricas						■	Utilização de equipamentos certificados, com instalação feita de acordo com as especificações dos fabricantes e com vistorias técnicas em periodicidade compatíveis com a utilização e exposição dos equipamentos.
Terraplenagem		■					As ações mitigadoras são referentes a baixo deslocamento de material, aspersão de água para compactação do pavimento e diminuição de particulados e sinalização adequada ao trecho.
Influência dos Cabos Elétricos no Grupo de Avifauna						■	Utilização de sinalizadores, caracterizados como peças coloridas e em formato espiral, que alertam as aves da presença dos cabos, evitando a morte dos animais.

² Em geral, os impactos classificados como de baixa severidade (ISI Marginal e Desprezível) não necessitam de programas de controles muito complexos, pois a mitigação e o controle dos mesmos já estão contemplados pela maioria das normatizações e legislação ambientais vigentes, bastando ao empreendedor cumprir as obrigações legais para sua efetivação.

Ass

[Handwritten signature]

5. PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS

A análise dos impactos ambientais prognosticados veio a demonstrar o baixo potencial de impacto do empreendimento, pois, todos os impactos ambientais adversos são de baixa severidade (impactos de severidade desprezível e de severidade marginal) de acordo com o método adotado neste relatório.

As normas de segurança ocupacional, os procedimentos estabelecidos pela Política de Meio Ambiente da CELPE em conjunto com as medidas mitigadoras e de controle aqui recomendadas já são suficientes para tratar dos impactos prognosticados, bastando à CELPE estruturá-los em forma de programa para efeito de Licenciamento Ambiental e posterior acompanhamento pelo órgão licenciador e demais partes interessadas.

Dentre as ações mitigadoras e de controle aqui propostas a serem estruturadas dentro de um Programa de Projetos Socioambientais, recomenda-se também o estabelecimento de um projeto de comunicação social voltado para as partes interessadas listadas neste Relatório. Tal projeto poderá ser planejado e executado logo após a instalação da Linha de Transmissão ou em paralelo ao processo de implantação sendo integrado às ações de comunicação social já estabelecidas pela CELPE.

QUADRO 23 – PROPOSTAS DE PROJETOS PARA O PROGRAMA SOCIOAMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

Projeto	Objetivos do Projeto	Escopo Básico do Projeto	Resultados Esperados	Partes Interessadas	Tempo Estimado de Execução
Gestão dos Resíduos Sólidos	Reduzir os impactos potenciais causados pela geração, disposição e tratamento dos resíduos sólidos.	<p>Classificação dos resíduos sólidos a serem gerados ao longo do empreendimento.</p> <p>Inventário qualitativo e quantitativo dos resíduos por etapa do empreendimento.</p> <p>Definição das estratégias de descarte, armazenagem, transporte e tratamento final dos resíduos.</p> <p>Elaboração de material informativo e educativo.</p>	Plano de Gerenciamento de Resíduos.	<p>Empresa terceirizada contratada para execução do projeto executivo e serviços afins.</p> <p>Funcionários e trabalhadores envolvidos na obra.</p> <p>Órgãos Ambientais</p> <p>Empresas responsáveis pelo tratamento dos resíduos.</p>	Durante a fase de instalação do empreendimento.



**Relatório Ambiental Simplificado
para Instalação de Linha de Transmissão
69 Kv Juazeiro/Petrolina II**

Projeto	Objetivos do Projeto	Escopo Básico do Projeto	Resultados Esperados	Partes Interessadas	Tempo Estimado de Execução
Gestão de Riscos Ambientais e Ocupacionais	Reduzir os riscos potenciais de acidentes decorrentes do trabalho e da operação do sistema.	<p>Elaboração de Análise Preliminar de Riscos</p> <p>Definição das estratégias para redução e controle dos riscos potenciais de acordo com a classificação dos riscos.</p> <p>Elaboração de material informativo e educativo.</p>	Plano de Gerenciamento de Risco	<p>Empresa terceirizada contratada para execução do projeto executivo e serviços afins.</p> <p>Funcionários e trabalhadores envolvidos na obra.</p> <p>Órgãos Ambientais e de controle afins.</p>	Durante as fases de instalação, operação e manutenção.
Gestão de Comunicação Social	Manter as partes interessadas informadas acerca da implantação do projeto e suas interferências visando minimizar os possíveis transtornos que a obra possa acarretar a todos.	<p>Estabelecer os meios e canais mais adequados para a comunicação entre as partes interessadas com Base na Matriz de Comunicação.</p> <p>Elaboração de material informativo e educativo.</p> <p>Planejar a entrega dos produtos de comunicação.</p>	Plano de Comunicação Social para as Partes Interessadas.	As partes interessadas do Projeto.	Durante todas as fases de implantação do projeto.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando todo o diagnóstico socioambiental elaborado na área de influência direta do empreendimento e os impactos ambientais prognosticados e valorados em índices de baixa severidade, a conclusão estabelecida é que o projeto de implantação da linha de transmissão de 69 Kv aqui apresentado é viável do ponto vista ambiental.

O empreendimento apresenta desde a sua concepção fatores que colaboram para a minimização dos impactos ambientais adversos. Entre estes fatores encontram-se a localização do empreendimento em área predominantemente urbana de uso comercial e industrial, sem indícios de sítio arqueológico ou ecossistema de grande relevância ecológica e social e o uso de tecnologia de instalação e operação com baixo potencial de impacto.

Os impactos adversos mais significativos estão relacionados à geração de resíduos sólidos; aos riscos de acidente de trabalho; alteração da paisagem; queda de postes e rompimento de cabos; efeitos gerados pela corrente elétrica; e influência dos cabos elétricos sobre a avifauna da região.

Para a implantação da linha de transmissão será apenas necessário adotar as medidas condicionantes do licenciamento ambiental e executar as recomendações estabelecidas neste relatório para mitigação e controle dos impactos ambientais adversos prognosticados.

Nesse sentido, este relatório atesta a viabilidade socioambiental do empreendimento recomendando que o projeto executivo seja elaborado e submetido ao processo de licenciamento ambiental.



André Paulo de Barros – Coordenador Técnico
Biólogo – CRBIO 59.855/05-D



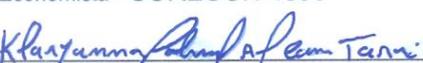
Karla Augusta Silveira de Barros
Especialista em Consultoria Organizacional



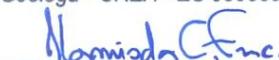
Tatiana Santana de Souza
Bióloga e Especialista em Gestão Ambiental - CRBIO 77.365/05-D



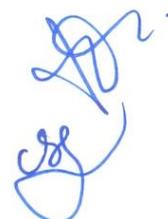
Maurílio José da Silva
Economista - CORECON 4890



Klaryanna Cabral Alcântara
Geóloga - CREA - ES 030559/D



Hormisdas Cavalcanti Franco
Engenheiro Eletricista – CREA-PE 36314



REFERÊNCIAS

Agenda 21 – Petrolina. Rumo à sustentabilidade, 2005.

ARAÚJO, Guilherme José Ferreira de; SILVA, Marlene Maria da. Crescimento econômico no semiárido brasileiro: o caso do polo frutícola Petrolina/Juazeiro. Caminhos de Geografia (on-line). Uberlândia. v.14, n.46, p.246-264, 2013.

ATLAS BRASIL. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br>>. Acesso em: fev.2014.

BANA E COSTA C.A.; VANSNICK J-C. The MACBETH approach: Basic ideas, software, and an application. In: N. MESKENS, M. ROUBENS (eds.), Advances in Decision Analysis. Kluwer Academic Publishers, Book Series: Mathematical Modelling: Theory and Applications, vol. 4, pp. 131-157, 1999.

BARROS LIRA, Luiz Henrique, Aspectos Geomorfológicos e a Dinâmica da Erosão Pluvial No Riacho da Porteira, Petrolina-Pe, 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução N° 279, de 27 de Junho de 2001. Dispõe sobre procedimento simplificado para o licenciamento ambiental dos empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte, necessários ao incremento da oferta de energia elétrica no País. Brasília: CONAMA, 2001.

Cadernos de conflitos no Campo no Brasil 2009 - Comissão Pastoral da Terra. Áreas em conflitos 2009. Disponível em:<<http://www.cptne2.org.br>> Acesso em: fev. 2014.

CASTRO, Raphaela A. *et. al.* População mínima viável e densidade populacional da espécie exótica invasora da Caatinga: *Enneapogon cenchroides* na Ilha do Maroto, Petrolina In: XI Congresso de Ecologia do Brasil, Setembro 2013, Porto Seguro – BA.

CECÍLIO, R. A.; Silva, D. D.; Pruski, F. F.; Martinez, M. A. Modelagem da infiltração de água no solo sob condições de estratificação utilizando-se a equação de Green-Ampt. Revista Brasileira de engenharia Agrícola e Ambiental, v.7, n.3, p.415-422, 2003.

CELPE. Memorial descritivo do projeto instalação de Linha de Transmissão 69Kv Juazeiro/Petrolina. Recife: Companhia Energética de Pernambuco/Grupo Neoenergia, fev. 2014.

COELHO, Kaliane Bispo; SOUSA, Eliane Pinheiro de. A fruticultura como fator de desenvolvimento do município de Petrolina – Pe – o caso do perímetro irrigado Senador Nilo Coelho. Disponível em: <<http://www.sober.org.br>>. Acesso em: fev.2014.

COSTA, Carlos. Sítios de Representação Rupestre da Bahia (1950-1990): levantamento dos dados primários dos acervos iconográficos das coleções arqueológicas do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade Federal da Bahia (MAE/UFBA). REVISTA OHUN – Revista



eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Belas Artes da UFBA, Ano 2, n. 2, 2005.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil, GEOLOGIA e recursos minerais do estado da Bahia: Bahia 01 DVD 1.1 edição, 1:1000.000.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil, PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA ESTADO DA BAHIA, 2005.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil, PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA ESTADO DE PERNAMBUCO, 2005.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br>. Acesso em: fev. 2014.

ENCICLOPÉDIA DAS AVES DO BRASIL. Disponível em: <http://www.wikiaves.com/>. Acesso em: fev.2014.

EMBRAPA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro,RJ). V Reunião de classificação, correlação e aplicação de levantamentos de solos – Rio de Janeiro: Embrapa – CNPS, 1988 CD Rom – (Embrapa-CNPS. Boletim de Pesquisa nº 12).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006.

GIANNINI, P.C.F. Depósitos e Rochas Sedimentares In: TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T.R. ; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2003, Cap. 14, p. 285-304.

IBGE. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: fev.2014.

JACOMINE, P.K.T.; CAVALCANTI, A. C. BURGOS, N. & PESSOA, S.C.P. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do estado de Pernambuco. Recife, MA/DNPEA-SUDENE/DNR, 1973. v.I. (Boletim Técnico, 26)

JUAZEIRO (BA). Prefeitura. 2014. Disponível em: <<http://www.juazeiro.ba.gov.br>>. Acesso em: fev.2014.

LEINZ, V.; CAMPOS, J.E.S. Guia para determinação de minerais. 8 ed. São Paulo: Nacional, 1979.

MENEZES, J. B. et. al. Índice De Vulnerabilidade à Erosão para uma Bacia na Mesorregião do São Francisco Pernambucano, a partir das Relações entre Morfogênese e Pedogênese. Revis. Bras. Geomorfologia [online]. 2007, Vol. 08, n. 02, p. 45-56.



OLIVEIRA, J. B. et al. Classes Gerais de Solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento. 2a ed. Jaboticabal, FUNEP, 1992. 523 p. ilustr.

PALMIERI, F. e LARACH, J. O. I. (2000) Pedologia e geomorfologia. In: Geomorfologia e meio PETROLINA (PE). Prefeitura. 2014. Disponível em: <http://www.petrolina.pe.gov.br>. Acesso em: fev.2014.

PLANO DIRETOR DE PETROLINA. Disponível em: <http://www.petrolina.pe.gov.br>. Acesso em: fev.2014.

PORTAL ODM, Acompanhamento Municipal dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Disponível em: <<http://www.portalodm.com.br>>. Acesso em: fev.2014. pp. 59-122

RAMOS LEITÃO, Mario de Miranda Vilas Boas, EXPANSÃO URBANA E AUMENTO DA TEMPERATURA DO AR NAS CIDADES DE PETROLINA/PE E JUAZEIRO/BA, 2011.

ROBERTS, F. S. Measurement Theory. In: ROTA, G. C. (Ed.) Encyclopedia of mathematics and its applications, v. 7, London: Addison-Wesley Publishing Company, 1979.

SILVA, Ana Carolina C. P. et al. Inventário preliminar da flora exótica invasora das ilhas fluviais do submédio São Francisco. In: XI Congresso de Ecologia do Brasil, Setembro 2013, Porto Seguro – BA.

SILVA, Flávio Hugo Barreto da. Principais solos do semiárido do Nordeste do Brasil, 2005.

