



**UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR**

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental

**LUCIANA BRAGA BACELAR LEAL**

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS GERADOS PELO  
PROGRAMA LUZ PARA TODOS EM COMUNIDADES DO BAIXO SUL  
DA BAHIA**

**Salvador  
2019**

**LUCIANA BRAGA BACELAR LEAL**

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS GERADOS PELO  
PROGRAMA LUZ PARA TODOS EM COMUNIDADES DO BAIXO SUL  
DA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental da Universidade Católica do Salvador, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre.

Orientador: Dr. Juan Carlos Rossi Alva

**Salvador  
2019**

Ficha Catalográfica. UCSal. Sistema de Bibliotecas

L744 Leal, Luciana Braga Bacelar

Avaliação dos impactos socioambientais gerados pelo Programa Luz para Todos em comunidades do baixo sul da Bahia / Luciana Braga Bacelar Leal. \_\_ Salvador, 2019.

164 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica do Salvador. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Juan Carlos Rossi Alva

1. Eletrificação Rural 2. Acesso à energia 3. Programa Luz para Todos 4. Impacto Ambiental 5. Gestão Ambiental I. Universidade Católica do Salvador. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação II. Alva, Juan Carlos Rossi – Orientador III. Título

CDU 621.3:711.3(813.8)

## TERMO DE APROVAÇÃO

Ao meu marido Marcelo, companheiro de todos os momentos e meu maior incentivador, pela compreensão e carinho ao longo do período de elaboração.

Aos meus filhos Rafael e Lara, razão maior de minha vida, presença diária de amor e motivação.

A meus pais, em especial a minha mãe, parceira de todas as horas nessa jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao nosso bom Deus, que mais uma vez permitiu a realização de um sonho em minha vida.

A Universidade Católica do Salvador, Superintendência de Pesquisa e Pós-graduação e ao Mestrado em Planejamento Ambiental pela oportunidade de crescimento.

A meu orientador, Professor Juan Carlos Rossi Alva, pela confiança, tranquilidade e o carinho com que conduziu este trabalho.

Aos demais membros da banca examinadora, pelas inestimáveis contribuições para finalização deste trabalho.

A todos os professores do Mestrado de Planejamento Ambiental e funcionários da Universidade Católica do Salvador.

Ao meu amigo querido Luis Eduardo que acompanhou e dividiu momentos bons e difíceis.

Aos colegas do Mestrado de Planejamento Ambiental, pela parceria nesses dois anos.

Ao Gestor da Coelba, José Carlos Sampaio Fabian e técnicos do Departamento Corporativo de Meio Ambiente, pela disponibilidade que demonstraram em fornecerem diversas informações que subsidiaram a realização desse trabalho.

Aos meus amigos e colegas de trabalho, principalmente Eric e Daiane que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

Que Deus ilumine todos vocês!

“A educação é a arma mais poderosa que você  
pode usar para mudar o mundo.”

## RESUMO

Atividades humanas dependem da energia para melhoria da qualidade de vida. Tanto que A Organização das Nações Unidas (ONU) incluiu o acesso à energia, nas suas mais variadas fontes, como um dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O Objetivo 7 prevê como meta até 2030 assegurar o acesso universal, confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos (PNUD, 2015). O Brasil avança nesse objetivo através do Programa de Universalização do Atendimento Elétrico “Luz para Todos” (LPT). O presente estudo buscou avaliar os impactos ambientais após a implantação das redes de distribuição de energia elétrica nas comunidades rurais do Território de Identidade (TI) do Baixo Sul atendidas pelo LPT na Bahia, visando orientar as ações ambientais durante o projeto e a implantação das redes de energia. Esta dissertação traz o estudo de caso, com 08 localidades atendidas pelas redes e inseridas no espaço rural do Baixo Sul. A principal atividade econômica das comunidades atendidas pelas redes de energia acima é a agricultura, predominam propriedades particulares de pequeno e médio porte (sítios e fazendas), com cultivos diversos e de subsistência. Houve supressão de vegetação em 37,5% dos pontos vistoriados, em 100% destes pontos foi verificada que a largura da faixa de servidão estava dentro da medida especificada (até 15 metros). Nos pontos vistoriados a intervenção sobre a vegetação afetou pequenos fragmentos de vegetação nativa espalhados e difusos ao longo dos traçados das linhas de energia vistoriadas. Em relação aos resíduos de construção gerados nas obras não foram identificados restos de materiais de construção, restos de entulho e outros materiais descartados na faixa de servidão, porém foram localizados restos de material lenhoso em 21% dos pontos vistoriados. Este estudo aponta direta relação entre o acesso à energia e a melhoria na qualidade vida de grande parte dos atendidos pelo Programa LPT, principalmente nos benefícios básicos, como acesso a eletrodomésticos, a informação através da televisão e do celular e que os impactos ambientais negativos estão sendo minimizados com ações de gestão ambiental realizados pela Coelba.

**Palavras-Chave:** Eletrificação rural; Acesso à energia, Programa Luz para Todos; Impacto Ambiental; Gestão Ambiental



## ABSTRACT

Human activities depend on energy to improve the quality of life. So much so that the United Nations (UN) has included access to energy, in its most varied sources, as one of the Sustainable Development Objectives (ODS). Goal 7 provides for a goal by 2030 to ensure universal, reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all (UNDP, 2015). Brazil advances in this objective through the Program of Universalization of the Electric Assistance "Light for All" (LPT). The present study sought to evaluate the environmental impacts after the implementation of electricity distribution networks in the rural communities of the Southern Lowlands Identity Territory (LIT) served by the LPT in Bahia, aiming to guide the environmental actions during the project and the implementation of the networks power. This dissertation presents the case study, with 08 localities served by the networks and inserted in the rural area of the Southern Lowlands. The main economic activity of the communities served by the above energy networks is agriculture, predominantly small and medium sized private properties (sites and farms), with various crops and subsistence crops. There was suppression of vegetation in 37.5% of the points surveyed, in 100% of these points it was verified that the width of the easement range was within the specified measure (up to 15 meters). At the points surveyed the intervention on the vegetation affected small fragments of native vegetation scattered and diffuse along the lines of the energy lines surveyed. Regarding the construction residues generated in the works, no remains of construction materials, debris remains and other materials discarded in the easement range were found, but remains of woody material were located in 21% of the points surveyed. This study points directly to the relation between access to energy and the improvement in quality of life of most of those assisted by the LPT Program, mainly in the basic benefits such as access to home appliances, information through television and cell phones and negative environmental impacts. being minimized with environmental management actions carried out by Coelba.

**Keywords:** Rural electrification, Access to energy, Light for All Program; Environmental impact; Environmental management

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Inserção do Território de Identidade Baixo Sul na Bahia.....	26
Mapa 2: Municípios do Território de Identidade Baixo Sul na Bahia .....	27
Mapa 3: Obras executadas do Programa Luz Para Todos nos Municípios do TI Baixo Sul .....	31
Mapa 4: Linhas de Energia Elétrica do programa LPT construídas em 2017 no território de Identidade baixo Sul (extensão de rede entre 2 e 5km) .....	33
Mapa 5: Localidades visitadas e sua inserção no espaço rural do Baixo Sul .....	79
Mapa 6: Mapa de Unidades de Conservação no Baixo Sul .....	83
Mapa 7: Mapa de Áreas especiais no território do Baixo Sul .....	84
Mapa 8: Mapa de Uso do solo do Território de Identidade Baixo Sul.....	85
Mapa 9: Renda salarial no TI Baixo Sul .....	86
Mapa 10: Densidade Demográfica no TI Baixo Sul.....	87

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dimensões da gestão ambiental .....	49
Figura 2: Déficit do acesso à energia no mundo - 2014 .....	55
Figura 3: Principais países com déficit de acesso à eletricidade, 2014.....	56
Figura 4: População com acesso à eletricidade em áreas rurais e urbanas, 1990 – 2016 .....	57
Figura 5: Tendências na população sem acesso à eletricidade, 2000-2014.....	58
Figura 6: Evolução dos Fatores norteadores em Eletrificação Rural no Brasil.....	61
Figura 7: Geração de Energia Elétrica por Fonte no Brasil – Participação em 2016.	62
Figura 8: Avanço na participação de renováveis na matriz elétrica.....	63
Figura 9: População atendida (mil) do Programa Luz para Todos por região do Brasil entre 2005 e 2016 .....	68
Figura 10: Proporção da população no Brasil com acesso à energia elétrica - 2015	69
Figura 11: Atividade agropecuária nas comunidades atendidas pelas redes de energia elétrica.....	81
Figura 12: Atividade agropecuária nas comunidades atendidas pelas redes de energia elétrica.....	82
Figura 13: Linha de energia implantada no Povoado de Fugidos (P3_2) com a realização de supressão da vegetação .....	109
Figura 14: Linha de energia implantada na Comunidade da Região Batuata (P4_1), com a realização de supressão da vegetação .....	110
Figura 15: Linha de energia implantada na Comunidade da Região de Antônio Pereira (P8_2), com a realização de supressão da vegetação .....	111
Figura 16: Linha de energia implantada na Comunidade da Fazenda Cantagalo (P6_3), trecho realizada a supressão da vegetação .....	111
Figura 17: Linha de energia implantada na Comunidade da Fazenda Cantagalo (P6_2), alternando na estrada.....	112
Figura 18: Linha de energia implantada na Comunidade do Povoado Palmeiras Senhor Nem (7_1).....	113
Figura 19: Linha de energia implantada na Comunidade do Povoado Jambeiro (2_3) .....	113
Figura 20: Linha de energia implantada na Comunidade da Região de Antônio Pereira (8_3) .....	114
Figura 21: Área de poda - comparação entre a rede convencional, compacta e isolada.....	115

Figura 22: Linha de energia implantada na Comunidade da Região Batuata (4_1) utilizando cabo XLPE, evitando a supressão de espécies dentro da faixa de servidão (ago/18).....	116
Figura 23: Linha de energia implantada na Comunidade do Povoado de São Benedito (1_5).....	116
Figura 24: Linha de energia implantada na Comunidade da Região de Antônio Pereira (8_1) .....	117
Figura 25: Linha de energia implantada no Povoado de Fugidos (3_2) onde não foi retirado o material lenhoso durante a supressão (ago/18) .....	117

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tamanho da amostra ( $n$ ) para vários Níveis de Confiança .....	37
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Linhas de Energia Elétrica do Programa LPT construídas em 2017, com pendência ambiental e localizadas nos municípios do Território de Identidade Baixo Sul (extensão de rede entre 2 e 5 km) .....	32
Quadro 2: Número de Consumidores entrevistados por ponto .....	38
Quadro 3: Alguns conceitos sobre impacto ambiental .....	42
Quadro 4: Aspectos e Impactos relacionados a Implantação de Linhas de Transmissão de Energia .....	44
Quadro 5: Principal atividade econômica das comunidades estudadas.....	80
Quadro 6: Principais Condicionantes ambientais para Autorização de Supressão de Vegetação e Intervenção em APP para as 08 redes de energia do LPT no Baixo Sul .....	93
Quadro 7: Percepção da comunidade quanto a implantação da energia elétrica ...	107

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Tempo de moradia das famílias em suas residências .....	97
Gráfico 2: Quantidade de pessoas que residem por domicílio .....	98
Gráfico 3: Eletrodomésticos adquiridos e com pretensão de aquisição após a eletrificação na sua propriedade/domicílio. ....	99
Gráfico 4: Equipamentos para produção adquiridos no domicílio, a partir da energia elétrica e com pretensão de aquisição .....	101
Gráfico 5: Oferta ao domicilio de materiais lenhosos da supressão vegetal na faixa de servidão .....	103

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APA	Área de Preservação Ambiental
APP	Áreas de Preservação Permanente
ARL	Área de Reserva Legal
AS	Aço Aluminizado
ASV	Autorização de Supressão Vegetal
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
CAZ	Condutores Tipo Aço Zincado
CDE	Conta de Desenvolvimento Energético
CF	Constituição Federal
CFC	Comunidade da Fazenda Cantagalo
CGE	Comitês Gestores Estaduais
CGN	Comitê Gestor Nacional
CNU	Comissão Nacional de Universalização
COELBA	Concessionária de Energia da Bahia
CPF	Comunidade do Povoado dos Fugidos
CPJ	Comunidade do Povoado Jambeiro
CPPSN	Comunidade do Povoado Palmeiras Senhor Nem
CPSB	Comunidade do Povoado de São Benedito
CRAP	Comunidade da Região de Antônio Pereira
CRB	Comunidade da Região Batuata
CRECD	Comunidade da Região Escola Cosme e Damião
DIAP	Intervenção em Área Protegida
EPE	Empresa de Pesquisa Energética



EPI	Estudos de Pequeno Impacto Ambiental
FAZ	Fazenda
FS	Faixa de Servidão
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEA	International Energy Agency
IICA	Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura.
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
KV	Kilovolt
LC	Lei Complementar
LD	Linhas de Distribuição
LO	Licença de Operação
LPT	Programa Luz para Todos
LT	Linha de Transmissão
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MME	Ministério das Minas e Energia
NBR	Norma Brasileira
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PGA	Plano da Gestão Ambiental
PNAD-C	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
POV	Povoado

RGR	Reserva Geral de Reversão
RTGA	Relatório Técnico de Garantia Ambiental
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SGA	Sistema da Gestão Ambiental
TI	Território de Identidade
VAP	Valor da produção animal e vegetal

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>21</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b>	<b>23</b>
1.1.1	Objetivo Geral	23
1.1.2	Objetivos Específicos	23
<b>1.2</b>	<b>Metodologia</b>	<b>24</b>
1.2.1	Delineamento da Pesquisa	24
1.2.2	Área de estudo	25
1.2.3	Objeto e seu recorte	30
1.2.4	Coleta de Dados	33
1.2.5	Análise de Dados	39
<b>1.3</b>	<b>Estrutura da dissertação</b>	<b>41</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>42</b>
<b>2.1</b>	<b>Aspectos e impactos ambientais da implantação das redes de energia elétrica</b>	<b>42</b>
<b>2.2</b>	<b>Gestão ambiental das redes de energia elétrica</b>	<b>47</b>
<b>3</b>	<b>ACESSO A ENERGIA ELÉTRICA</b>	<b>55</b>
<b>3.1</b>	<b>PANORAMA DO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA</b>	<b>55</b>
3.1.1	Internacional	55
3.1.2	Nacional	59
<b>3.2</b>	<b>Programa de universalização do acesso à energia “luz para todos”</b>	<b>64</b>
<b>3.3</b>	<b>Legislação ambiental aplicada ao setor de distribuição de energia</b>	<b>70</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>79</b>
<b>4.1</b>	<b>Caracterização das comunidades atendidas</b>	<b>79</b>
<b>4.2</b>	<b>Aspectos e impactos ambientais da implantação de redes de energia do LPT</b>	<b>87</b>
<b>4.3</b>	<b>Condicionantes ambientais e ações de gestão do LPT</b>	<b>93</b>
<b>4.4</b>	<b>Avaliação dos impactos socioambientais do acesso à energia nas comunidades do baixo Sul</b>	<b>97</b>
<b>4.5</b>	<b>Plano de Gestão Ambiental</b>	<b>119</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>120</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>123</b>
	<b>APÊNDICE A: MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	<b>129</b>

<b>APÊNDICE B: MODELO DE FORMULÁRIO DA ENTREVISTA .....</b>	<b>132</b>
<b>APÊNDICE C: MODELO DE CHECK LIST DE CAMPO.....</b>	<b>135</b>
<b>APÊNDICE D: PRÉ-TESTE DOS INSTRUMENTOS DA PESQUISA – DADOS ...</b>	<b>137</b>
<b>APÊNDICE E: PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS DO LPT .....</b>	<b>139</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Cavalcanti (2015), a garantia de direitos sociais relacionados à educação, saúde, trabalho, moradia, lazer, segurança, previdência social dentre outros trazidos pela Constituição Federal de 1988 (CF/88), como base para a materialização de uma vida digna, está intrinsecamente relacionada ao acesso a outros bens e serviços públicos. Dentre esses serviços públicos criados pelo Estado em cumprimento ao seu papel, inclui-se como indispensável ao homem hoje o acesso à energia elétrica, considerada insumo para o atendimento de necessidades fundamentais do indivíduo.

O acesso à energia elétrica é um importante instrumento para o pleno atendimento ao ideário do mínimo existencial que compreende o acesso a uma série de direitos imprescindíveis ao desenvolvimento do indivíduo com dignidade (ANDRADE, 2008).

Este serviço de utilidade pública está fundamentado na Carta Magna (Constituição Federal de 1988), no art. 1, inciso III, em que trata da dignidade humana como sendo um princípio fundamental, e de forma implícita no art. 23, inciso X, que trata do dever da União para combater as causas da pobreza e da marginalização social.

Segundo Pereira (2011), o estabelecimento de políticas públicas buscando a erradicação da pobreza deve perpassar a ampliação do acesso à energia, em particular à energia elétrica, considerando principalmente suas inter-relações sociais. Como parte das Metas do Milênio, as Nações Unidas reconhecem explicitamente que o acesso aos serviços energéticos é um elemento chave para o desenvolvimento sustentável.

A Organização das Nações Unidas (ONU) incluiu o acesso à energia, nas suas mais variadas fontes, como um dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O Objetivo 7 prevê como meta até 2030 assegurar o acesso universal, confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos (PNUD, 2015).

No Brasil um grande esforço vem sendo feito com o intuito de universalizar o acesso à energia elétrica, através do Programa de Universalização do Atendimento Elétrico “Luz para Todos”. O governo brasileiro

criou incentivos e obrigações as concessionárias para investir em eletrificação rural para atender os consumidores de baixa renda.

O Programa Luz Para Todos foi lançado há quinze anos, em novembro de 2003, com o objetivo de findar a grande exclusão elétrica existente no Brasil (SECRETARIA DE GOVERNO, 2017). A meta do programa era levar energia elétrica de maneira gratuita para aproximadamente dois milhões de pessoas que vivem na área rural até o ano de 2008, tendo sido revisado e ampliado até 2022. Este programa tem a coordenação do Ministério de Minas e Energia, com participação da Eletrobrás, e procura acolher uma quantidade de pessoas equivalente a população de Portugal.

Segundo o Ministério das Minas e Energia até novembro de 2016 cerca de 3.323.683 famílias foram beneficiadas com o Programa Luz Para Todos (LPT), o que equivale a 15,9 milhões de moradores rurais (BRASIL, 2017). A meta inicial para o programa era de 10 milhões, a qual foi atingida em maio de 2009. Foram gastos pelo governo federal até 2015 o valor de R\$ 22,7 bilhões nas obras do Programa Luz para Todos, sendo R\$ 16,8 bilhões do governo federal, e o restante com recursos dos governos Estaduais e as distribuidoras de energia (BRASIL, 2017).

Os dados do Brasil (2017) apontam que as obras do programa geraram cerca de 498 mil novos postos de trabalho e em suas obras foram utilizados 1,2 milhões de transformadores; 8,3 milhões de postes, sendo que destes 68 mil desenvolvidos com nova tecnologia tornando-os mais leve, facilitando assim o transporte pelos rios na Região Amazônica; 1,6 milhões de quilômetros de cabos elétricos, onde 121 mil metros foram cabos subaquáticos utilizados na travessia de rios e até no mar.

A produção, o consumo e os subprodutos resultantes da oferta de energia exercem pressões sobre o meio ambiente e os recursos naturais. Por outro lado, limitar o uso de energia nos países em desenvolvimento representa um grande risco. Para um desenvolvimento sustentável, deve-se atender às demandas energéticas com o aumento da eficiência energética e do uso de fontes renováveis, compatibilizando a oferta de energia com a conservação ambiental (IBGE, 2015).

Neste contexto, a questão que se levanta é: como a componente ambiental foi considerada na implantação de redes de energia do LPT visto que só na Bahia temos biomas de extrema relevância e fragilidade como a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga? Quais medidas foram efetivamente adotadas para minimizar os impactos negativos nos meios físico, biótico e socioeconômico? Como a implantação das redes aéreas de energia elétrica impactou na qualidade ambiental das comunidades atendidas pelo programa?

Considerando a relevância dessa política para o bem-estar da coletividade, é necessária sua avaliação ambiental, já que poucos trabalhos na área de avaliação de políticas públicas tratam sobre o assunto. Há concentração de trabalhos sobre o Programa Luz para Todos na área de economia, direito, engenharia elétrica e energias alternativas.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Avaliar os impactos socioambientais gerados após a implantação das redes de distribuição de energia elétrica do Programa Luz para Todos em comunidades do Baixo Sul da Bahia.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos são:

- Levantar o arcabouço legal relacionado ao licenciamento ambiental da implantação de redes de distribuição de energia elétrica;
- Identificar e avaliar os aspectos e impactos físicos, bióticos e socioeconômicos da implantação de redes de energia elétrica em comunidades rurais;
- Identificar os instrumentos de gestão ambiental aplicados para minimizar os impactos ambientais e sua correlação com as exigências previstas pelo órgão ambiental;

- Apresentar um Plano de Gestão Ambiental da implantação de linhas de distribuição de energia.

## **1.2 Metodologia**

### 1.2.1 Delineamento da Pesquisa

Os procedimentos metodológicos para atendimento aos objetivos propostos nesta pesquisa permitem classificar esse trabalho como exploratório e descritivo. No que diz respeito ao caráter exploratório da pesquisa, busca “[...] proporcionar maior familiaridade com o assunto a pesquisar” (GIL, 2002, p. 41), que é a interferência das redes de energia na qualidade ambiental das comunidades rurais, envolvendo pesquisa bibliográfica, entrevista com profissionais da área e análise de exemplos que auxiliarão na compreensão do objeto de pesquisa.

Vasconcelos (2002, p. 158) traz outra definição relevante do caráter Exploratório, uma possibilidade mais simples para pesquisas exploratórias está em estudos de realidades sociais e organizacionais específicos pouco conhecidos (em empresas, instituições, associações e entidades sociais, bairros, grupos populacionais, etc.), como uma primeira etapa para um processo de investigação posterior mais focado e estruturado.

Foram adotados como delineamentos iniciais, para a coleta de dados a pesquisa bibliográfica e a documental, em paralelo a estas atividades, foi realizado um estudo de caso com levantamentos através entrevistas e observações diretas do objeto de estudo. As técnicas utilizadas na análise dos dados foram: análise de conteúdo e análise estatística.

Das técnicas utilizadas, CRESWELL (2010) classifica como quantitativa as abordagens dadas à pesquisa que realiza o levantamento e análise de dados quantitativos e qualitativos. Os quais foram levantados de forma concomitante e posteriormente comparados em dois bancos de dados para determinar se há convergência, diferenças ou alguma combinação. E com base nesses resultados de análise, gerar conclusões.



O uso de diferentes tipos de dados é importante para complementar lacunas de informação que possam existir durante a concretização do estudo (CRESWELL, 2010). A metodologia qualitativa constitui-se de técnicas de pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas (SCHWARTZ-SHEA, 2006). Para tanto, foram encaminhados questionários para os integrantes de todos os Comitês Gestores Estaduais do Programa LPT, os quais foram utilizados para realizar a triangulação com os dados qualitativos da pesquisa, objetivando fortalecer a análise.

Essa pesquisa pode, também, ser caracterizada como Estudo de Campo, pois foi realizada através da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo (GIL, 2002).

Em relação às técnicas, os estudos de campo se iniciaram com plano mais abrangente, considerando principalmente os objetivos da pesquisa e as limitações materiais ao invés da definição de procedimentos, visto que os estudos de campo dessa pesquisa ainda se apresentam com objetivos mais amplos do que os levantamentos (GIL, 2002).

E por fim, caracteriza-se ainda, dentro do processo investigativo como Estudo de Caso, que segundo Yin (2015) é:

[...] a estratégia preferida quando os pesquisadores procuram responder às questões "como" e "porque" certos fenômenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de algum contexto de vida real. (YIN, 2015, p.11)

A pesquisa definiu o estudo de caso das comunidades rurais atendidas pelas redes de distribuição de energia elétrica do LPT no intuito de avaliar os impactos socioambientais do acesso à energia num contexto de vida real.

### 1.2.2 Área de estudo

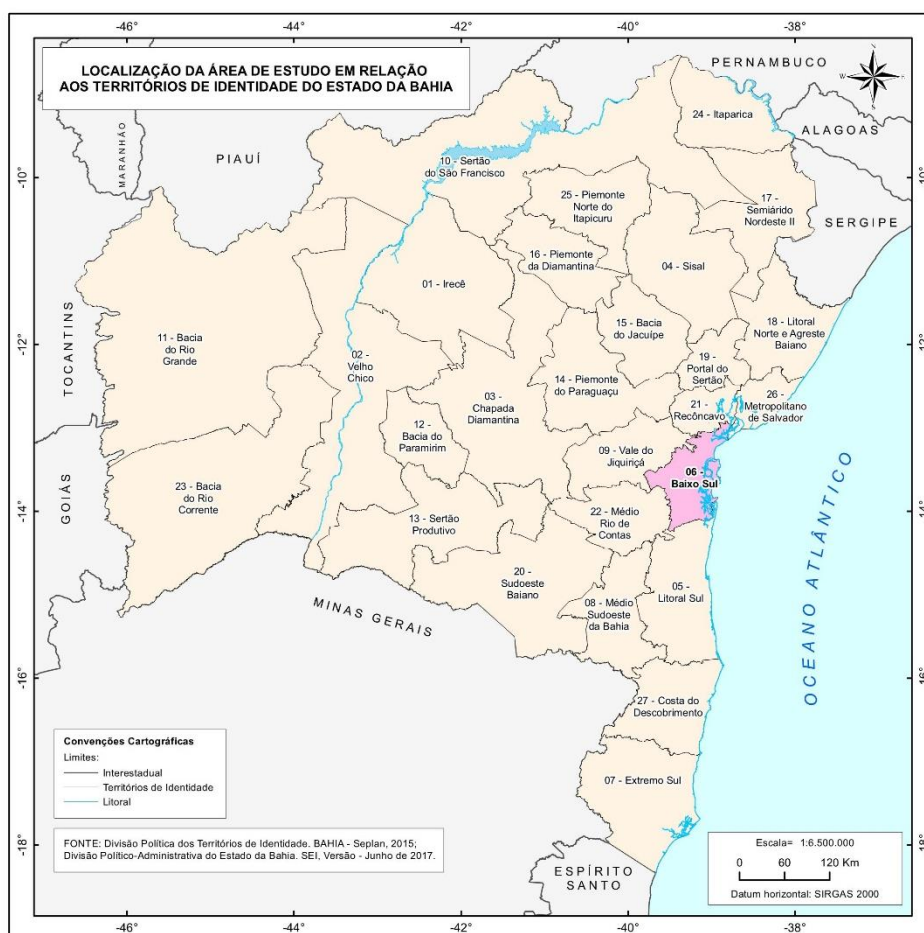
As linhas de energia, objeto deste estudo, estão localizadas no Território de Identidade (TI) do Baixo Sul, no Estado da Bahia. O Programa Territórios de Identidade da Bahia foi instituído pelo Governo do Estado da Bahia através do

Decreto 12.354 de 25 de agosto de 2010, com o objetivo de fomentar políticas públicas para o desenvolvimento social e econômico do Estado.

Segundo parágrafo 1º do Art. 1º do Decreto nº 12.354/10, o agrupamento dos municípios em Territórios de Identidade foi feito de acordo com critérios sociais, culturais, econômicos e geográficos, e reconhecidos pela sua população como o espaço historicamente construído ao qual pertence, com identidade que amplia as possibilidades de coesão social e territorial.

Este território está localizado na porção Sul do Estado da Bahia (Mapa 1), entre as coordenadas aproximadas de 12°55' a 14°14' de latitude sul e 38°45' a 39°48' de longitude oeste, ocupando uma área de 7.695 km<sup>2</sup> (IBGE, 2011), o que corresponde a aproximadamente 1,4% do território estadual.

Mapa 1: Inserção do Território de Identidade Baixo Sul na Bahia



Fonte: SEPLAN (2015); SEI (2017); Coelba (2017).  
Elaboração: A autora (2018).

O TI Baixo Sul é composto por 15 municípios (Mapa 2): Aratuípe, Cairu, Camamu, Gandu, Ibirapitanga, Igrapiúna, Ituberá, Jaguaripe, Nilo Peçanha, Piraí do Norte, Presidente Tancredo Neves, Taperoá, Teolândia Valença e Wenceslau Guimarães (SEI, 2010).

Mapa 2: Municípios do Território de Identidade Baixo Sul na Bahia



Fonte: SEPLAN (2015); SEI (2017); Coelba (2017).  
Elaboração: A autora (2018).

De acordo com o Censo Demográfico 2010, a população total do TI Baixo Sul era de 359.109 habitantes. Apresenta moderado índice de urbanização (53,2%) e número reduzido de habitantes (com exceção de Valença com 88.673, os demais tiveram menos de 36 mil habitantes).

Essa homogeneidade socioeconômica nos municípios do Território de Identidade do Baixo Sul, atesta uma melhor aplicabilidade na implementação de políticas públicas no que tange o desenvolvimento do território.

Nessa região predomina o clima úmido em toda área, com pequena ocorrência do clima subúmido a úmido em alguns municípios da faixa oeste, como Wenceslau Guimarães e Ibirapitanga. Chove bastante no TI, na região é registrada até 2.500 mm de precipitação, com incidência durante todo o ano. A temperatura média anual está em torno dos 24,5° C, e a deficiência hídrica é quase inexistente (SEI, 2016).

Quanto ao Bioma da região, destaca-se remanescentes da Floresta Ombrófila Densa, Vegetação Arbórea e Arbustiva e Mangue que são características intrínsecas da Mata Atlântica e compõem a vegetação do território. A Floresta Ombrófila ocorre na faixa litorânea, com porções desde Jaguaripe até Camamu (SEI, 2016).

As florestas úmidas desta região são caracterizadas por árvores altas, com folhas sempre-verdes e abundância de epífitas. Dentre as espécies de árvores mais características e raras, podem ser citadas: o jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra*), o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) e o jequitibá (*Cariniana* sp.) (ARAUJO *et al.*, 1998).

A Mata Atlântica do Sul da Bahia conserva ainda uma grande diversidade de espécies da fauna, recentemente um novo gênero de aves (*Acrobartonis fonsecae*) foi descoberto em suas florestas. O mico-leão-de-cara-dourada (*Leontophtecus chrysomelas*) e o macaco-prego-do-peito-amarelo (*Cebus apella xanthosternus*) são espécies símbolos desta região. Estes animais silvestres não são encontrados em nenhum outro lugar do mundo (ARAUJO *et al.*, 1998).

Em relação a vegetação, as plantações de cacau são as maiores responsáveis pela permanência da cobertura arbórea que preserva ainda muitas espécies originais da Mata Atlântica, principalmente, porque mais de 400 mil hectares desses cacauais estão implantados pelo sistema tradicional denominado cabruca, que mantém uma parcela do estrato arbóreo da floresta original como sombreamento do mesmo, formando uma floresta produtiva e constituindo um exemplo de prática agrícola sustentável (MDA, 2010).

Porém, nos últimos anos, esta atividade vem deixando de ser economicamente viável, devido, principalmente, à doença denominada de

Vassoura-debruxa (*Crinipellis perniciosa*), que reduziu drasticamente a produtividade da cultura de cacau e à queda dos preços do produto no mercado internacional. Com isso, as lavouras de cacau vêm sendo substituídas por outras atividades econômicas, como a pecuária extensiva, a silvicultura, as plantações de café e atividades madeireiras, provocando uma nova configuração espacial da paisagem e uma perda significativa de reservas florestais (BLINDER, 2005).

Com atributos de policulturas, no ano de 2014, essa região apresentou destaque as lavouras permanentes de dendê (94,4% do total do estado), guaraná, borracha, palmito, pimenta-do-reino, banana e cacau. As lavouras temporárias com destaque foram: abacaxi (9,1% do total do estado), amendoim e mandioca. A pastagem também está presente na porção Noroeste, entre Jaguaripe e Wenceslau Guimarães (SEI, 2016).

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário, no Baixo Sul 95,5% dos estabelecimentos rurais tem como responsáveis os proprietários da terra, o que pode ser considerado um índice muito elevado, quando comparado com os demais territórios brasileiros, fato este talvez resultante da característica da atividade agrícola que se concentra basicamente no plantio de lavouras permanentes (78% da VAP - Valor da produção animal e vegetal) (MDA, 2010).

O Plano de Desenvolvimento do Território Baixo Sul da Bahia elaborado pelo MDA (2010) indica a existência de 17.476 imóveis rurais cadastrados no Baixo Sul. A grande maioria (71,40%) é de minifúndios, que se encontra na mão da agricultura familiar. As pequenas propriedades representam 23,16% e as propriedades médias e grandes somam 5,44%. Por outro lado, podemos observar que 67,22% do total dos imóveis eram menores que um Módulo Fiscal e, no entanto, ocupavam apenas 15,66% da área total.

O turismo é um dos principais fatores para o desenvolvimento econômico, sendo esta região denominada pelo governo do Estado como Costa do Dendê. O litoral compreende 115 km de praias, destacam-se além de praias como de Guaibim, as ilhas, rios, cachoeiras, restingas, manguezais, recifes de corais, que propiciam desde o ecoturismo até aventuras e esportes radicais. Atrações turísticas de destaque são: Morro de São Paulo, Ilha de

Boipeba, Baía de Camamu; os rios Una, das Almas e Jaguaripe; Cachoeira da Pancada Grande em Ituberá, e Península de Marau (SEI, 2016).

Por fim, o setor de comércio e serviço apresentam a maior participação no território do baixo Sul com 49,8%, seguido pela indústria com 38,5%, decorrente da exploração de gás natural (Campo de Manati) no município de Cairu, e, por último, a agropecuária com 11,7% (SEI, 2016).

Com base na explanação, todo o contexto do objeto da área de estudo foi abordado para estabelecer um panorama da dinâmica da região. A definição do espaço de estudo permite compreender quem é o ator analisado, as perspectivas da sua complexidade e qual o posicionamento estratégico da pesquisa face a problemática adotada.

A classificação por unidade de planejamento viabiliza o desenvolvimento de estratégias e ações estruturadas com a finalidade de prover avanços para o Estado, reconhecendo, com base nos aspectos sociais, econômicos e culturais a sensibilidade característica de cada região.

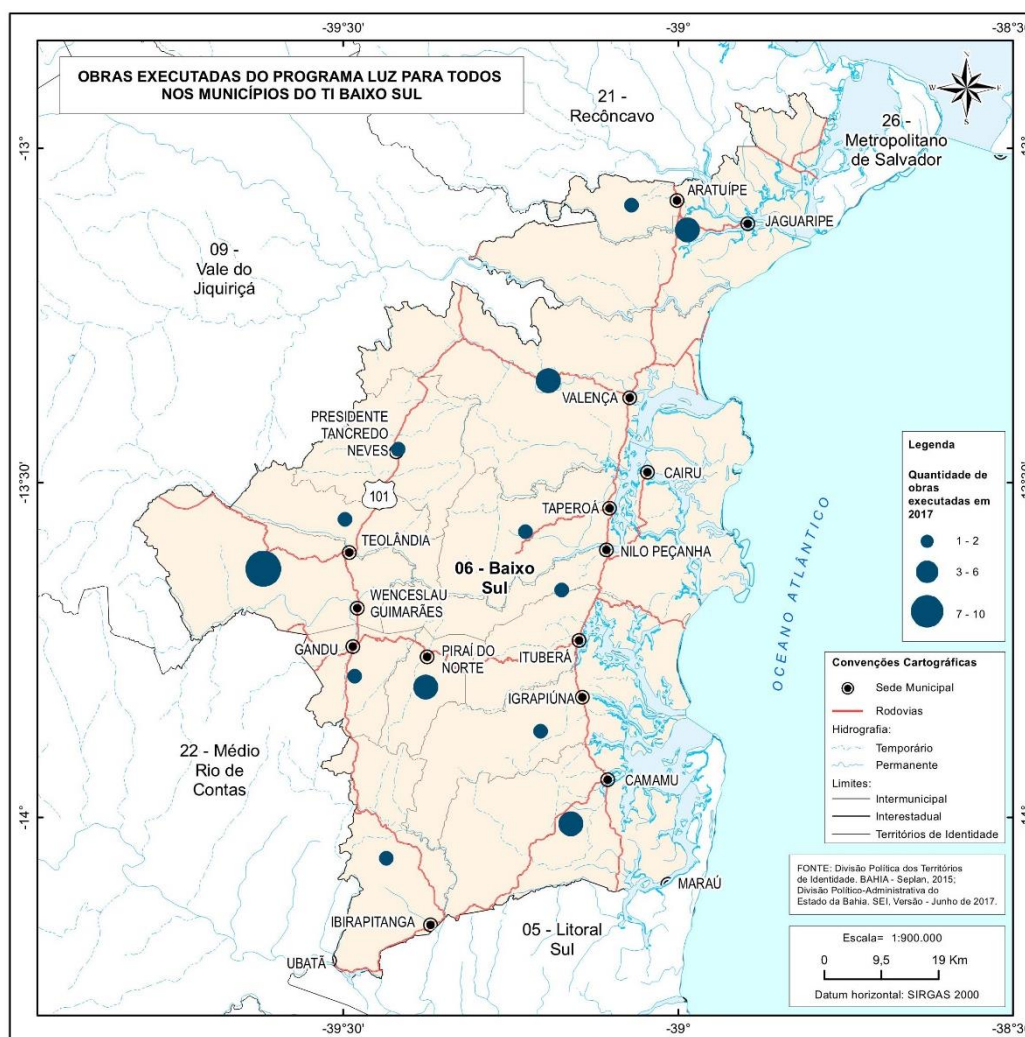
### 1.2.3 Objeto e seu recorte

No ano de 2017 foram construídas 1.428 redes de energia, pelo Programa Luz para Todos no Estado da Bahia, perfazendo uma extensão de 7.283,11 quilômetros. Dessas redes 150 realizaram supressão de vegetação nativa em área de 168,43 hectares. Em relação a intervenção em áreas protegidas, 221 redes interceptaram área de preservação permanentes protegidas pelo código florestal (COELBA, 2017).

Diante dos números e da abrangência do Programa LPT, foi realizado um recorte do objeto de pesquisa de acordo com os critérios estabelecidos na metodologia, sendo selecionadas as redes de energia do Programa Luz para Todos na Bahia que: (i) foram construída no ano de 2017; (ii) atendem comunidades rurais localizadas no Território de Identidade (TI) do Baixo Sul; (iii) possuem extensão entre 2 e 5 km; e (iv) possuem pendência ambiental e ter obtido para estas a devida Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) ou Declaração de Intervenção em Área Protegida (DIAP).

Em consulta a Concessionária de Energia da Bahia – COELBA (2017) foram mapeados inicialmente 35 linhas de energia com pendência ambiental no TI do Baixo Sul, com extensões variando de 200 metros a 20 quilômetros. Diante da heterogeneidade foram selecionadas as redes com extensões entre 2 e 5 quilômetros, por considerar que entre estas extensões seria possível verificar as interferências no meio ambiente.

Mapa 3: Obras executadas do Programa Luz Para Todos nos Municípios do TI Baixo Sul



A escolha pelo TI Baixo Sul como recorte geográfico da pesquisa se deu por conta do mesmo estar inserido no Bioma Mata Atlântica e por ser a supressão da vegetação uma das atividades de maior impacto ambiental negativo relacionado a atividade de construção de redes de energia.

Como recorte temporal foi selecionado o ano de 2017 por ser possível acessar em meio digital todos os documentos, como os estudos ambientais e portarias das redes de energia do LPT, diretamente no Portal do Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA) da Bahia.

Sendo assim, foram selecionadas 08 linhas que atendem os critérios descritos acima. Tais linhas atendem 170 consumidores do espaço rural, espalhados por 7 municípios do Território, totalizando 25,7 km de Linha de energia construída. A relação destas redes e a localização delas no Território de Identidade do Baixo Sul e em relação ao Estado da Bahia, são apresentadas no quadro 1 e mapa 4.

Quadro 1: Linhas de Energia Elétrica do Programa LPT construídas em 2017, com pendência ambiental e localizadas nos municípios do Território de Identidade Baixo Sul (extensão de rede entre 2 e 5 km)

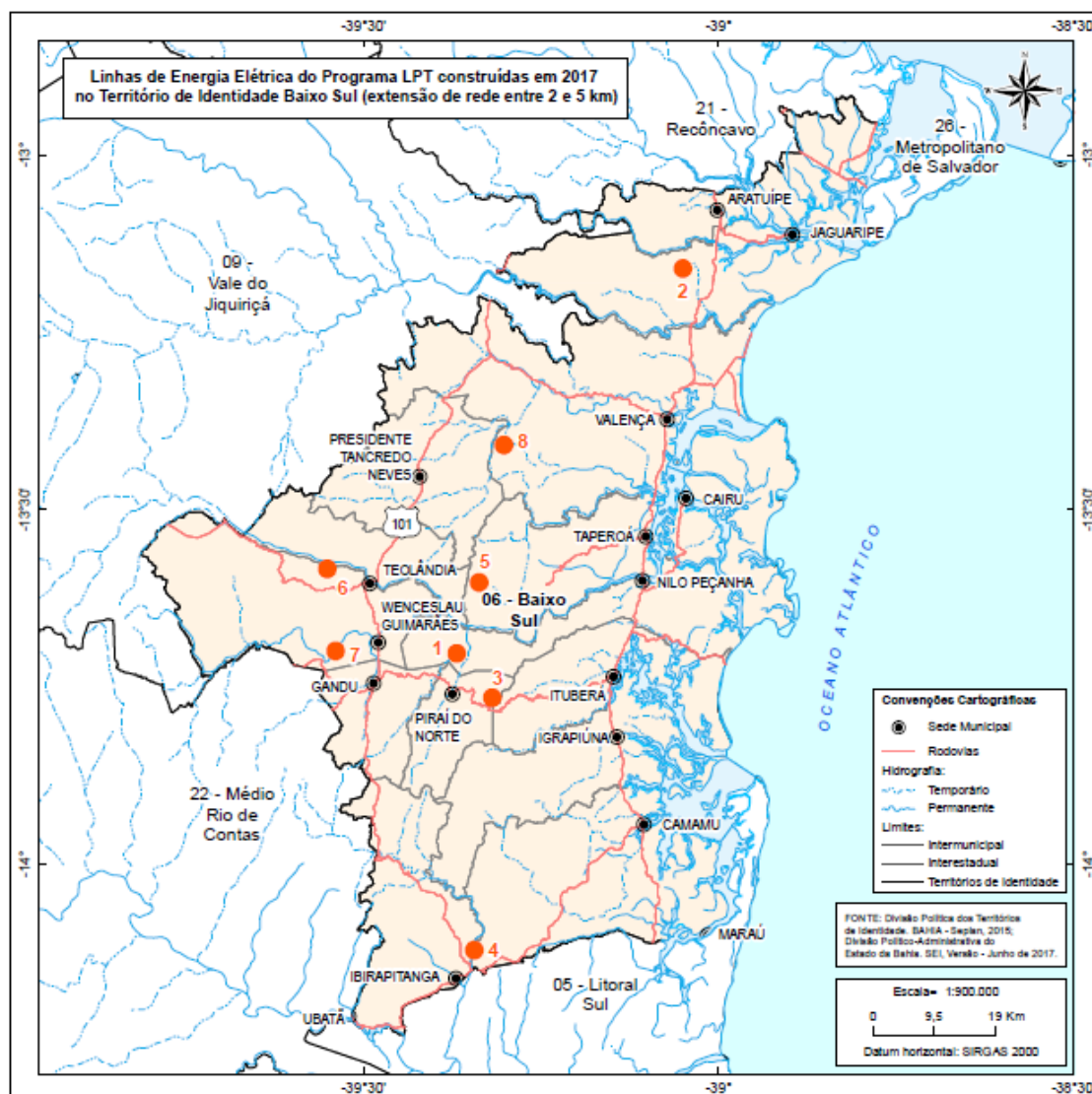
n° da obra	TÍTULO	MUNICÍPIO	Extensão (km)	Data de Energização	Pendência ambiental	n° Consumidores
1	MP-CCOL-POV SÃO BENEDITO-RURAL	NILO PEÇANHA	4,95	29/12/2017	ASV	55
2	MP POV. JAMBEIRO TRECHO I E II	JAGUARIPE	3,91	07/03/2017	ASV	18
3	MP-CCOL-POV FUGIDOS-RURAL	PIRAÍ DO NORTE	2,38	30/03/2017	DIAP	20
4	MP-ESCOLA MUN BRANDÃO FILHO-REG BATUATA	CAMAMU	2,21	28/09/2017	ASV	20
5	MP-CCOL-REG ESCOLA COSME E DAMIÃO-RURAL	TAPEROÁ	3,39	25/10/2017	DIAP	13
6	MP-CCOL-FAZ CANDEAL AGUA VERMELHA-RURAL	WENCESLAU GUIMARÃES	3,32	21/11/2017	DIAP	13
7	MP-CCOL-POV PALMEIRAS SENHOR NEM-RURAL	WENCESLAU GUIMARÃES	2,19	28/09/2017	DIAP	13
8	ME-REG- ANTÔNIO PEREIRA-RURAL	VALENÇA	3,35	02/10/2017	ASV	18
	<b>TOTAL</b>		<b>25,7</b>			<b>170</b>

Fonte: Coelba (2017).

Elaboração: A autora (2018)



Mapa 4: Linhas de Energia Elétrica do programa LPT construídas em 2017 no território de Identidade baixo Sul (extensão de rede entre 2 e 5 km)



Fonte: SEPLAN (2015); SEI (2017); Coelba (2017).  
Elaboração: A autora (2018)

#### 1.2.4 Coleta de Dados

Para dar conta dos objetivos a serem alcançados na pesquisa foi feita a coleta e análise do arcabouço técnico - científico referente ao tema através de artigos, publicações periódicas (jornais e revistas), teses e livros, bem como a fonte documental e secundária e público-privada junto a Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), constituída de Relatórios

disponíveis da Internet, nos sites da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Ministério de Minas e Energia (MME), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e das empresas do setor elétrico.

Dentre estes documentos coletados estão os Estudos Ambientais das Linhas de Distribuição de energia do LPT, objeto deste estudo, elaborados pela Coelba, além dos atos administrativos (Autorização de Supressão de Vegetação – ASV) e (Declaração de Intervenção em Áreas de Preservação Permanente – DIAP) emitidos pelo órgão ambiental responsável pelo processo de licenciamento ambiental no Estado da Bahia (INEMA).

Foram utilizados o Relatório Técnico Anual de Garantia Ambiental do grupo Neoenergia (COELBA, 2017), Pesquisa de Satisfação da implantação do Programa LPT 2013 (BRASIL, 2013) e o Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2017 (BRASIL, 2017), objetivando o levantamento de dados secundários que possibilitaram o delineamento prévio da problemática aqui abordada e elaboração dos instrumentos de coleta de dados de campo.

Como a pesquisa é exploratória e descritiva os trabalhos de campo foram um pouco flexibilizados por conta das diferentes abordagens. Inicialmente foi aprofundado o objeto de pesquisa com a fundamentação teórica para posterior definição de que tipo de ferramenta deveria ser adotado. Pelo caráter exploratório que adquiriu a avaliação dos aspectos físico, biótico e socioeconômico relacionados ao objeto, a pesquisa utilizou instrumentos que buscassem sistematizar o levantamento, bem como a posterior análise dos dados.

Com base nos dados compilados nos documentos para caracterização da rede, legislação aplicável, aspectos e impactos ambientais e medidas, foi elaborada uma planilha de causa x efeito x controle com objetivo de orientar a elaboração da Lista de Verificação (*check list*) para Avaliação da qualidade ambiental dos empreendimentos implantados.

Durante os trabalhos verificou-se que as listas deveriam ser diferenciadas por meio estudado e que algumas questões só poderiam ser respondidas pela comunidade local atendida pelas redes de energia

construídas, sendo assim, optou-se por adotar como ferramentas de apoio a lista de verificação (*check list*), para meios físico e biótico, na vistoria técnica ao local de implantação das redes e avaliação de aspectos específicos relacionados a estes meios, e o formulário para a entrevista semiestruturada face a face com os participantes, com gravação parcial em áudio para posterior transcrição, conforme procedimentos estabelecidos por Creswell (2010).

A construção do Formulário da Entrevista (APÊNDICE B) realizou uma comparação e análise dos dados da pesquisa de satisfação dos beneficiários do programa Luz para Todos no Brasil realizada pelo Ministério das Minas e Energia (BRASIL, 2013), com os dados coletados nos Estudos de Pequeno Impacto Ambiental (EPI) realizados pela Coelba (2013; 2014a; 2014b, 2015a; 2015b, 2016a; 2016b; 2016c, 2017), para as linhas de energia estudadas, juntamente com as portarias emitidas pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), com vistas a possibilitar a comparação e a efetiva vinculação das medidas previstas nos estudos e dos condicionantes das autorizações e licenças ambientais expedidas pelo órgão ambiental.

Além disso, teve a finalidade de: incluir os tópicos considerados relevantes no processo construtivo e de operação das linhas de energia elétrica pelas áreas técnicas da concessionária de energia, visto ser na etapa de construção da rede onde estão previstos os principais impactos ambientais.

A lista de verificação (APÊNDICE C) ou *check list* sistematizou as informações dos principais impactos ambientais previstos nos estudos ambientais e das condicionantes ambientais definidas pelo órgão ambiental em suas respectivas portarias. Foi elaborado o quadro resumo com todos os aspectos, impactos e medidas previstas nos estudos ambientais para as redes selecionadas, bem como a lista das condicionantes ambientais das Portarias emitidas pelo INEMA para estas redes de energia, sendo utilizados como documentos norteadores na elaboração do *check list*.

O preenchimento destes dados foi acompanhado e supervisionado em campo por um analista ambiental (Engenheiro), com dez anos de experiência em licenciamentos ambientais para linha de transmissão e distribuição elétrica, para garantir mais qualificada avaliação dos parâmetros analisados.

Este instrumento seguiu a lógica de prover uma comparação de antes e depois da construção da rede para avaliar a ocorrência dos impactos previstos nos estudos ambientais, bem como das medidas executadas para atenuar os impactos previstos no estudo. Para isso, foram selecionados pontos ao longo do traçado das redes citados nos estudos ambientais, sendo considerado como critério um ponto a ser vistoriado por quilômetro de rede construída. Os pontos selecionados deveriam possuir registro fotográfico antes da construção, e preferencialmente, ter prevista a supressão de vegetação ou a intervenção de APP's.

Para dar suporte a lista de verificação, o registro fotográfico surge como parte das evidências coletadas para amparar o confronto pós-conclusão da implantação. A utilização da fotografia evolui como registro de situação específica para documentar a verdade de determinado momento. Mesmo reconhecendo que a verdade, assim documentada, seja relativa, a fotografia vem se constituindo em meio que propicia avanços em estudos e projetos relacionados à vida urbana (GOLTARA; MENDONÇA, 2015). O instrumento auxilia na análise da efetividade do atendimento as exigências impostas pelo órgão ambiental responsável.

Os levantamentos de campo foram realizados no mês de agosto de 2018, duraram 15 dias, com média de 8 horas por dia, perfazendo um total de 120 horas e envolveram as atividades de:

- Inspeção da área com Lista de Verificação (*check list*) relacionada aos aspectos físicos e bióticos;
- Aplicação de entrevista semiestruturada face a face com os participantes, com gravação parcial em áudio para posterior transcrição com base na metodologia proposta por Creswell (2010);
- Utilização de planta do projeto e mapa da área de influência para anotação e localização das observações e fotografias;
- Produção de documentação audiovisual (fotografia, vídeo e áudio), de aspectos físico, biótico e socioambientais das comunidades estudadas e das redes construídas;

O material para coleta de dados foi composto de:

- Termo De Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A)<sup>1</sup>;
- Formulário da entrevista com a comunidade (APÊNDICE B)<sup>2</sup>;
- Listas de Verificação (*check list*) (APÊNDICE C)<sup>3</sup>;
- Equipamento de Proteção Individual apropriado para a atividade<sup>4</sup>;
- Planta do local avaliado, para situar as observações feitas;
- GPS, câmera fotográfica e de vídeo integrados;
- Binóculos;

Para execução dos trabalhos de campo ainda foram realizados contatos prévios com as partes envolvidas (concessionária, prefeituras municipais e líderes das comunidades) para apresentação do trabalho e agendamento das visitas e vistorias.

A amostra da pesquisa foi definida a partir do universo de consumidores (170) atendidos pelas linhas. Vale ressaltar que foi realizado um cálculo amostral<sup>5</sup> para definição da quantidade de entrevistados, sendo escolhida 64 amostras dentro do número de consumidores, levando em consideração um nível de confiança em 95% (Tabela 1)<sup>6</sup>

Tabela 1: Tamanho da amostra (*n*) para vários Níveis de Confiança

Intervalo Confiança (%)	Tamanho da amostra
95%	64
80%	35
90%	51

<sup>1</sup> Durante a coleta do material empírico, os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estabelecido pela Resolução nº 510 de abr/2016 do Conselho Nacional de Ética. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Católica do Salvador para apreciação e aprovado em 26 de junho de 2018 (Número do Parecer: 2.737.019).

<sup>2</sup> O Formulário da entrevista com a comunidade tem como objetivo identificar possíveis impactos ambientais da implantação de redes de energia junto as comunidades atendidas, bem como avaliar se houve melhoria na qualidade de vida devido ao acesso a energia.

<sup>3</sup> O check list é uma palavra em inglês que significa “lista de verificações”. Um check list é um instrumento de controle, composto por um conjunto de condutas, nomes, itens ou tarefas que devem ser lembradas e/ou seguidas.

<sup>4</sup> Os Equipamentos de Proteção Individual utilizados são capacete, bota de couro, óculos de segurança, calça e blusão

<sup>5</sup> Equação para definição do tamanho amostral:  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]$

<sup>6</sup> Tamanho da população (para o fator de correção da população finita ou fcp) (N):170. Frequência % hipotética do fator do resultado na população (p): 92.9%+/-5. Limites de confiança como % de 100(absoluto +/-%)(d): 5%. Efeito de desenho (para inquéritos em grupo-EDFF):1

97%	73
99%	87
99.9%	107
99.99%	120

Elaboração: A autora (2018)

Sendo assim, o número de entrevistados foi distribuído proporcionalmente por áreas e municípios atendidos pelas linhas já citadas (Quadro 2).

Quadro 2: Número de Consumidores entrevistados por ponto

n° da obra	TÍTULO	MUNICÍPIO	Pontos (check list)	n° Consumidores atendidos pela rede	n° Consumidores entrevistados
1	MP-CCOL-POV SÃO BENEDITO-RURAL	NILO PEÇANHA	5	55	20
2	MP POV. JAMBEIRO TRECHO I E II	JAGUARIPE	4	18	6
3	MP-CCOL-POV FUGIDOS-RURAL	PIRAÍ DO NORTE	2	20	8
4	MP-ESCOLA MUN BRANDÃO FILHO-REG BATUATA	CAMAMU	2	20	8
5	MP-CCOL-REG ESCOLA COSME E DAMIÃO-RURAL	TAPEROÁ	3	13	5
6	MP-CCOL-FAZ CANDEAL AGUA VERMELHA-RURAL	WENCESLAU GUIMARÃES	3	13	5
7	MP-CCOL-POV PALMEIRAS SENHOR NEM-RURAL	WENCESLAU GUIMARÃES	2	13	5
8	ME-REG- ANTÔNIO PEREIRA-RURAL	VALENÇA	3	18	7
	<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>170</b>	<b>64</b>

Fonte: Pesquisa de campo (2018); Coelba (2017).

Elaboração: A autora (2018)

A efetiva definição destas etapas foi feita após análise e compilação dos dados secundários. Foi consultada metodologia adotada por Santos (2003), que desenvolveu trabalhos de campo junto a comunidades rurais para avaliar dinâmica dos conflitos socioambientais em processo de licenciamento da construção da linha de distribuição Prado/Caraíva, na Bahia. Pereira (2011)

também foi referenciado pela contribuição na avaliação dos impactos do programa na redução da pobreza energética da população do Acre.

Vale ressaltar que foi realizado pré-teste (APÊNDICE D) onde os formulários da entrevista foram aplicados num universo menor que a amostra total da pesquisa para avaliação da efetividade e possíveis ajustes. Esta etapa foi importante para estabelecer a validade do conteúdo, e para melhorar as questões, o formato e as escalas conforme sugere o autor Crewswell (2010).

O pré-teste foi realizado no dia 21 de maio de 2018, numa comunidade com linha de distribuição de energia que atende aos critérios de inclusão definidos na pesquisa, porém em outro Território de Identidade. Foi selecionada a MP – Pov. Sítio do Meio, em Entre Rios, construída em 2017, com extensão de 2,8 km, que atendeu 18 consumidores (núcleos familiares), no Território de Identidade Litoral Norte e Agreste Baiano. Foram realizadas entrevistas com 9 consumidores atendidos e observados 3 pontos ao longo do traçado da rede construída com o preenchimento da lista de verificação (*check list*).

Os dados levantados foram analisados para ajustes e reimpressão dos instrumentos da pesquisa.

#### 1.2.5 Análise de Dados

O processo de análise dos dados envolveu diversos procedimentos: codificação das respostas, tabulação dos dados e cálculos estatísticos (percentagens, médias e correlações). Após ou juntamente com a análise ocorreu a interpretação dos dados, estabelecendo a ligação entre os resultados obtidos com outros já conhecidos, quer sejam derivados de teorias, ou estudos realizados anteriormente (GIL, 2002).

Os dados das entrevistas foram analisados por meio da técnica de Análise de Conteúdo, que pressupõe as seguintes fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Após a organização do material, foram identificadas as unidades temáticas que emergiram dos depoimentos dos participantes do estudo. Essas unidades

foram agrupadas por convergência dos significados, classificadas e agregadas em categorias que definiram a especificação dos temas e os mesmos foram analisados com subsídio da literatura com a finalidade de apreender as propostas da investigação (BARDIN, 2016).

Através desta metodologia buscou-se trazer à tona o que está em segundo plano na mensagem estudada, buscando outros significados intrínsecos na mensagem (OLIVEIRA, 2011).

Os demais dados da entrevista e da lista de verificação (*check list*) foram analisados por meio da técnica de análise estatística seguindo as etapas de: codificação das respostas, tabulação dos dados e cálculos estatísticos (percentagens, médias e correlações). Após ou juntamente com a análise ocorreu a interpretação dos dados, estabelecendo a ligação entre os resultados obtidos com outros já conhecidos, quer sejam derivados de teorias, ou estudos realizados anteriormente (GIL, 2002).

De posse dos dados secundários e os dados de campo (observação local, entrevista e *check list*) foi realizada a triangulação de dados para análise final, com o objetivo de melhor fundamentar o construto e hipótese, ter uma visão sinérgica e complementar das evidências, de maneira a promover diferentes perspectivas e construir confiança nos resultados (YIN, 2015).

Contudo, cabe considerar que a maior parte das análises dessa pesquisa apresenta cunho quantitativo. Prioritariamente, esse trabalho preocupou-se com a representatividade de um determinado grupo social – comunidades rurais da região do Baixo Sul, no Estado da Bahia – para, em escala amostral revelar a dinâmica dos impactos socioambientais do acesso à energia através da construção de redes de eletrificação rural pós implantação.

Como suporte para a análise quantitativa do conteúdo das respostas fornecidas nas entrevistas, essas respostas foram integralmente transcritas e gerado um banco de dados digital. Na sequência, foram codificadas e classificadas em categorias, as quais estão intrinsecamente relacionadas aos objetos específicos da pesquisa. Os principais códigos que correspondem as respectivas categorias foram: percepção da população em relação a qualidade ambiental relacionada ao acesso à energia (hábitos de vida, poder aquisitivo,



informação, educação, saúde, meio ambiente, dentre outros) e avaliação da qualidade do meio afetado pela obra (erosão do solo, supressão de vegetação, assoreamento de curso hídrico, dentre outros).

Esse cruzamento de informações da percepção da população através das entrevistas e a avaliação da qualidade do meio subsidiarão a avaliação da qualidade ambiental dessas comunidades atendidas.

### 1.3 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está assim estruturada: a **Introdução** aborda a universalização do acesso à energia elétrica como instrumento de desenvolvimento socioambiental do ser humano, os objetivos da pesquisa, para a gestão de impactos sócios ambientais relacionados ao tema, além de apresentar a metodologia adotada, contendo a estratégia adotada para coleta e análise de dados visando responder as questões propostas na pesquisa. O **capítulo intitulado de fundamentação teórica** apresenta o referencial teórico sobre o tema abordado, no caso a conceituação de aspectos e impactos ambientais, a gestão ambiental e a qualidade ambiental relacionados a implantação de redes de energia elétrica; no **capítulo acesso à energia elétrica** temos o panorama mundial e nacional do acesso à energia, dando ênfase ao Programa Luz para Todos e a legislação ambiental aplicada ao setor de distribuição de energia elétrica nas três esferas de poder, porém com ênfase no licenciamento ambiental no Estado da Bahia . O **capítulo seguinte** apresenta o estudo de caso com as características da área escolhida e os resultados e discussões sobre os dados analisados. Seguido das **considerações finais** sobre este trabalho. O **produto** proposto nesta pesquisa, intitulado Plano de Gestão Ambiental das obras do Programa de Universalização do atendimento elétrico “Luz para Todos”, encontra-se disponível no Apêndice E.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Aspectos e impactos ambientais da implantação das redes de energia elétrica

Aspecto ambiental é definido como elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente (NBR 14.001:2015), este conceito estabelecido pela norma é importante de ser considerado principalmente pelas corporações empresariais que pretendem adotar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

Segundo Sánchez (2008), o aspecto ambiental pode ser entendido como o mecanismo através do qual uma ação humana causa um impacto ambiental. Dentro desse contexto pode-se considerar que as ações humanas são as causas e os impactos as consequências.

Quanto ao conceito de impacto ambiental, a literatura técnica apresenta várias definições (Quadro 3). De um modo geral, a maioria dos autores do quadro concordam ser o impacto ambiental a alteração da qualidade ambiental do meio provocada por uma ação humana, Santos (2004) acrescenta os impactos provocados por fenômenos naturais.

Quadro 3: Alguns conceitos sobre impacto ambiental

CONCEITO	AUTOR
“Mudança (positiva ou negativa) na saúde e bem-estar humanos (inclusive a ‘saúde’ dos ecossistemas dos quais depende a sobrevivência do homem), que resulta de um efeito ambiental e está ligada à diferença na qualidade do meio ambiente ‘com’ e ‘sem’ a ação humana em questão”	Munn (1979)
“Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade ambiental”	Resolução Conama n° 001/86
“Mudança num parâmetro ambiental, dentro de um determinado período e numa determinada área, resultante de uma determinada atividade, comparada com a situação que ocorreria se a atividade não tivesse sido iniciada”	Wathern (1988)

CONCEITO	AUTOR
“Qualquer alteração significativa do meio ambiente – em um ou mais de seus componentes – provocada por uma ação humana”.	Moreira (1990)
“Qualquer alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por uma ação humana”.	Sánchez (1998)
“Toda alteração perceptível no meio, que comprometa o equilíbrio dos sistemas naturais ou antropizados, podendo ocorrer tanto das ações humanas como de fenômenos naturais.”	Santos (2004)
“Modificação do meio ambiente, tanto adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização (item 3.2.4 da norma).”	NBR ISO 14001:2015

Fonte: Santos (2004, p.110); ABNT  
Elaboração: A autora (2018).

Importante salientar que as alterações no meio ambiente podem ter caracteres benéficos tão importantes quanto os negativos, apesar de amplamente divulgados os impactos negativos, os quais a lei exige a elaboração de estudos. Sendo considerado segundo Sánchez (1998):

- Impacto positivo: aquele aspecto que quando gerado é reaproveitado, reciclado ou aquele que minimiza, previne a geração de um impacto negativo.

- Impacto negativo: aquele aspecto que ao ser gerado necessita de medidas de controle e acompanhamento para cumprimento da legislação ou atendimento as partes interessadas e política ambiental estabelecida.

Sánchez (1998) ainda define Poluição como sendo a introdução no meio ambiente de qualquer forma de matéria ou energia que possa alterar negativamente o homem ou outros organismos e Degradação Ambiental, como qualquer alteração adversa dos processos, funções ou componentes ambientais, ou alteração adversa da qualidade ambiental.

Inicialmente para identificação dos aspectos e impactos ambientais relacionados a implantação de redes de energia elétrica, Sánchez (2008) recomenda selecionar todas as atividades, produtos e serviços relacionados à cadeia produtiva, de modo a separar o maior número possível de impactos

ambientais gerados, reais e potenciais, benéficos e adversos, decorrentes de cada aspecto identificado, considerando, sempre, se são significativos ou não.

Foram levantados as principais atividades de implantação de redes de transmissão de energia e o desdobramento dessas ações em aspectos e impactos ambientais, sendo este um levantamento abrangente, visto que há uma vasta bibliografia a respeito do tema e similaridade nas características entre linhas de distribuição e transmissão de energia elétrica em zonas rurais sobretudo durante a execução da implantação da rede (REIS; SANTOS, 2014, p. 113).

Os principais aspectos e impactos ambientais relacionados aos sistemas de transmissão são apresentados no quadro 4. Destacam-se as atividades relacionadas a etapa de implantação, como a instalação de canteiro de obras, abertura e adequação de acessos e a supressão vegetal, como as que possuem maiores impactos ambientais.

Quadro 4: Aspectos e Impactos relacionados a Implantação de Linhas de Transmissão de Energia

ASPECTO	AÇÃO	IMPACTOS
<b>Planejamento e Projeto</b>		
<b>Elaboração e Planejamento do Projeto Básico</b>	- Planejamento da Obra - Estudos e Levantamento de Campo	Geração de expectativas nas populações afetadas
		Divergência entre população e o empreendimento
		Implicações à produção e renda
<b>Implantação</b>		
<b>Estabelecimento da Faixa de servidão</b>	-Cadastramento de propriedades e negociação de autorização de passagem - Alteração no uso do solo	Interferência com atividades minerárias
		Intervenção em áreas destinadas a proteção ambiental e áreas prioritárias para a conservação
		Geração de expectativas nas populações afetadas
		Geração de resíduos sólidos (entulhos, embalagens, bobinas, latas, restos de vegetação, etc.)
		Remoção de famílias
		Perda de áreas produtivas e benfeitorias
		Implicações à produção e renda
Divergência entre população e o		

ASPECTO	AÇÃO	IMPACTOS
<b>Estabelecimento e Manutenção das Estruturas de Apoio Construtivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilização Equipamentos e Mão-de-obra</li> <li>- Instalação e operação do canteiro de obras e frentes de trabalho</li> <li>- Geração de resíduos sólidos e efluentes</li> </ul>	empreendimento
		Instalação e aceleração de processos erosivos
		Aumento do nível de ruídos
		Alteração da qualidade do ar
		Alteração e/ou perda de habitat
		Geração de resíduos sólidos (entulhos, embalagens, bobinas, latas, restos de vegetação, etc.)
		Pressão de caça
		Remoção da vegetação
		Pressão sobre a infraestrutura viária
		Aumento da arrecadação tributária
		Geração de expectativas nas populações afetadas
		Alteração no quadro de segurança pública
		Aumento dos casos de gravidez e doenças sexualmente transmissíveis
		Aumento de casos de doenças infecciosas, endêmicas e parasitárias
		<b>Preparação dos Sítios Construtivos</b>
Alteração da qualidade dos corpos hídricos		
Alteração da qualidade do ar		
Geração de resíduos sólidos (entulhos, embalagens, bobinas, latas, restos de vegetação, etc.)		
Alteração e/ou perda de habitat		
Acidentes com animais peçonhentos		
Perturbação da fauna por ruídos		
Acidentes com a fauna		
Pressão de caça		
Pressão sobre a diversidade vegetal		

ASPECTO	AÇÃO	IMPACTOS
		<p>Intervenção em áreas destinadas a proteção ambiental e áreas prioritárias para a conservação</p> <p>Remoção da vegetação</p> <p>Aumento do nível de ruídos</p> <p>Interferências com a paisagem</p> <p>Pressão sobre atividade turística</p> <p>Perda de áreas produtivas e benfeitorias</p> <p>Interferência com patrimônio histórico e cultural</p>
<b>Ações Construtivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operação de máquinas, equipamentos e veículos</li> <li>- Concretagem</li> <li>- Montagem de torres</li> <li>- Lançamentos de Cabos</li> <li>- Desmobilização das Obras e Recuperação de Áreas degradadas</li> <li>- Comissionamento</li> </ul>	<p>Instalação e aceleração de processos erosivos</p> <p>Alteração da qualidade dos corpos hídricos</p> <p>Alteração da qualidade do ar</p> <p>Geração de resíduos sólidos (entulhos, embalagens, bobinas, latas, restos de vegetação, etc.)</p> <p>Acidentes com a fauna</p> <p>Pressão de caça</p> <p>Acidentes com animais peçonhentos</p> <p>Alteração e/ou perda de habitat</p> <p>Remoção da vegetação</p> <p>Intervenção em áreas destinadas a proteção ambiental e áreas prioritárias para a conservação</p> <p>Perturbação da fauna por ruídos</p> <p>Aumento do nível de ruídos</p> <p>Pressão sobre a infraestrutura viária</p> <p>Pressão sobre atividade turística</p> <p>Perda de áreas produtivas e benfeitorias</p> <p>Aumento de acidentes rodoviários</p> <p>Interferência com patrimônio histórico e cultural</p>
<b>Operação e manutenção</b>		
<b>Operação e Manutenção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenção da faixa de servidão</li> <li>- Indução de interferências eletromagnéticas</li> </ul>	<p>Intervenção em áreas destinadas a proteção ambiental e áreas prioritárias para a conservação</p> <p>Geração de resíduos sólidos (entulhos, embalagens, bobinas, latas, restos de vegetação, etc.)</p>

ASPECTO	AÇÃO	IMPACTOS
	- Interligação com o sistema elétrico e interferências eletromagnéticas	Alteração e/ou perda de habitat
		Pressão de caça
		Colisão da avifauna com os cabos da LT
		Melhoria da qualidade do sistema elétrico

Fonte: Adaptado de Sánchez (2008), Reis; Santos (2014), Ecology and Environment do Brasil (2015)

## 2.2 Gestão ambiental das redes de energia elétrica

Importante para o contexto da pesquisa uma breve abordagem do momento atual da questão da sustentabilidade ambiental vista na perspectiva da gestão dos recursos naturais para, assim, se pensar em uma relação mais harmônica entre as empresas e o ambiente natural.

Segundo Dias (2017), a conscientização ambiental ao longo da segunda metade do século XX ocorreu paralelamente ao aumento das denúncias sobre os problemas de contaminação do meio ambiente, principalmente relacionadas as atividades das empresas privadas.

Como resultado vários instrumentos legais (leis, normas e regulamentos internacionais) foram sendo elaborados para fazer frente a essa demanda por regulamentação, bem como órgãos e agências fiscalizadoras para acompanhar a aplicação desses instrumentos.

A sociedade civil organizou-se diante dessa realidade, com o surgimento das Organizações Não Governamentais (ONG), tratando de temas pontuais relacionados ao meio ambiente, como energia, biodiversidade, animais em extinção, florestas, etc. (DIAS, 2017).

Nesse contexto, as organizações do setor privado e público da economia tiveram de buscar adequação dos negócios a essas exigências no que concerne a questão ambiental. Pelas exigências externas o conceito de desenvolvimento econômico que utiliza para o crescimento os recursos naturais sem restrições, como se fossem infinitos, sede lugar para o conceito de desenvolvimento sustentável.

A interpretação dada nesta pesquisa para o desenvolvimento sustentável será pautada nos princípios básicos enunciados pela Organização das Nações Unidas que através do documento “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” emitido em 2015, que indica 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os ODS, e 169 metas, para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta. Os 17 Objetivos são integrados e indivisíveis, e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (ONU, 2015).

Para lidar com essas demandas surgiu a administração ambiental ou gestão ambiental que, segundo Barbieri (2016), compreende as diretrizes e atividades administrativas realizadas por uma organização para alcançar efeitos positivos sobre o meio ambiente, visando reduzir, eliminar ou compensar os problemas ambientais resultantes de suas ações e prevenir outros no futuro.

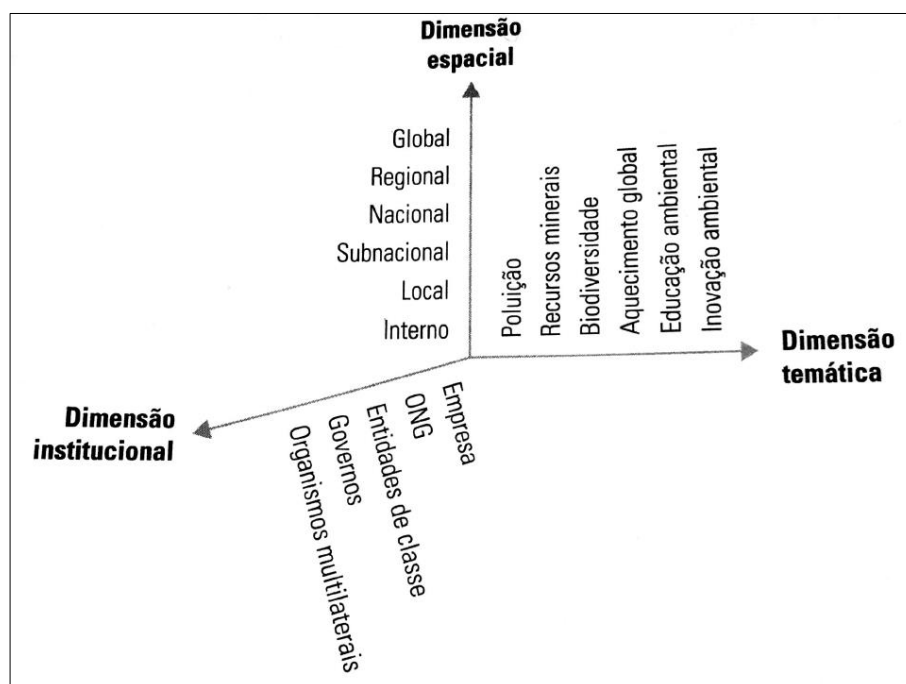
Os sistemas de gestão ambiental quando implementados pelas empresas têm o potencial não apenas de melhorar a conformidade com as regulamentações ambientais, mas também de reorientar a atenção da organização além do cumprimento de um processo dinâmico e contínuo de melhoria do desempenho ambiental e econômico (ANDREWS *et al.*, 2001, p. 31).

A gestão ambiental contempla “[...] um conjunto de procedimentos para gerir uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente” (MAIMOM, 1996, p. 72).

As propostas de gestão ambiental devem incluir ao menos três dimensões: temática, espacial e institucional. A Figura 1 apresenta exemplos dessas dimensões (BARBIERI, 2016).



Figura 1: Dimensões da gestão ambiental



Fonte: Barbieri (2016).

Barbieri (2016) acrescenta ainda a essas três dimensões, a dimensão filosófica, que trata da visão de mundo e da relação entre o ser humano e a natureza. Duas correntes de pensamento se destacam nas respostas as indagações humanas os paradigmas do pensamento ambiental, o antropocentrismo e o ecocentrismo.

Numa ponta está o posicionamento antropocêntrico extremado, onde a natureza só tem valor enquanto instrumento dos seres humanos, e nesse caso a gestão ambiental se restringe a atender a legislação e buscar alternativas quando os recursos de esgotam. No outro polo estão as posições ecocêntricas, que confere aos elementos da natureza o mesmo valor que os seres humanos, justificado pela interdependência de todos os seres vivos de um ecossistema. Não obstante geram propostas consideram a Terra finita e que possui capacidade de carga limitada, de modo que o crescimento econômico também deve ter limite (BARBIERI, 2016)

Numa linha mediana a estes dois extremos, a Gestão Ambiental deve reconhecer o valor da natureza, mas considerando que ela deve ser utilizada para atender as necessidades humanas presentes e futuras.

A Gestão Ambiental da implantação de sistemas de transmissão foi estudada por Pires (2005), que definiu a mesma como sendo:

O sistema que engloba procedimentos gerenciais, administrativos e executivos que possibilitam contribuir com o processo decisório, executar o planejamento ambiental em harmonia com o planejamento global, atender à legislação ambiental, proceder ao licenciamento ambiental em tempo hábil e implantar as ações ambientais preconizadas pelos estudos e pesquisas de forma eficiente e objetivando contribuir para um desenvolvimento sustentável em termos econômicos e socioambientais. (PIRES, 2005, p. 46).

Segundo Pires (2005), um dos maiores desafios das empresas do setor elétrico é a adaptação de suas estruturas administrativas e gerenciais para o atendimento das questões ambientais relacionadas às suas atividades, sem perder a vinculação dessas com a conjuntura política e econômica.

Qualquer modelo de gestão requer o uso de instrumentos ou ferramentas para alcançar os objetivos específicos relacionados ao meio ambiente. Os principais instrumentos são: Estudos de impacto ambiental, Sistemas de Gestão Ambiental, Avaliação do Ciclo de Vida, Auditoria Ambiental, Relatórios Ambientais, Educação Ambiental e Gerenciamento de Riscos Ambientais.

Esta lista pode ser ampliada à medida que a empresa caminha no sentido da abordagem de controle da poluição para a abordagem estratégica do alcance dos objetivos que se propôs a alcançar (BARBIERI, 2016).

No caso de obras de infraestrutura, como é o caso das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica, o instrumento de gestão ambiental pública usualmente aplicado é o licenciamento ambiental e a exigência de apresentação de estudos de impacto ambiental. Nas empresas do setor privado, observam-se práticas de gestão ambiental, como a Produção Limpa, Educação Ambiental, Gestão de Resíduos, Análise do ciclo de vida, projetos ambientais, como Logisverde e Restauração da Vegetação Nativa (COELBA, 2017).

Segundo Ferreira (2004), na Bahia, a Coelba, que é a concessionária de energia do Estado, vem desde 2003 atuando simultaneamente em duas frentes: a primeira é no projeto e construção de novas redes de distribuição, levando em conta o corte seletivo, o cuidado com os acessos, os métodos

construtivos, a identificação prévia das áreas de preservação permanente e o tipo de vegetação e o segundo a Educação ambiental através dos treinamentos de todos os envolvidos no processo de projeto e construção de redes de distribuição.

Ferreira (2004) analisando a área desmatada para abertura de faixas de servidão em 05 obras construídas antes e depois da implantação de práticas de produção Mais Limpa no Estado da Bahia, concluiu que o ganho em economia de recursos naturais (florestas, matas nativas) obtidos com a implantação das práticas de Produção Mais Limpa, nesses casos corte seletivo e redução na largura da faixa, reduz a área desmatada de 1,5ha/km para 0,4ha/km.

A expansão do setor elétrico é fundamental para o desenvolvimento econômico e social e de melhoria da qualidade de vida da sociedade, ao mesmo tempo em que a situação do meio ambiente ocupa lugar de destaque em todo o mundo. Desta forma, considerando que a mesma sociedade que demanda a expansão do setor elétrico é a que questiona os impactos ambientais dele decorrentes, verifica-se que o Estado deve exercer um papel fundamental para compatibilizar esses interesses. Em outras palavras, o Estado, por meio de seus agentes, deve procurar compatibilizar a produção de energia elétrica, indispensável para o desenvolvimento, com as condições ambientais, sociais e econômicas em sua área de atuação.

Assim, considerar a proteção ao meio ambiente um direito humano significa um avanço na discussão da proteção internacional do meio ambiente e da proteção internacional dos direitos humanos. Neste sentido, observa-se que as questões ambientais reforçam a perspectiva de que o exercício dos direitos humanos é impossível sem a proteção do meio ambiente.

O Estado deve buscar desenvolver e construir uma sensibilidade ambiental com seus profissionais ou clientes de sua área de concessão, ou seja, buscar desenvolver uma política energética que incorpore a sustentabilidade ambiental e favoreça fontes de energia menos impactantes, pois precisamos de energia suficiente para o desenvolvimento, mas não à custa da penalização da sociedade e do extermínio do meio ambiente.

Quando se trata de qualidade ambiental, observa-se que existe certo grau de dificuldade para conceituá-la. Como salienta Machado (1992 apud BARBOSA, 2010) a qualidade ambiental vai além da percepção humana, envolve gostos, preferências, valores, sendo, portanto, subjetiva. A qualidade ambiental está relacionada à qualidade de vida, pois vida é um sistema que depende do meio ambiente, sendo que o meio ambiente influencia as várias formas e atividades de vida. Há uma interação e um equilíbrio entre ambos que variam de escala em tempo e lugar.

A Constituição Federal de 1988 evidenciou essa relação intrínseca entre qualidade ambiental e qualidade de vida, quando definiu no Art. 225 que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia **qualidade de vida**, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, p. 1, grifo nosso).

Oliveira (1983 apud MAZZETO, 2000) destaca que a qualidade do meio ambiente está intimamente ligada à qualidade de vida, sendo que vida e meio ambiente são inseparáveis e esta interação deve estar sempre em equilíbrio. A autora ainda reforça a questão do equilíbrio entre a qualidade do meio ambiente e a qualidade de vida, sendo o mesmo varia de escala, tempo e lugar, podendo ser frágil, duradouro ou efêmero.

Tuan (1978 apud MAZZETTO, 2000) afirma que a vida está ligada de forma irrefutável ao seu “meio nutridor”, das condições físicas, químicas e biológicas que a mantém, ao mesmo tempo em que as necessidades humanas também requerem o suporte do ambiente humano e social para sobreviver.

Para Guimarães (1984), a qualidade ambiental não deve ser uma obrigação exclusiva de administradores, técnicos ou cientistas. Ela é uma meta social e comunitária e deve promover a participação da comunidade no desenvolvimento e operação de um sistema de indicadores de qualidade, para se garantir o exercício do controle direto sobre a destinação dos recursos públicos, visando à satisfação das necessidades coletivas.

Segundo Ferretti (2002), a ausência de políticas apropriadas ao planejamento ambiental leva à degradação do meio ambiente, sendo imprescindível discutir maneiras de utilização dos recursos naturais sem que

haja modificação na qualidade dos mesmos, bem como análise integrada dos diversos fatores como solo, água, fauna e flora.

Ferreira (1983) explica que para que o planejamento e a sua execução tenham sucesso é necessário estudo e conhecimento do objeto, bem como objetivos e metas bem definidos. No caso do planejamento ambiental, para que atinja melhores resultados e que a sua execução tenha sucesso é fundamental o conhecimento das características locais bem como de sua realidade socioambiental do objeto de estudo.

Neste contexto, será necessária a seleção de indicadores ambientais para dar sustentação a pesquisa, visto que os indicadores podem ser usados para prognosticar futuros cenários e nortear ações preventivas.

Segundo Santos (2004), os indicadores são parâmetros, ou funções derivadas deles, que tem a capacidade de descrever um estado ou uma resposta dos fenômenos que ocorrem em um meio. Os Indicadores constituem-se em instrumentos de avaliação, que devem ser adequados às realidades ambiental e socioeconômica da região a ser avaliada.

As informações sobre um parâmetro indicador devem vir acompanhados de perguntas sobre o estado, as pressões e as respostas do meio. E devem buscar respostas sobre as características, propriedades e qualidades do meio e estar diretamente associados aos objetivos e ao objeto da pesquisa (SANTOS, 2004).



### 3 ACESSO A ENERGIA ELÉTRICA

#### 3.1 PANORAMA DO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA

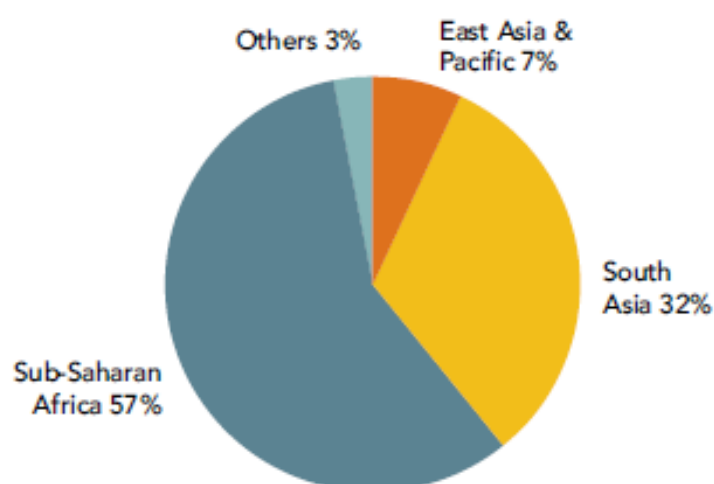
##### 3.1.1 Internacional

Em 2014 mais de 1,06 bilhão de pessoas no mundo ainda viviam sem acesso à eletricidade - cerca de três vezes a população dos Estados Unidos. A taxa de eletrificação mundial é de 85%, sendo 96% nas áreas urbanas e 73% nas áreas rurais (BANCO MUNDIAL, 2017).

Cerca de 3 bilhões usam combustíveis poluentes para cozinhar, como madeira, carvão vegetal, resíduos de animais e outros combustíveis sólidos, o que afeta sua saúde, produtividade e qualidade de vida (IEA AND WORLD BANK, 2017 apud BANCO MUNDIAL, 2017).

Segundo Banco Mundial (2017), em termos geográficos o déficit de acesso à eletricidade está concentrado na África Subsaariana (57%) e no sul da Ásia (32%) correspondendo a 609 e 343 milhões de pessoas sem acesso à eletricidade respectivamente (Figura 2).

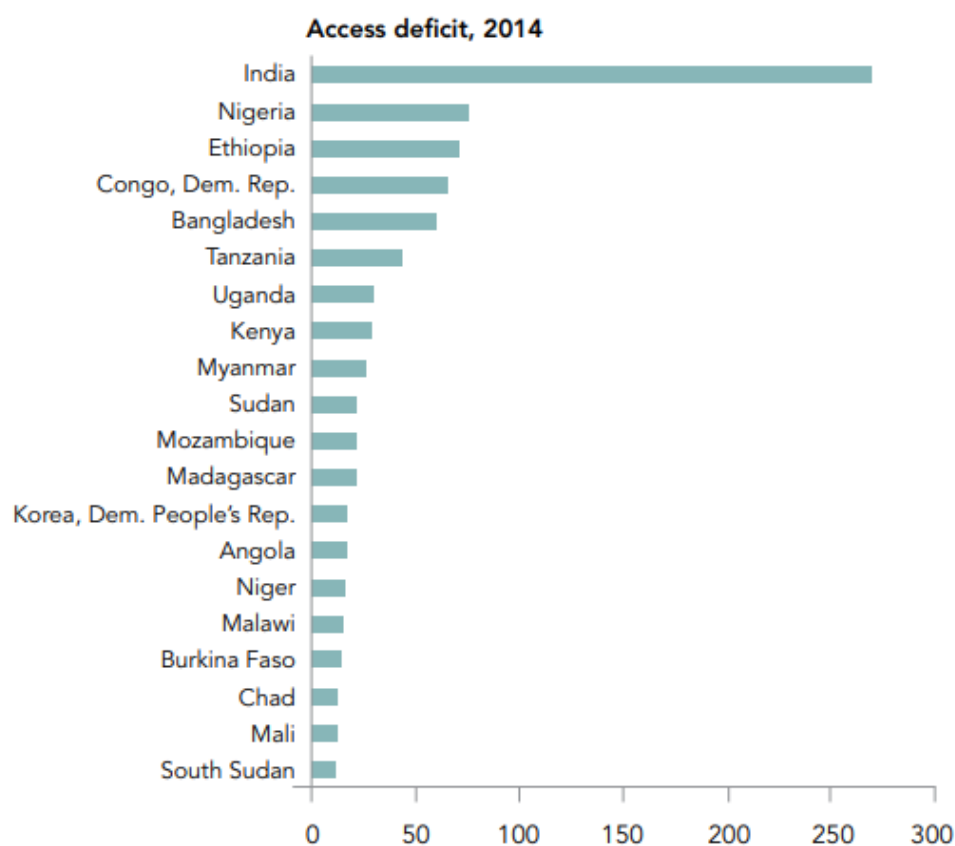
Figura 2: Déficit do acesso à energia no mundo - 2014



Fonte: Banco Mundial (2017).

No ano de 2016 os 20 principais países com déficit de acesso responderam por 79% do déficit global de acesso (Figura 3). Em termos de nação, a Índia liderava o ranking com 21,8% do déficit (270 milhões de pessoas), seguida pela Nigéria (75 milhões) e Etiópia (71 milhões). Desde 2010, 80% desses países expandiram a eletrificação a uma taxa mais rápida do que a média global, mas nenhum deles alcançou a taxa média mundial de acesso.

Figura 3: Principais países com déficit de acesso à eletricidade, 2014



Fonte: IEA e Banco Mundial (2017).

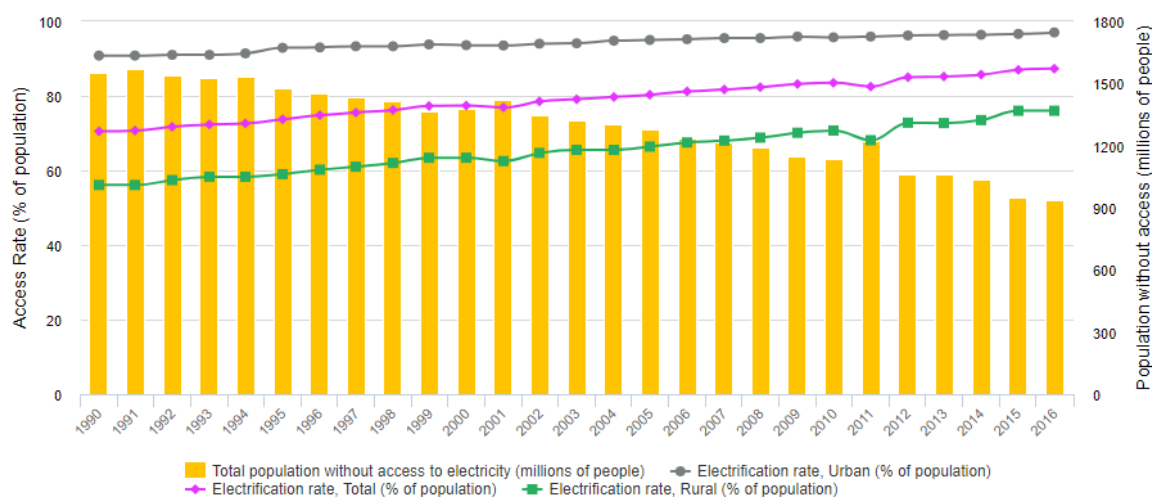
A energia está inextricavelmente ligada a todos os outros desafios críticos do desenvolvimento sustentável - saúde, educação, segurança alimentar, igualdade de gênero, redução da pobreza, emprego e mudança climática, para citar alguns. É por isso que as Nações Unidas incluíram o acesso à energia, nas suas mais variadas fontes, como um dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O Objetivo 7 prevê como meta até 2030



assegurar o acesso universal, confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos (PNUD, 2015).

Outra questão relevante para ser abordada é que ao passo do progresso da eletrificação rural verifica-se uma discrepância em comparativo a eletrificação urbana, a taxa global de eletrificação urbana em 2016, de acordo com os dados abaixo é de 97% e para a população rural é de 76%, o que atesta ainda a dificuldade de acessibilidade fora dos perímetros urbanos. A Figura 4 também demonstra a linha de tendência da população com acesso à eletricidade em áreas rurais e urbanas em cada país de 1990 a 2016 (BANCO MUNDIAL, 2018).

Figura 4: População com acesso à eletricidade em áreas rurais e urbanas, 1990 – 2016



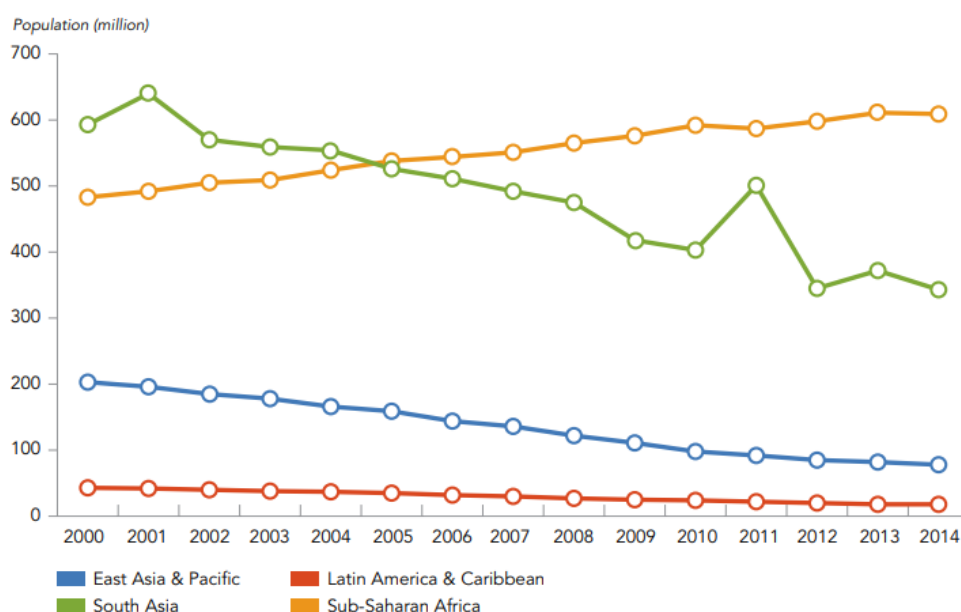
Fonte: IEA e Banco Mundial (2017).

As áreas urbanas em todo o mundo já estão próximas da universalização (97%). Nota-se que o crescimento tem sido lento nos últimos 25 anos, entretanto, o mesmo continua sendo expressivo quando comparado à rápida urbanização que trouxe mais 1,6 bilhão de pessoas para as cidades do mundo durante esse período (BANCO MUNDIAL, 2017).

Entre as regiões, a melhoria no acesso à eletricidade no período 2000-2014 foi notável no sul da Ásia (subindo de 57,2 para 80%), sul Ásia (de 57,2 a 80%) e Oriente Médio e Norte África (de 90,9 para 97%). Na África

Subsaariana a tendências na população carente o acesso à eletricidade é negativo, tendo 609 milhões de pessoas ainda sem acesso à eletricidade (Figura 5).

Figura 5: Tendências na população sem acesso à eletricidade, 2000-2014



Fonte: IEA e do Banco Mundial (2017).

Embora o déficit global de acesso à eletricidade tenha diminuído desde 2000, ainda 15% da população mundial não tem eletricidade. Além disso, esses números podem representar erroneamente a escala do desafio, pois refletem uma definição simplista de acesso à eletricidade que oculta vários problemas - qualidade, confiabilidade, acessibilidade e duração.

A América Latina, o Leste da Ásia e o Sul da Ásia poderão alcançar o acesso universal até 2030, assumindo condições de crescimento constante da eletricidade, crescimento constante da população e sem grandes mudanças na disposição política e investimentos financeiros no aumento do acesso. No entanto, a África Subsaariana está ficando para trás - atualmente crescendo a uma taxa anual de 5,4% contra os 8,4% anuais necessários para alcançar o acesso universal até 2030 (BANCO MUNDIAL, 2017).

As perspectivas de acesso à eletricidade mostram que os esforços globais entre 2016 e 2030 precisam subir para 0,8 pontos percentuais ao ano para alcançar o acesso universal até 2030. Se países não acelerassem seu progresso, ainda haverá 674 milhões de pessoas vivendo sem acesso à eletricidade em 2030 (BANCO MUNDIAL, 2018).

Entre as soluções propostas para acelerar e ampliar o acesso à energia, estudos desenvolvidos pelo Banco Mundial (2017), propõem a redução rápida de custos para tecnologias de energia renovável, como a solar, e o foco em medidas de eficiência energética podem ajudar os países a ampliar o acesso à energia para seus povos. Estas ações devem ser apoiadas por um ambiente propício com as políticas corretas, instituições, planejamento estratégico, regulamentos e incentivos.

### 3.1.2 Nacional

O Brasil apresenta população residente atual de 208 milhões de habitantes (IBGE, 2018), e se destaca como a sexta nação mais populosa do mundo. Segundo dados do PNAD-C, em 2017 cerca de 99,8% das residências brasileiras possuíam energia elétrica, seja fornecida pela rede geral ou por fonte alternativa. Apesar de ser, em termos percentuais um número pequeno, o mesmo corresponde à 416 mil pessoas no país sem acesso à eletricidade no Brasil.

As regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste historicamente concentram a maior parte da população sem acesso à rede. Na região Norte, 98,9% dos domicílios tinham energia elétrica proveniente da rede geral ou de fonte alternativa, enquanto nas outras regiões, essa proporção variava de 99,5% a 100%. No Norte, onde 96,4% dos domicílios utilizavam energia proveniente da rede geral, 98,9% dispunham, também, de fonte alternativa.

Alguns fatores apontados são a dificuldade de acesso as regiões norte, nordeste e Centro-Oeste estão as grandes distâncias a serem percorridas e a baixa densidade demográfica.

Ressalta-se ainda que cerca de 90% das famílias sem acesso à energia, têm renda inferior a três salários mínimos (ONU, 2018) e majoritariamente, essas localidades apresentam os menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do país.

Segundo Pereira (2011), o fator norteador das iniciativas de eletrificação rural variou sensivelmente ao longo das últimas décadas no Brasil. Os primeiros programas estabelecidos em escala nacional datam do início de 1970 e tiveram a articulação e financiamento direto do INCRA e Eletrobrás. Numa segunda fase, bancos multilaterais passaram a co-financiar a eletrificação rural, exigindo, no entanto, a associação de cooperativas de eletrificação rural ao processo, período que se estendeu do final da década de 70 até meados da década de 80 do século XX. Uma terceira fase se iniciou então e foi caracterizada por programas de eletrificação rural menos ousados, conduzidos pelas concessionárias (com recursos dos governos estaduais), ou programas de desenvolvimento integrado do Banco Mundial, reflexo dos resultados decepcionantes dos programas previamente implementados, focados exclusivamente na eletrificação.

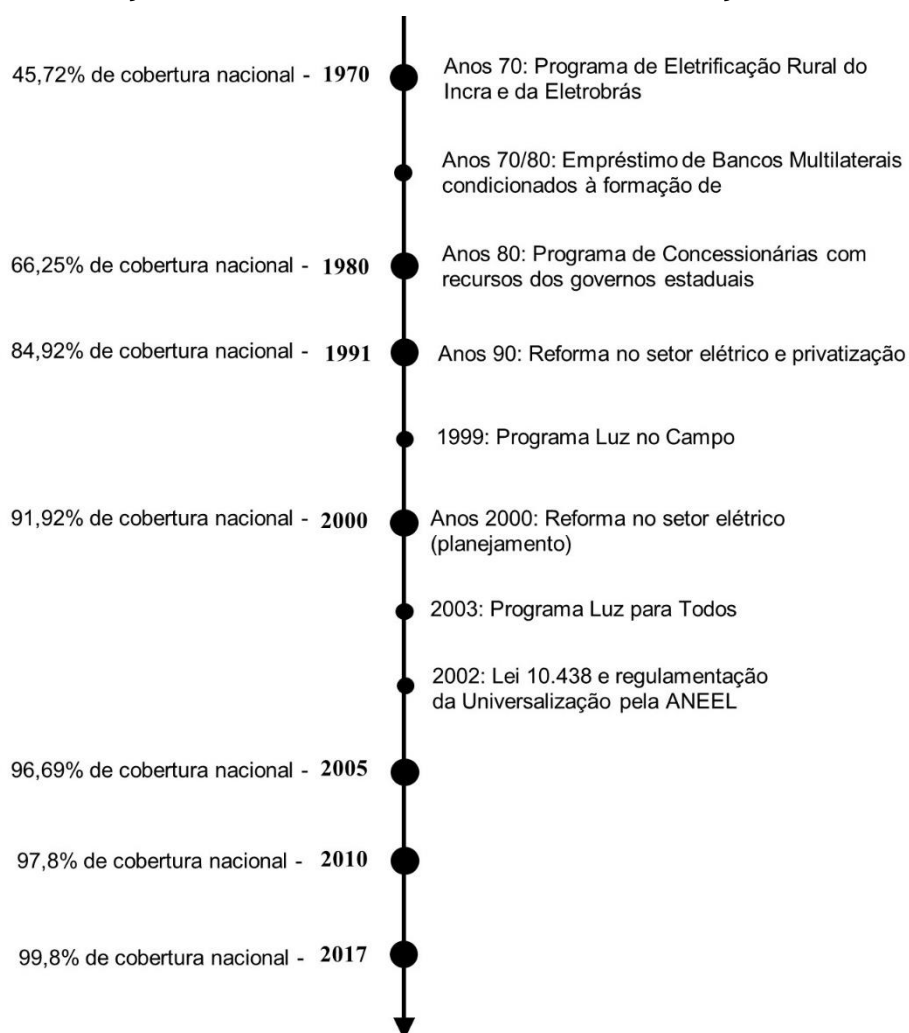
Segundo SANTOS (1996 apud WINROCK, 2007), a timidez dos programas de universalização do acesso à energia neste período deveu-se à ótica puramente comercial das concessionárias, que viam na eletrificação rural um péssimo negócio, e na postura cômoda de reconhecer que a eletrificação rural sozinha não resolvia a questão do desenvolvimento rural, criando, assim, um ciclo vicioso.

Na tentativa de erradicar a falta de acesso, analisando os fatores de orientação com base no histórico, demonstra-se a evolução dos esforços desenvolvidos até então no Brasil nas últimas décadas, explanados na Figura 6.

A sequência de reformas pertinentes ao setor elétrico brasileiro influenciou diretamente na velocidade e a amplitude dos esforços em direção à ampliação do atendimento elétrico no país. Vale destacar que a década de 90 do século passado foi um divisor de águas no setor elétrico brasileiro, no qual passou por profundas modificações na sua estrutura, conduta e desempenho.

Num ambiente de reforma, foi criado o ente regulador: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), onde à época foi realizada uma série de contratos de concessão de serviços públicos de distribuição de energia elétrica, com os seus novos proprietários privados, entretanto não foi previsto até então para as concessionárias o estabelecimento de metas de eletrificação rural (ou urbana), i.e., a execução de projetos de eletrificação rural era conduzida de forma “voluntária”.

Figura 6: Evolução dos Fatores norteadores em Eletrificação Rural no Brasil



Fonte: Adaptado de Pereira (2011).

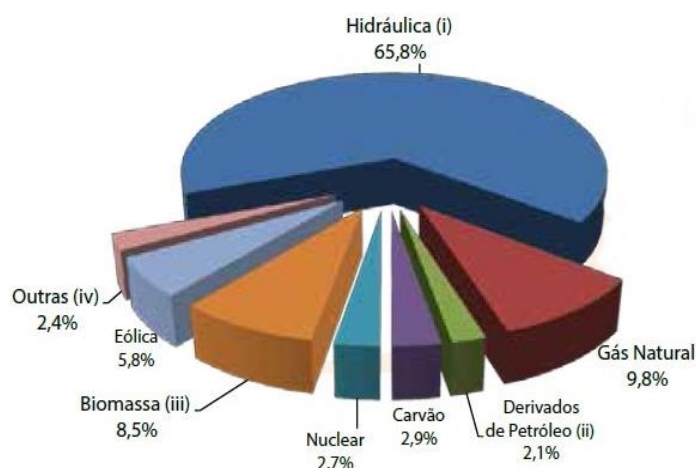
Observa-se que, nas décadas iniciais de implementação dos programas de eletrificação rural, seus resultados pouco significativos são reflexo do baixo

interesse por parte das concessionárias visto que, se tratando de rentabilidade comercial, a eletrificação rural era um péssimo negócio. Das reformas delineadas na figura, nota-se que da década 90 em diante muda-se toda a estrutura, conduta e desempenho e nesse cenário, é criada a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, reguladora que promove as atividades relativas às outorgas de concessão, permissão e autorização de empreendimentos e serviços de energia elétrica.

No fluxo de evolução temporal, interessa citar que o programa Luz para Todos, criado em 2003, ainda vigora no país e opera sob metas estabelecidas desde o ano de sua criação no intuito de garantir que a viabilidade dos projetos de eletrificação não seja percebida pelas concessionárias apenas em seu teor comercial.

A matriz energética brasileira é composta por uma variedade de recursos: petróleo, gás natural, energia elétrica, carvão mineral, energia eólica e solar, biodiesel e produtos da cana. Segundo EPE (2017) predomina no Brasil a geração por fonte hídrica (65,8% do total gerado), como pode ser observado na figura 7.

Figura 7: Geração de Energia Elétrica por Fonte no Brasil – Participação em 2016



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética – EPE (2017).

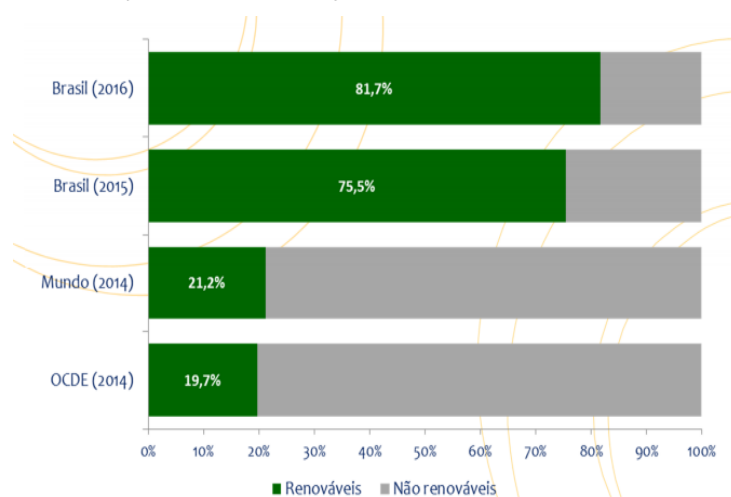
Notas:

- i) Inclui autoprodução
- ii) Derivados de petróleo: óleo diesel e óleo combustível
- iii) Biomassa: lenha, bagaço de cana e lixívia
- iv) Outras: recuperações, gás de coqueria e outros secundários

Grande parte dessa variedade de recursos se localiza em regiões pouco desenvolvidas, distantes dos grandes centros consumidores e sujeitos a restrições ambientais. Promover o desenvolvimento econômico-social dessas regiões, preservar a sua diversidade biológica e garantir o suprimento energético das regiões mais desenvolvidas são alguns dos desafios da sociedade brasileira (ANEEL, 2005).

Outro aspecto expressivo do panorama de geração por fonte no país, é a participação brasileira na produção de energias limpas e renováveis conforme demonstrado na Figura 8, que sobressaiu mundialmente nos anos de 2015 e 2016.

Figura 8: Avanço na participação de renováveis na matriz elétrica



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética – EPE (2017).

O rápido crescimento da participação de energias renováveis na matriz energética nos últimos anos se deu devido às obrigatoriedades impostas pelo governo e as premissas sustentáveis sugeridas pela sociedade na busca por matrizes energéticas com tendências “limpas”, além dos avanços na política de redução da dependência da geração térmica a base de combustíveis fósseis.

Elucidado os aspectos que conduzem as dinâmicas, fontes e potencial de suprimento energético brasileiro, nota-se que ainda há uma fração significativa com características específicas da população que necessita do acesso básico a eletrificação e cabe ao Governo Federal, alinhado as concessionárias de energia, a responsabilidade de desenvolver meios efetivos

para suprir as necessidades de energia elétrica e vencer as limitações geográficas e percalços da descentralização de sistemas.

No decorrer do processo de execução do programa, outras prioridades são descobertas, entre elas, a necessidade de reavaliar a gestão pública e privada no que concerne o atendimento a essa parcela da população, a fim de alcançar a meta estabelecida em comunhão com o desenvolvimento econômico, ambiental e social do país.

### **3.2 Programa de universalização do acesso à energia “luz para todos”**

Segundo Pereira (2011), a função do Estado e seu papel é um debate recorrente entre diversas áreas do conhecimento, em particular em Economia e na Ciência Política. A escola clássica, representada por Adan Smith, afirmava que a existência do governo é necessária para guiar, corrigir e complementar o sistema de mercado que, sozinho não é capaz de desempenhar todas as funções econômicas. Em contraponto a visão liberal, desenvolveu-se a noção do Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*), cabendo ao Estado o papel fundamental na manutenção de condições satisfatórias de vida por meio de um conjunto de políticas públicas.

As Políticas sociais se referem a ações que determinam o padrão de proteção social implementado pelo Estado, voltadas, em princípio, para a redistribuição dos benefícios sociais visando à diminuição das desigualdades estruturais produzidas pelo desenvolvimento socioeconômico (PEREIRA, 2011).

Souza (2006, p. 20), extraiu e sintetizou os elementos principais das diversas definições e modelos sobre políticas públicas, conforme apresentado abaixo:

A política pública permite distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que, de fato, faz. A política pública envolve vários atores e níveis de decisão, embora seja materializada através dos governos, e não necessariamente se restringe a participantes formais, já que os informais são também importantes. A política pública é abrangente e não se limita a leis e regras. A política pública é uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados. A política pública, embora tenha impactos no curto prazo, é uma política de longo prazo. [...] A política pública envolve processos subsequentes após sua decisão e proposição, ou seja, implica também implementação, execução e avaliação. (SOUZA, 2006, p. 20).



A política pública pode ter quatro formatos: políticas públicas distributivas, políticas regulatórias, políticas redistributivas e por último as políticas constitutivas, conforme definições, cada uma têm uma função e definição diferente conforme abaixo:

- a) As políticas distributivas são decisões do governo, que não levam em conta a questão os limites dos recursos e por isso essas decisões causam grandes impactos mais específicos e individuais do que universais, que terminam em atender determinados grupos sociais ou regiões, em detrimento do todo, assim causa muita polêmica e divide opiniões. Pode ser confundida com assistencialismo. Como exemplo, doação de cadeiras de rodas para deficientes físicos.
- b) As políticas regulatórias envolvem mais burocracia políticas e grupos de interesse, tem mais publicidade e são mais visíveis ao público, associada à legislação: Limitação das vendas de determinados produtos.
- c) As políticas redistributivas são as políticas sociais universais, atendem um número bem maior de indivíduos, trata de previsões baseadas em estimativas que redistribui os ganhos fracionados e equivalentes de acordo com a vida de contribuições ou valores pagos durante sua vida profissional ou não, basta estar em situação vulnerável prevista no benefício. O sistema tributário, o sistema previdenciário e são as de mais difícil encaminhamento. Como exemplos: Isenção do IPTU para determinados cidadãos em detrimento ao aumento desse imposto para pessoas com maior poder aquisitivo; Programas habitacionais para população de baixa renda.
- d) As políticas constitutivas, que lidam com procedimentos. Cada uma dessas políticas públicas vai gerar pontos ou grupos de vetos e de apoios diferentes, processando-se, portanto, dentro do sistema político de forma também diferente. (SOUZA, 2006, p. 44).

Como a política pública envolve muitos interesses e ramos do governo para atender a sociedade, a política tem que ser multifuncional, ser uma ação administrativa articulada e não uma ação isolada de uma única instituição, quanto mais articulações e parcerias, mais possibilidades de darem certo. Assim, a política pública deve ter a abordagem multicêntrica para Heidemann (2010, p. 31):

A perspectiva de política pública vai além da perspectiva de políticas governamentais, na medida em que o governo, com sua estrutura administrativa, não é a única instituição a servir à comunidade política, isto é, a promover políticas públicas. (HEIDEMANN, 2010, p. 31).

Os governos se ocupam em trabalhos estatísticos, tal abordagem nem sempre atende a realidade concreta. Para Theodoulou (1995) a política pública tem uma abordagem estatista:

A primeira ideia que alguém se depara é que a política pública deve distinguir entre o que os governos pretendem fazer e o que, na verdade, eles realmente fazem; que a inatividade governamental é tão importante quanto a atividade governamental. O segundo elemento é a noção de que política pública envolve idealmente todos os níveis de governo e não é necessariamente restrito aos atores formais, informais atores também são extremamente importantes. (THEODOULOU, 1995, p. 2).

No que se refere à delimitação e abrangência em termos de esfera do poder político, envolve a esfera Federal, Estadual e Municipal. O Governo Federal como implementadora de Políticas Públicas, por meio dos Estados, Municípios e Distrito Federal são responsáveis em atender essa demanda da comunidade local, mas ainda assim há uma contradição entre o que pretendem fazer e o que, na verdade, o que eles de fato fazem. Não se pode excluir a iniciativa privada que também tem sua parcela de responsabilidade e incrementar as políticas públicas (SOUZA, 2006).

O conteúdo ou áreas que envolvem essas políticas públicas são: a política econômica, social, saúde, educação e assistência social. O primeiro passo é a elaboração e formulação de um diagnóstico, é identificar a vulnerabilidade, quem são os envolvidos, qual o problema e como pode ser solucionado, se curto ou em longo prazo, quais as estratégias, debate, mobilização, informação, avaliação dos resultados e talvez o mais importante passo, é o monitoramento dos envolvidos vulneráveis para que não ocorra novamente a mesma coisa com essa pessoa ou que essa situação seja definitivamente banida da sociedade e pôr fim atender os objetivos das políticas públicas (LOWI, 1972).

As políticas públicas visando a erradicação da pobreza devem considerar a ampliação do acesso à energia, em particular à energia elétrica, tanto que as Nações Unidas reconhecem explicitamente o acesso aos serviços energéticos como elemento chave para o desenvolvimento sustentável (PNUD, 2015).

No caso do Brasil, a partir de 2002, com a Lei no 10.438/2003, Lei da Universalização, instituiu o direito de todos os solicitantes de energia serem atendidos sem custos e começou-se a enfrentar mais dinamicamente essa situação.

No tocante ao acesso à energia elétrica no Brasil, um grande esforço vem sendo feito na última década com o intuito de universalizar o acesso à energia elétrica, através da implantação do Programa de Universalização do Atendimento Elétrico “Luz para Todos”. O governo brasileiro criou incentivos e obrigações as concessionárias para investir em eletrificação rural para atender os consumidores de baixa renda.

O Programa Luz Para Todos (LPT) foi lançado há quatorze anos, em novembro de 2003, com o objetivo de findar a grande exclusão elétrica existente no Brasil. A meta do programa era levar energia elétrica de maneira gratuita para aproximadamente dois milhões de pessoas que viviam na área rural até o ano de 2008. Durante a execução do Programa, famílias sem energia elétrica foram identificadas levando o Programa a ser prorrogado para que fosse possível estender o atendimento a elas. Isso fez com que o programa fosse revisado e ampliado através dos Decretos nº 6.442/08, nº 7.324/10, nº 7.520/11, e por último prorrogado até dezembro de 2022 pelo Decreto nº 9.357/18.

Segundo Camargo (2008), foi verificada uma série de aspectos não quantificados quando da elaboração do Programa, como o aumento de demanda em decorrência da notícia da chegada da energia elétrica à determinada região, ocorrendo o retorno de famílias, filhos, além da efetiva ocupação de lotes e sítios até então sem moradores, obrigando à revisão de metas e prazos.

Em relação ao investimento financeiro, foram gastos pelo governo federal até 2015 o valor de R\$ 22,7 bilhões nas obras do LPT, sendo R\$ 16,8 bilhões do governo federal, e o restante com recursos dos governos Estaduais e as distribuidoras de energia (BRASIL, 2017). Os recursos que competem ao governo federal vieram da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) e da Reserva Geral de Reversão (RGR) (DASSIE, 2016).

O programa é composto pelas concessionárias e permissionárias de distribuição de energia elétrica autorizadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a Comissão Nacional de Universalização (CNU), o Comitê Gestor Nacional (CGN), além dos Comitês Gestores Estaduais (CGE), os

coordenadores regionais, os governos estaduais e os agentes Luz para Todos (BRASIL, 2015).

Segundo o Manual de operação do Programa LPT (BRASIL, 2015) o atendimento prioritário abrange assentamentos, quilombos, comunidades indígenas, populações ribeirinhas, escolas rurais, áreas de pobreza extrema, pequenos agricultores, famílias em áreas próximas de reservas e aquelas afetadas por empreendimentos do setor elétrico, como barragens. Além de escolas, postos de saúde e poços de água comunitários. Um dos objetivos do Luz para Todos é a integração com programas sociais de saúde e educação, em uma dinâmica favorável ao desenvolvimento econômico e social.

Em relação as opções tecnológicas, o programa prevê além das redes aéreas de energia elétrica com tensão de até 34,5 kV, como alternativas principalmente para o atendimento as comunidades isoladas, sendo estas opções:

- I - Micro e Minicentrais Hidrelétricas (inclui Hidrocinéticas);
- II - Pequenas Centrais Hidrelétricas;
- III - Pequenas Centrais Térmicas a Diesel ou Biomassa;
- IV - Sistemas providos de Energia Solar ou Eólica; e
- V - Sistemas Híbridos, resultantes da combinação de duas ou mais das seguintes Fontes Primárias: Solar, Eólica, Biomassa, Hídrica e/ou Diesel. (BRASIL, 2015, p.19).

Segundo Brasil (2017) até 2016 cerca de 15,9 milhões de moradores rurais no Brasil foram beneficiadas com o Programa Luz Para Todos (LPT), o que equivale a 3.323.683 famílias. A meta inicial para o programa era de 10 milhões, a qual foi atingida em maio de 2009. A tabela representada na figura 9 apresenta a evolução do atendimento do programa desde 2005, sendo entre 2005 e 2010 o maior percentual de atendimento.

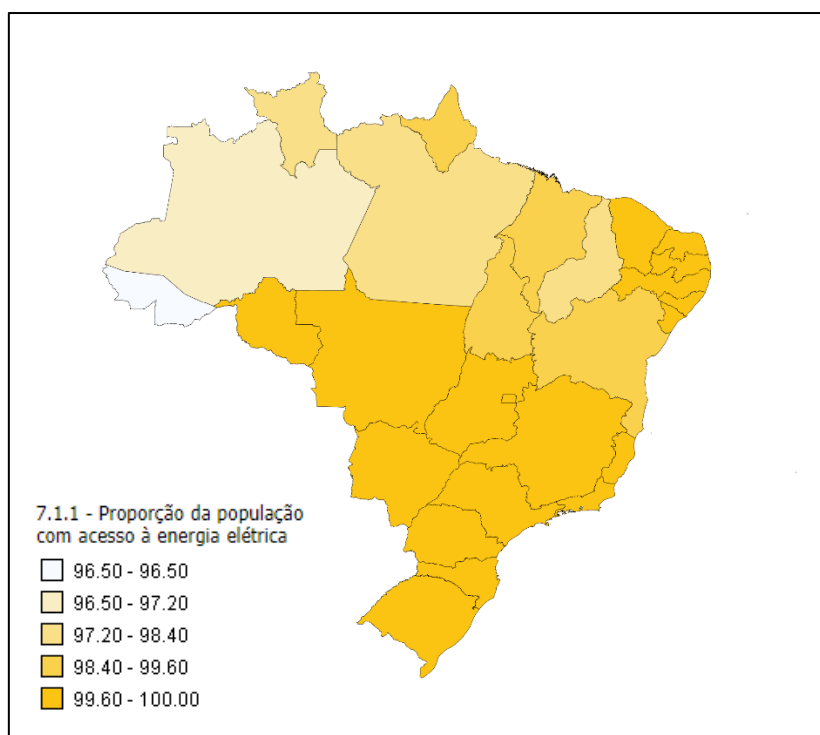
Figura 9: População atendida (mil) do Programa Luz para Todos por região do Brasil entre 2005 e 2016

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totais
<b>Brasil</b>	<b>1.890</b>	<b>2.950</b>	<b>1.989</b>	<b>2.207</b>	<b>1.790</b>	<b>2.096</b>	<b>991</b>	<b>481</b>	<b>349</b>	<b>362</b>	<b>231</b>	<b>295</b>	<b>15.982</b>
Norte	205	450	386	498	431	513	283	137	105	149	105	137	3.442
Nordeste	1.004	1.358	1.006	1.177	904	1.001	408	316	225	175	103	146	7.959
Sudeste	337	757	299	197	193	325	205	4	2	9	4	2	2.455
Sul	185	214	169	168	142	113	35	6	5	9	0	0	1.066
C. Oeste	160	170	130	168	120	144	60	17	12	21	19	10	1.060

Fonte: Brasil (2017).

Em relação ao percentual da população com acesso à energia elétrica em 2015 por estado brasileiro, dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (IBGE,2015) apresentado na figura 10 indicam que as regiões Norte e Nordeste apesar de apresentarem maior número de pessoas atendidas ainda são as áreas onde o programa tem concentrado esforços para universalizar o atendimento. As dimensões territoriais e geográficas do país apresentam grandes desafios para a realização dessas ligações (IICA, 2011).

Figura 10: Proporção da população no Brasil com acesso à energia elétrica - 2015



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (2015)

Os dados do BRASIL (2018) apontam que as obras do programa geraram cerca de 510 mil novos postos de trabalho e em suas obras foram utilizados 1,2 milhões de transformadores; 8,5 milhões de postes, sendo que destes 100,4 mil desenvolvidos com nova tecnologia de resina de poliéster

reforçada com fibra de vidro, tornando-os mais leve, facilitando assim o transporte pelos rios, só na Região Amazônica foram utilizados 92,3 mil destes postes; 1,6 milhões de quilômetros de cabos elétricos, onde 135,6 mil metros foram cabos subaquáticos utilizados na travessia de rios e até no mar, a sua maioria utilizados também na Região Amazônica.

Segundo relatório do IICA (2011) não foi possível contabilizar o impacto econômico na geração de serviços de consultoria no setor elétrico, informação e tecnologia e outros necessários para a implantação, operação e manutenção de um conjunto tão expressivo de ligações elétricas.

Os investimentos do Programa LPT na Bahia até 2017 foram superiores a R\$ 3,8 bilhões (COELBA, 2017), sendo feitas 19.439 ligações de novos clientes em 2017 por meio do Programa Luz para Todos, atingindo a marca de 603.730 ligações realizadas na Bahia desde a sua implantação em 2004.

Em relação aos materiais utilizados para implantação do Programa LPT na Bahia, até 2014 a Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia – Coelba, concessionária responsável pela implantação de Linhas de Distribuição no estado, realizou instalação de 99,6 mil transformadores, implantação de 1,3 milhões de postes, percorrendo 97,5 mil quilômetros de cabos elétricos, com 97 subestações e 88.799 obras concluídas (COELBA, 2014).

### **3.3 Legislação ambiental aplicada ao setor de distribuição de energia**

No Brasil, existem normas ambientais pertinentes ao setor elétrico que objetivam a conservação do meio ambiente, para as presentes e futuras gerações, com qualidade e conforto.

A crescente preocupação com o meio ambiente confere as empresas privadas e estatais um desafio no planejamento, implantação e operação dos empreendimentos elétricos, trazendo custos inerentes em sua observância

Após a identificação dos aspectos e impactos ambientais provocados pela implantação de redes de distribuição de energia elétrica, este item irá mostrar quais são as exigências contidas nas legislações ambientais federal e do Estado da Bahia para a implementação de obras de eletrificação rural.

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 estabelece as diretrizes básicas da Política Nacional de Meio Ambiente e corresponde ao marco referencial da Legislação Ambiental brasileira. Esta lei trouxe diversas inovações, como os instrumentos de ação para implementação desta política, podendo citar a avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental, antes restrito a alguns estados brasileiros.

Segundo esta lei é obrigação do Poder Público, nos seus diferentes níveis, a manutenção da fiscalização e do controle permanente da utilização dos recursos ambientais. Esta atuação tem por objetivo a harmonização do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e a consideração do meio ambiente como patrimônio público a serviço do melhor uso coletivo, cabendo aos empreendedores públicos ou privados, no exercício de suas atividades, o cumprimento às normas de controle ambiental.

Os postulados da Lei nº 6.938 foram ratificados em capítulo especial da Constituição Federal de 1988, que estabelece a base da estrutura legal e normativa referente à proteção do meio ambiente, os instrumentos a serem utilizados, incluindo a obrigatoriedade de exigir, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de degradação ambiental, estudo prévio de impacto ambiental.

A Constituição Federal (CF/88), em seu artigo 225, caput, estabelece, que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, p.1).

Cabe destacar no texto os dois verbos que dão o comando de ordem sobre as questões de ação ambiental. O supracitado dispositivo, ora transcrito, estabeleceu que compete a todos, no caso, o Poder Público e à coletividade o dever de defender e de preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Essa preocupação com a defesa e preservação do meio ambiente fica clara quando o legislador exige estudo prévio de impacto ambiental no parágrafo primeiro do art. 225, da CF/88, dispõe que: " Para assegurar a

efetividade deste direito, incumbe ao Poder Público: IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;"

A instalação de redes de distribuição de energia elétrica, em função de sua localização, provoca impactos ambientais, principalmente no que se refere à supressão de vegetação. Segundo COELBA (2016c), as principais atividades da implantação de redes de energia elétrica causadoras de impactos ambientais são: Abertura de faixa de servidão, escavações, fundações e montagem de estruturas, montagem de peças e utilização de máquinas, movimentação de equipamentos, materiais de construção e pessoal, lançamento de cabos e a energização da rede.

Em relação a responsabilidade das pessoas física e jurídica em preservar o meio ambiente das suas atividades desenvolvidas, o legislador constituinte originário insere as empresas, pessoa jurídica de direito privado, como passível das sanções caso cause danos ao meio ambiente. É o que ensina o parágrafo 3º, do art. 225, da CF/88, pelos seguintes dizeres:

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. (BRASIL, 1988, p.1).

No mesmo sentido, o artigo 23 da referida Constituição determina a competência administrativa comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios em matéria ambiental, ou seja, todos os entes federativos possuem dever legal de cuidar e proteger o meio ambiente em todas as suas dimensões. Tanto é, que em 2011 foi regulamentado Lei Complementar nº 140, onde são fixadas normas dessa cooperação nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Esta lei visa, além da proteção ao meio ambiente, a cooperação mútua de todos os entes para fazer valer o direito ao meio ambiente, o qual é tido como garantia constitucional.



Segundo o art. 7º da Lei Complementar 140/11, são ações administrativas da União, principalmente o licenciamento ambiental, manejo e supressão de vegetação para empreendimentos situados em terras indígenas e unidades de conservação instituídas pela União, com exceção de APA.

As ações administrativas dos Estados mais relevantes para a atividade de implantação de redes de energia elétrica, estão dispostas no art. 8 da referida Lei como sendo:

XIV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ressalvado o disposto nos arts. 7º e 9º;

...

XV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pelo Estado, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);

...

XVI - aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em:

- a) florestas públicas estaduais ou unidades de conservação do Estado, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- b) imóveis rurais, observadas as atribuições previstas no inciso XV do art. 7º; e
- c) atividades ou empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo Estado; (BRASIL, 2011, p.1).

No que tange a gestão ambiental nos Municípios, o art. 9º do referido texto legal é claro nas atribuições direcionadas para os impactos ambientais de caráter local:

O art. 9º Define como ações administrativas dos Municípios:

...

XIV - Observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:

- a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou
- b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);

...

XV - Observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, aprovar:

- a) a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em florestas públicas municipais e unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs); e

b) a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo Município. (BRASIL, 2011, p.1).

Cabe ressalva que ao tratar das competências dos Entes federal, estadual e municipal, a Lei Complementar esclareceu que a gestão ambiental deve ser descentralizada e tripartite. Assim, podemos concluir que toda essa construção legal, desde a Lei Federal 6.938/1981, passando pela Constituição Federal de 1988, até chegar a LC 140, sempre coube e continua existindo e, que, a cada esfera cabe fiscalizar, gestar e licenciar aquilo que é de abrangência nacional, estadual e no caso dos municípios de impacto local.

Com relação as atividades de impactos local dos municípios, a Resolução CEPRAM nº 4.327/2013 do Estado da Bahia, estabelece através do anexo único os empreendimentos e atividades considerados como de impacto local, para efeito de licenciamento ambiental.

De acordo com Resolução CEPRAM nº 4.327/2013 a atividade de construção de linhas de distribuição de energia elétrica está enquadrada no Grupo E2: Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica, mais especificamente no subgrupo 2.3 (Construção de Linhas de Distribuição de Energia Elétrica > 69 Kv), com tipologia de empreendimento classificada com base na extensão da linha em quilômetros, sendo:

**Grupo E2: Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica**

E2.3 - Construção de Linhas de Distribuição de Energia Elétrica > 69 Kv

Pequeno Porte > 20 < 140 km

Médio Porte > 140 < 280 km

Grande Porte > 280 km. (BAHIA, 2013, p. 39).

O enquadramento do porte do empreendimento tem nova modificação no ano seguinte através do Decreto nº 15.682/2014, passando pequeno porte para redes com extensão entre 20 e 150 km, médio porte de 150 a 750 km e grande porte as redes com extensões superiores a 750 quilômetros.

Os empreendimentos de construção de Linhas de Distribuição (LD) de energia no Estado da Bahia são passíveis de Licença Ambiental quando tiverem tensão maior que 69 kV e extensão de rede maior que 20 quilômetros. Logo, não são passíveis de Licença Ambiental (Estado e Municípios) as LD's de 13,8kV e 34,5 kV de tensão, ou seja, todas as Linhas de Distribuição do

Programa Luz para Todos e de Universalização do Acesso à energia. Com exceção dos empreendimentos localizados ou desenvolvidos em terras indígenas e/ou em unidades de conservação instituídas pela União.

Apesar da desobrigação de licenciar os empreendimentos do Programa Luz para Todos, um dos principais impactos da implantação de linhas de distribuição de energia elétrica é a supressão vegetal, a qual é passível de Autorização de Supressão da Vegetação (ASV).

O novo Código Florestal Brasileiro, estabelecido na Lei nº 12651, de 25/05/2012, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal.

De acordo com o artigo 3º, inciso II da Lei nº 12.651, a área de preservação permanente corresponde à “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

As formas de substituição da vegetação nativa para uso do solo também são definidas pelo legislador, no inciso VI do artigo 3º:

VI - uso alternativo do solo: substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras coberturas do solo, como atividades agropecuárias, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, assentamentos urbanos ou outras formas de ocupação humana; [...]. (BRASIL, 2012, p.1).

Somente órgãos ambientais podem abrir exceção à restrição e autorizar o uso e até o desmatamento de área de preservação permanente rural ou urbana mas, para fazê-lo, devem comprovar as hipóteses de utilidade pública, interesse social do empreendimento ou baixo impacto ambiental (art. 8º da Lei 12.651/12).

A alínea b, do inciso II do art.3 da Lei nº 12.651 define como de utilidade pública: “[...] as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos”.

As obras de infraestrutura destinadas às concessões de distribuição de energia elétrica se enquadram nestas obras de utilidade pública. Sendo necessária para a realização da supressão de vegetação nativa, prévia autorização do órgão estadual competente no Sisnama (art. 26º da Lei 12.651/12).

Segundo o art. 100-A do Decreto nº 14.024 /2012, os empreendimentos que não são passíveis de licenciamento ambiental, deverão solicitar autorização de supressão de vegetação nativa ao órgão executor da Política Estadual de Meio Ambiente, no caso, o INEMA no Estado da Bahia.

A gestão das florestas e das demais formas de vegetação do Estado da Bahia, bem como a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, a intervenção em Áreas de Preservação Permanente, são regulamentados pelo Decreto nº 15.180/2014. O art. 32 trata da prévia autorização do órgão ambiental competente da supressão de vegetação nativa:

Art. 32 - ...

§ 2º - A supressão de vegetação decorrente de licenciamentos ambientais é autorizada pelo ente federativo licenciador, nos termos da Lei Complementar Federal nº 140, de 08 de dezembro de 2011.

§ 3º - A supressão de vegetação nativa não vinculada a atividades ou empreendimentos objeto de licenciamento ambiental será autorizada pelo órgão executor da Política Estadual de Meio Ambiente. (BAHIA, 2014, p.11).

Em suma para abertura e reabertura de Faixa de Servidão de Linhas de Distribuição temos:

- a) Com Vegetação Nativa – obrigatório requerimento de ASV perante o INEMA;
- b) Com Vegetação Nativa em APP – obrigatório requerimento de ASV perante o INEMA;
- c) Sem Vegetação Nativa – não é necessária ASV;
- d) Sem Vegetação Nativa em APP – Intervenção.

Em relação intervenção em Área de Preservação Permanente, o art. 23 do Decreto nº 15.180/2014 define que:

[...] a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente poderá ser autorizada nos casos de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental

previstas na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. (BAHIA, 2014, p.1)

Nesse caso os empreendimentos do Programa Luz Para Todos, como são enquadrados como de utilidade pública, devem apresentar ao órgão ambiental (INEMA) a Declaração de Intervenção em Área de Preservação Permanente (DIAP), que é o instrumento previsto pelo INEMA para permitir a intervenção em APP.

Alguns dos documentos necessários para a Declaração de Intervenção em Área de Preservação Permanente – DIAP são: Autorização de passagem do proprietário ou posseiro, Projeto técnico, proposta de alternativas locais, justificativas técnicas, Declaração de Utilidade Pública, Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, Regularidade Ambiental e outros.

O art. 20, caput, da Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006) dispõe que a vegetação primária só pode ser suprimida em caso de utilidade pública, pesquisa científica e prática preservacionista. O mesmo se aplica à vegetação secundária em estágio avançado de regeneração (Arts. 14, caput, 20 e 22).

Em relação a vegetação em estágio médio de regeneração, segundo o arts. 14 e, 23, incisos I e III, aplicam-se os requisitos citados acima, acrescentando-se apenas o interesse social como uma das exceções à proibição de seu corte. Fragmentos florestais neste estágio de regeneração compostos por mais de 60% de árvores nativas em relação às demais espécies ali existentes, podem ser suprimidos, desde que respeitada a área de preservação permanente e a destinada à reserva legal.

A vegetação secundária em estágio inicial de regeneração pode ser explorada desde que autorizada pelo órgão estadual competente. As normas a ela aplicadas serão as mesmas referentes à vegetação em estágio médio de regeneração na seguinte hipótese: quando o Estado possuir menos que 5% de sua área original de Mata Atlântica nos estágios de vegetação primária e secundária (Art. 25, p. único).

A lei de crimes ambientais (Lei n.º 9.605/98) possui uma seção dedicada aos crimes contra a flora. Dentre as condutas tipificadas, destacam-se as práticas de: maus-tratos de animais (silvestres, domésticos ou exóticos); destruição da vegetação, em todos os seus estágios; corte de árvores; causar

dano direto ou indireto ao meio ambiente, é o que dispõem os artigos 32, 38, 39 e 40 da referida lei, pela seguinte redação:

Art. 32. Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos;

Art. 38. Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Art. 39. Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Art. 40. Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o art. 27 do Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, independentemente de sua localização: [...]. (BRASIL, 1998, p.1).

Pode-se constatar que a legislação brasileira possui uma série de regras quanto à tutela ambiental, tanto em capítulo específico ao meio ambiente ou de forma fragmentada. Com isso, a preocupação ambiental urge como tema atual da sociedade e não como alerta para as gerações futuras. Significa uma proteção efetiva e concreta que visa à manutenção da vida.

Dessa maneira, a solução passa a ser o equilíbrio entre desenvolvimento e meio ambiente através do desenvolvimento responsável. Com isso, torna-se fundamental a escolha de um novo modelo de desenvolvimento econômico que incorpore aos programas e projetos os aspectos ambientais, através da análise dos possíveis impactos à natureza devido as atividades realizadas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Caracterização das comunidades atendidas

Com base nos levantamentos da pesquisa foram identificadas 08 localidades atendidas pelas redes e inseridas no espaço rural do Baixo Sul (Mapa 5): Povoado de São Benedito, Povoado Jambeiro, Povoado dos Fugidos, Região Batuata, Região Escola Cosme e Damião, Fazenda Cantagalo, Povoado Palmeiras Senhor Nem e Povoado da Região de Antônio Pereira.

Mapa 5: Localidades visitadas e sua inserção no espaço rural do Baixo Sul



Fonte: SEPLAN (2015); SEI (2017); Coelba (2017); IBGE (2010).  
Elaboração: A autora (2018).

De maneira geral as localidades são compostas por propriedades de pequeno e médio porte, com produções diversificadas (Quadro 5).

Quadro 5: Principal atividade econômica das comunidades estudadas

<b>MUNICÍPIO</b>	<b>Localidade</b>	<b>Atividade econômica</b>
Nilo Peçanha	Povoado de São Benedito.	Predominam propriedades particulares de pequeno e médio porte (sítios e fazendas), com cultivos de cacau, cravo, borracha e banana.
Jaguaripe	Povoado Jambeiro	Predominam propriedades particulares de pequeno e médio porte (sítios e fazendas), com cultivos de dendê e cacau, além de pastagem com criação de gado.
Piraí do Norte	Povoado dos Fugidos	Predominam propriedades particulares de pequeno e médio porte (sítios e fazendas), com cultivos de cacau, borracha, banana, e de subsistência, além de pecuária extensiva, com poucas cabeças de gado de corte e de leite
Camamu	Região Batuata	Predominam propriedades particulares de pequeno e médio porte (sítios e fazendas), com cultivos de cacau, banana e cravo
Taperoá	Região Escola Cosme e Damião	Predominam propriedades particulares de pequeno e médio porte (sítios e fazendas), com cultivos de cacau, mandioca, guaraná, e banana, além de pastagem abandonada.
Wenceslau Guimarães	Fazenda Cantagalo	Propriedade particular, denominada Fazenda Cantagalo, com famílias de funcionários da fazenda residindo em pequenos lotes com cultivos de cacau, banana e cupuaçu.
Wenceslau Guimarães	Povoado Palmeiras Senhor Nem	Predominam propriedades particulares de pequeno e médio porte (sítios e fazendas), com cultivo de cacau, banana, cravo e urucum.
Valença	Povoado da Região de Antônio Pereira	Predominam propriedades particulares de pequeno e médio porte (sítios e fazendas), com cultivos de cacau, banana e graviola, e subsistência, além de pecuária extensiva, com poucas cabeças de gado de corte e de leite.

Fonte: A autora (2018).



A principal atividade econômica das comunidades atendidas pelas redes de energia acima é a agricultura, predominam propriedades particulares de pequeno e médio porte (sítios e fazendas), com cultivos de cacau, cravo, borracha, banana, dendê, mandioca, guaraná, cupuaçu, urucum, graviola e de um modo geral as casas tem no seu quintal cultivos de subsistência.

Foi observada a pecuária extensiva, porém sem expressão econômica, com poucas cabeças de gado de corte e de leite, possivelmente para uso próprio e venda de pequeno excedente.

Figura 11: Atividade agropecuária nas comunidades atendidas pelas redes de energia elétrica



Legenda: **a** = cultivo de banana e mandioca, e mudas para plantio no Povoado de São benedito; **b** = Plantio de banana e extração de piaçava na Reg. Escola Cosme e Damião; **c** = secagem do cacau ao ar livre na Região Escola Cosme e Damião, em Taperoá; **d** = plantação de bananas no Povoado de Antônio Pereira em Valença.

Elaboração: A autora (2018).

Nota-se que a principal atividade econômica nestas comunidades, no caso, a agricultura é similar as desenvolvidas no Território de Identidade (TI) do Baixo Sul (SEI, 2016).

Figura 12: Atividade agropecuária nas comunidades atendidas pelas redes de energia elétrica

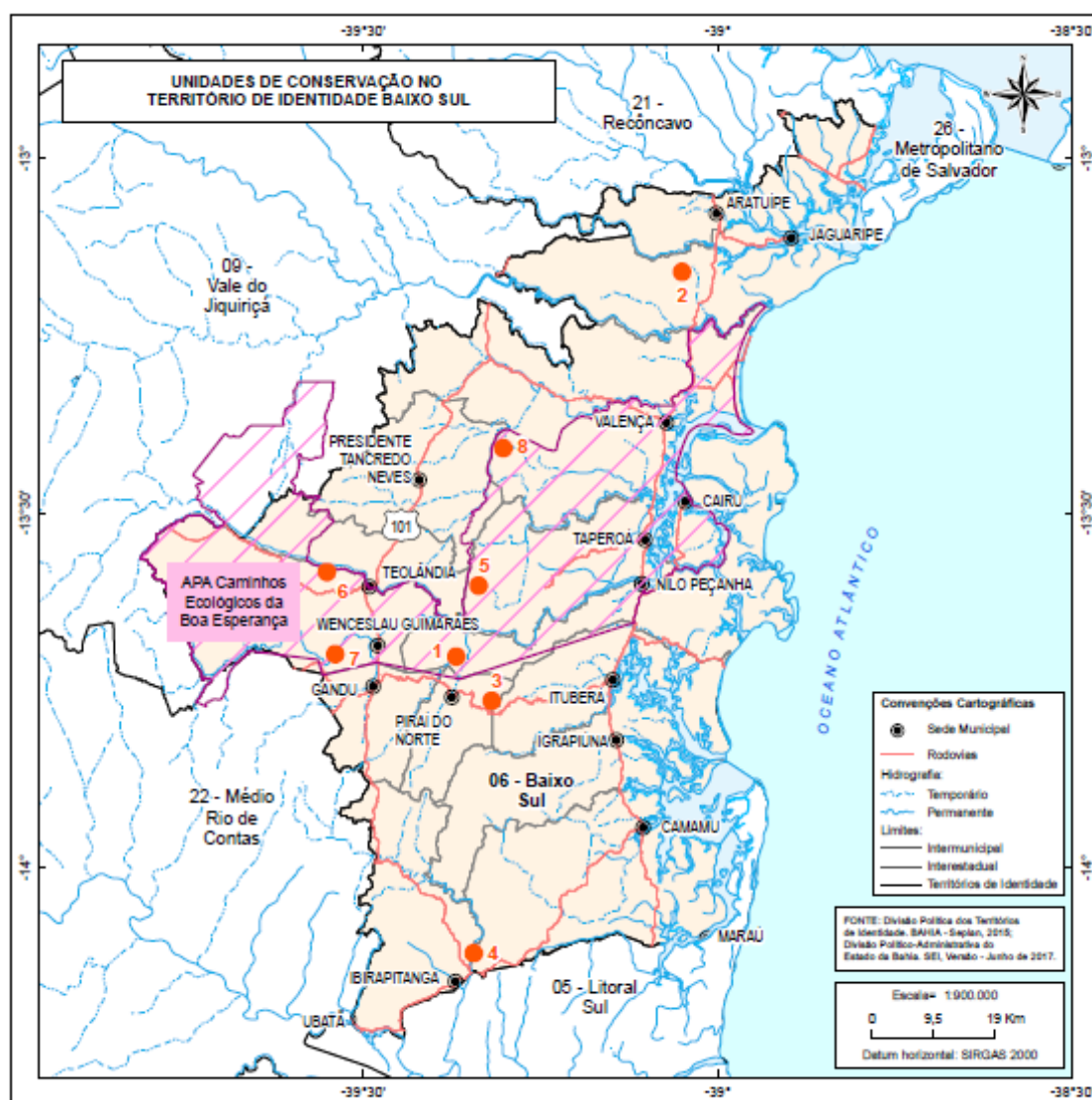


Legenda: a = Cultivo de banana pela comunidade da Fazenda Cantagalo, b = cultivo de cacau e andu no Povoado de São benedito; c = cultivo de banana, mandioca e abacaxi em propriedade da Reg. Escola Cosme e Damião; d = Cultivo de banana e cravo em comunidade do Povoado dos Fugidos;  
Elaboração: A autora (2018).

Em relação a localização das comunidades atendidas pelo programa, em Unidades de Conservação, em sua maioria, as comunidades estão localizadas na APA Caminhos Ecológicos da Boa Esperança.

A APA Caminhos Ecológicos da Boa Esperança foi criada através do Decreto Estadual nº 8552 de 5 de junho de 2003, com o objetivo de garantir a qualidade ambiental do território contido na sua poligonal através do disciplinamento no uso e ocupação do solo. Funciona também como zona tampão ou zona de amortecimento para a Estação Ecológica Wenceslau Guimarães

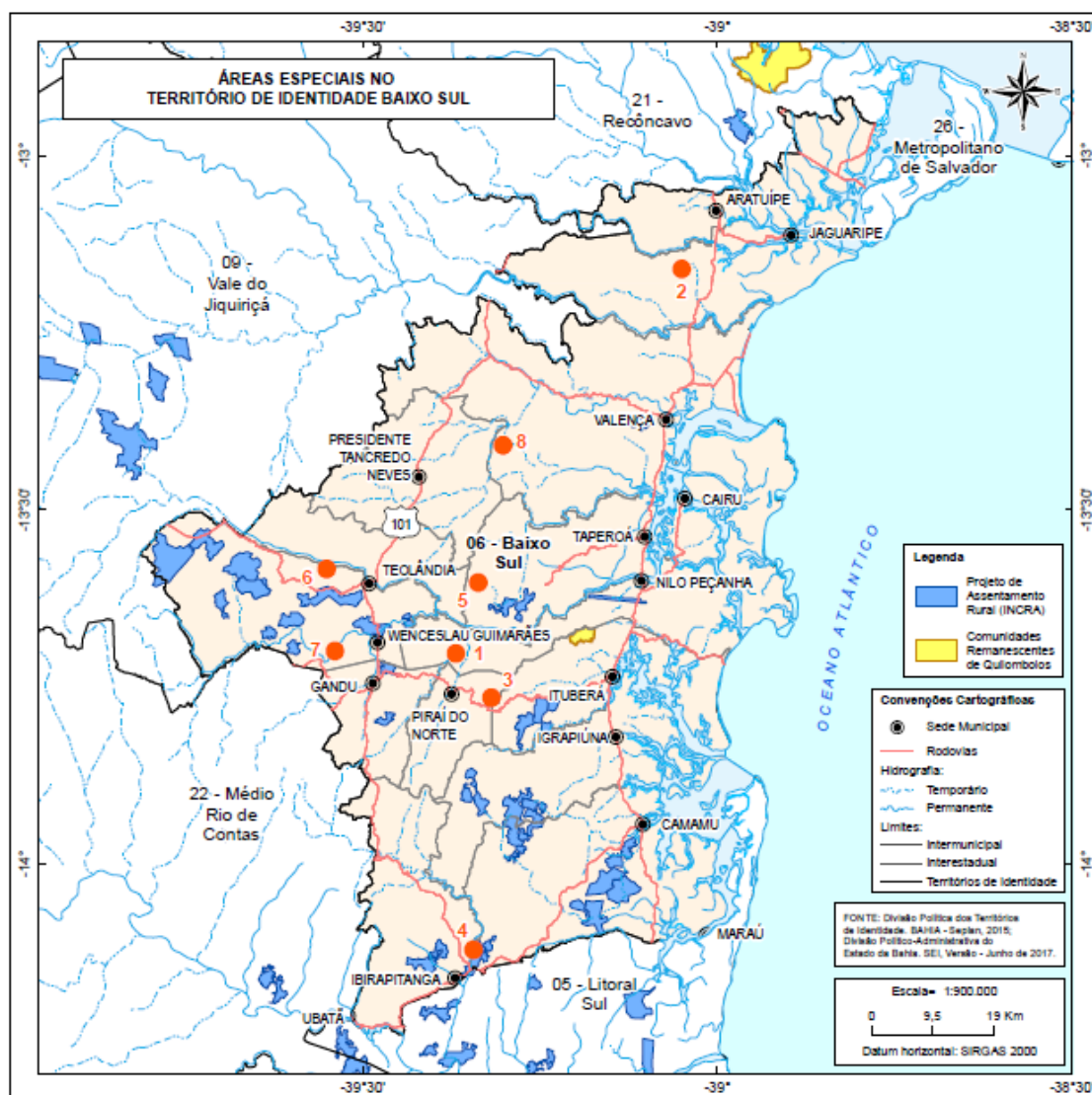
Mapa 6: Mapa de Unidades de Conservação no Baixo Sul



Fonte: SEPLAN (2015); SEI (2017); Coelba (2017); IBGE (2010).  
Elaboração: A autora (2018).

Quanto a sua relação com áreas especiais, em sua maioria, as localidades não estão em áreas especiais, com exceção das comunidades da Região Batuata, em Camamu, onde está em uma área de projeto de Assentamento Rural.

Mapa 7: Mapa de Áreas especiais no território do Baixo Sul

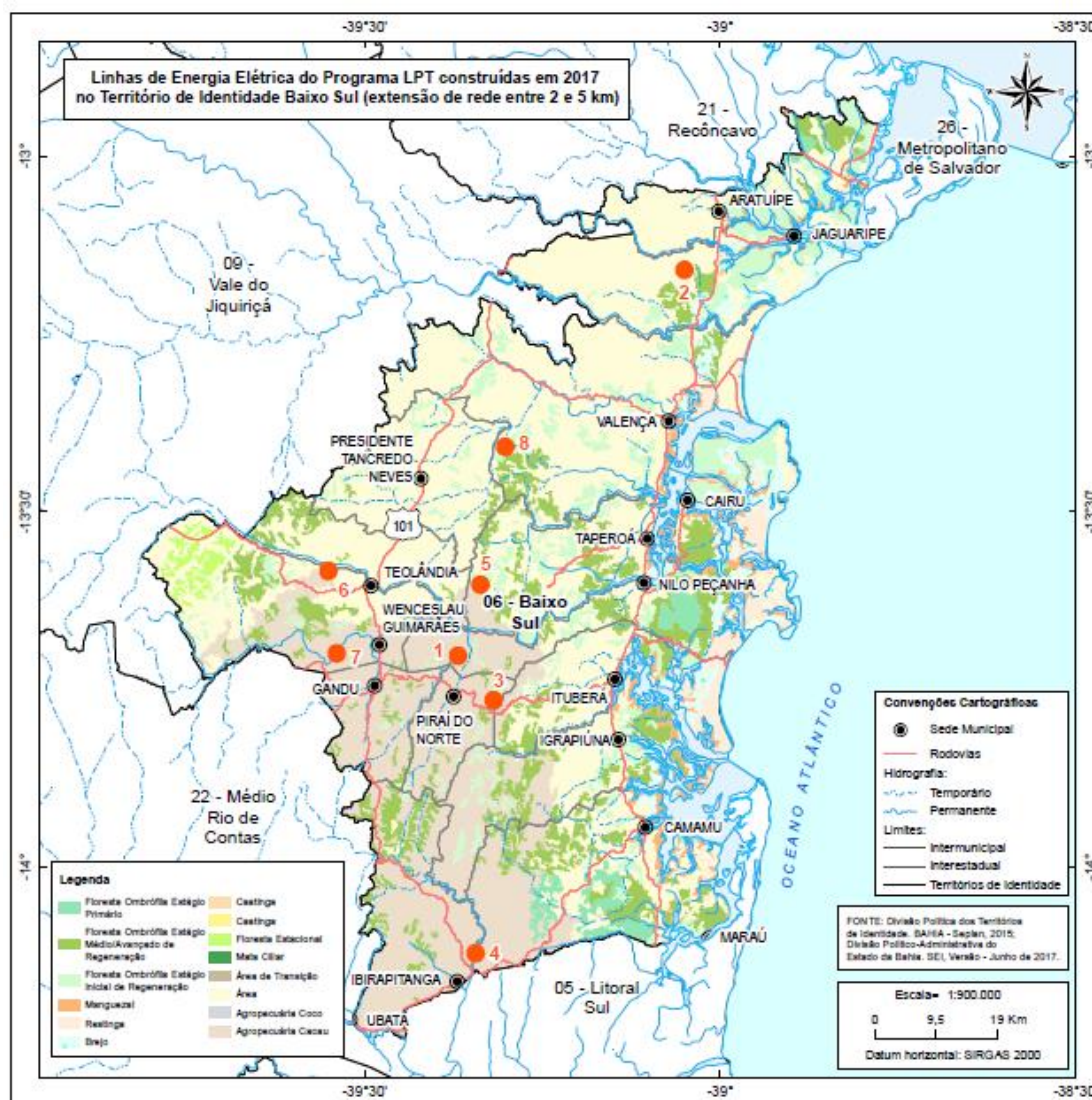


Fonte: SEPLAN (2015); SEI (2017); Coelba (2017); IBGE (2010).  
Elaboração: A autora (2018).

A maioria dos pontos e localidades atendidas estão próximas a rodovias, demonstrando um acesso facilitado as localidades. Em relação ao bioma as comunidades estão localizadas em remanescentes de Mata Atlântica. Intercalado com agropecuária de Coco e Cacau (Mapa 8).

Já sua proximidade com os corpos d'água, observa-se uma proximidade, sobretudo aos corpos d'água perenes (Mapa 8).

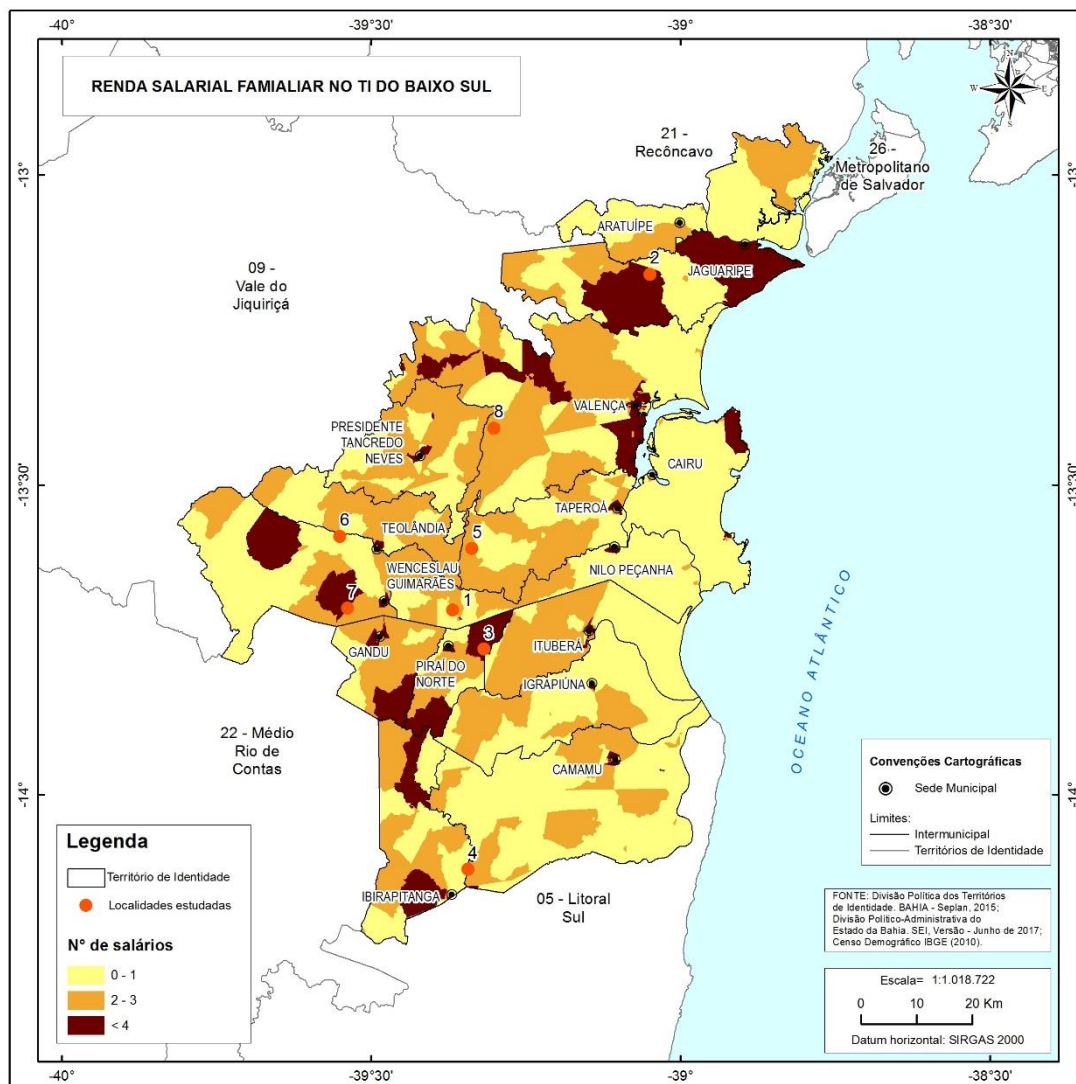
Mapa 8: Mapa de Uso do solo do Território de Identidade Baixo Sul



Fonte: SEPLAN (2015); SEI (2017); Coelba (2017); IBGE (2010).  
Elaboração: A autora (2018).

Tais localidades estão inseridas em espaços com renda salarial média, sobretudo abaixo de 2 salários mínimos (Mapa 9).

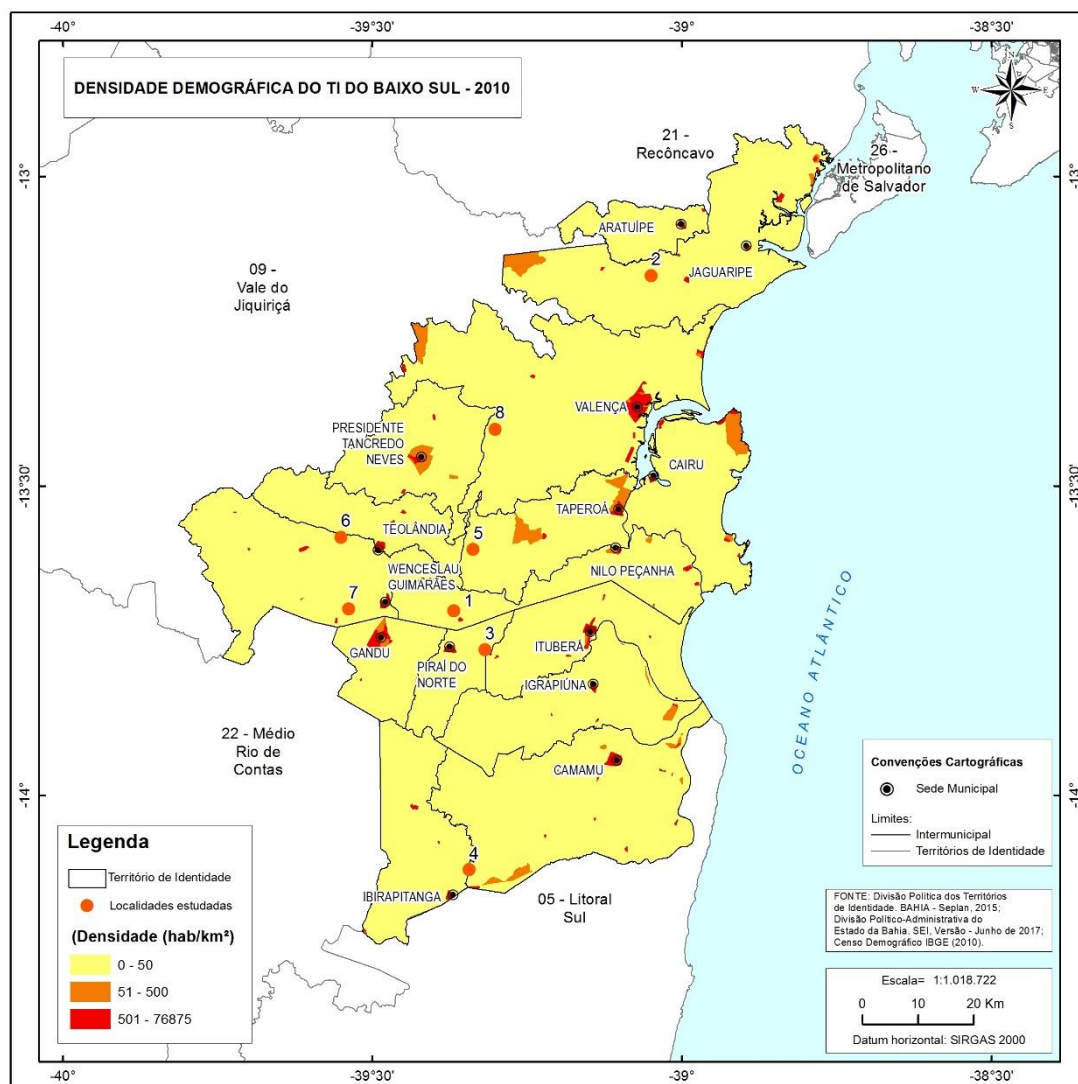
Mapa 9: Renda salarial no TI Baixo Sul



Fonte: SEPLAN (2015); SEI (2017); Coelba (2017); IBGE (2010).  
Elaboração: A autora (2018).

Vale ressaltar que estão inseridos em espaços de baixa densidade demográfica, como representado no mapa 10.

Mapa 10: Densidade Demográfica no TI Baixo Sul



Fonte: SEPLAN (2015); SEI (2017); Coelba (2017); IBGE (2010).  
Elaboração: A autora (2018).

## 4.2 Aspectos e impactos ambientais da implantação de redes de energia do LPT

Neste item é apresentada a relação dos impactos ambientais, identificados nos Estudos Ambientais (EPI's) das 08 linhas estudadas, os quais compuseram os processos de Autorização de Supressão da Vegetação (ASV) e Declaração de Intervenção em Área de Preservação Permanente (DIAP) junto ao órgão ambiental do Estado da Bahia (INEMA).

Esta etapa teve como objetivo conhecer as principais consequências ambientais da implantação e operação do projeto, baseando-se nas informações dos estudos existentes.

Diante da dificuldade de compatibilizar os dados fornecidos devido a heterogeneidade na apresentação, visto que estes foram realizados por 04 empresas de consultoria. Os impactos identificados foram organizados numa planilha de dados e a partir da frequência de ocorrência, foram selecionados os impactos com frequência de ocorrência acima de 25% dos Estudos Ambientais do objeto da análise.

Foram selecionados os principais impactos que ocorriam nos estudos, chegando ao quantitativo de 15 impactos ambientais previstos para as fases de implantação (construção) e operação da linha de distribuição. Estes impactos estão distribuídos por meio em: 04 no meio físico, 06 no meio biótico e 05 no meio antrópico (socioeconômico).

- **Meio físico:**

- ✓ Início e Aceleração de Processos Erosivos;
- ✓ Alteração na paisagem local
- ✓ Aumento do nível de ruídos
- ✓ Geração de resíduos sólidos.

- **Meio biótico:**

- ✓ Perda e fragmentação de áreas de vegetação florestal nativa
- ✓ Alteração e/ou perda de habitat
- ✓ Afugentamento da fauna;
- ✓ Risco de acidentes com animais peçonhentos;
- ✓ Aumento na pressão de Caça.
- ✓ Risco de eletrocussão de animais.

- **Meio antrópico:**

- ✓ Geração de expectativas na população local
- ✓ Acidentes de trânsito envolvendo veículos, pessoas e animais;



- ✓ Risco de acidentes com cabos energizados
- ✓ Melhoria no Fornecimento de Energia Elétrica.
- ✓ Aumento da oferta de postos de trabalho

- **Início e aceleração de processos erosivos**

Nas áreas de relevo ondulado ou fortemente ondulado, sujeitas à forte erosão, poderão ocorrer alterações na estabilidade dos terrenos. Na implantação do empreendimento, caso não sejam adotadas medidas preventivas, a retirada da vegetação, aleatoriamente e mais que o necessário, poderão acelerar processos erosivos, alterando a estabilidade das encostas e contribuindo para o assoreamento nos corpos d'água próximos.

- **Alteração na paisagem regional**

Por se tratar de uma área com forte intervenção antrópica, as modificações paisagísticas ocorrerão, porém de forma branda, não causando dessa forma significativo impacto visual, exceto na faixa onde será realizada a supressão de espécies nativas e exóticas.

- **Emissão de ruídos, gases e material particulado**

Este impacto está, particularmente, relacionado com as atividades inerentes à construção do empreendimento, tais como a instalação e operação do canteiro de obras, abertura e utilização de acessos, utilização das vias de acesso, operação de máquinas e equipamentos, uso de moto serra na retirada de vegetação na faixa de servidão, atividades capazes de deflagrar alterações da qualidade do ar e aumento dos níveis de ruídos.

- **Geração de resíduos sólidos**

Durante a fase de implantação da obra diversos tipos de resíduos são gerados, inerente à vontade do empreendedor como: Material orgânico (vegetação), bombona plástica suja com óleo, lata suja de graxa, plástico, lixo orgânico (alimentação), metal, papel, papelão, embalagem de madeira, estopa com óleo ou graxa, lixo não reciclável e não perigoso, estopa com óleo/solvente, lata suja de tinta, material de sinalização, EPI não contaminado,

dentre outros. Apesar de uma gama de diferentes resíduos, são pequenas as quantidades geradas pelo empreendimento.

- **Perda e fragmentação de áreas de vegetação florestal nativa**

Para implantação da Faixa de Servidão das redes de energia em áreas rural é necessário retirar segmentos de vegetação nativa. Os impactos decorrentes da abertura de acessos também podem ser incluídos nesse contexto.

Este impacto pode induzir a manifestação de outros impactos como a instalação e aceleração de processos erosivos; a alteração da cobertura vegetal; pressão sobre a diversidade vegetal; alteração e/ou perda de habitat; interferências com a paisagem; alteração da qualidade dos corpos hídricos; perturbação da fauna por ruídos, acidentes com a fauna e pressão de caça.

- **Alteração e/ou perda de habitat pela fauna terrestre**

A intervenção a ser feita provocará a fragmentação da vegetação gerando descontinuidade dos habitats e conseqüente isolamento reprodutivo de espécies vegetais e animais; perda de indivíduos da flora com redução da variabilidade genética. Algumas espécies, por outro lado, aumentam suas populações com a modificação e fragmentação de habitats.

A diminuição de vegetação faz com que muitas espécies tornem-se vulneráveis às mudanças da paisagem natural, podendo provocar alterações na dinâmica populacional, algumas populações aumentam outras reduzem ou o desaparecimento de espécies de hábitat específico (locais de moradia).

O desmatamento e a entrada de máquinas e operários no local poderão descaracterizar as camadas mais superficiais do solo, causando sua compactação, alterando assim, a disponibilidade de sítios de refúgio principalmente para animais invertebrados.

- **Perturbação na fauna por ruídos**

A depender das espécies, as comunidades faunísticas podem ser bastante afetadas pelas atividades de obras, mesmo que o habitat esteja destruído ou fragmentado. Fatores de degradação ambiental, como a alteração qualidade sonora, são ameaças para a diversidade biológica. As perturbações

sonoras estão, invariavelmente, associadas a outras formas de perturbações, como o tráfego de máquinas e pessoas, trepidações e explosões, ruídos de alta-frequência, dentre outras. A geração de ruídos é uma forma de agressão ambiental que reduz a qualidade de vida das espécies e afeta as características dos ecossistemas. Apesar de não deixar resíduos, como as demais formas de poluição, a exposição intensa aos ruídos, de forma repetida e prolongada, pode provocar alterações permanentes e deletérias no quadro de espécies.

Os ruídos produzidos, direta ou indiretamente, pelas atividades construtivas e trânsito de veículos e pessoas, são de caráter temporário e podem gerar desequilíbrios fisiológicos típicos de situações de tensões, que poderão ocasionar diminuição na busca de alimentos, diminuição/alteração das atividades reprodutivas, além do afugentamento dos animais para outros fragmentos ou para longe de sua área de origem.

- **Aumento na pressão de caça e pesca**

Embora, seja parte das restrições contratuais por ser ilegal, a prática da caça é uma das preocupações comumente registada em obras de empreendimentos lineares. Isso ocorre, em função do aumento da acessibilidade de trabalhadores, moradores e visitantes em áreas silvestres onde estão sendo realizadas atividades de obra.

Algumas espécies são bastante utilizadas como animais de estimação, também registradas nas campanhas de levantamento de fauna, como jiboia (*Boa constrictor*), iguana (*Iguana iguana*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), o cardeal (*Paroaria dominicana*), pássaro-preto (*Crotophaga ani*). A prática de caça (apesar de ilegal) é agravada em áreas rurais e empobrecidas, ocorrendo o aumento de adeptos a essa prática. As intervenções e ou proximidades de áreas silvestres e outros abrigos de fauna são sinérgicas a este impacto.

- **Geração de expectativas na população local**

Obras de expansão da infraestrutura elétrica de geração, distribuição e transmissão de energia podem impactar populações de áreas do entorno dos empreendimentos, envolvendo tanto deslocamento de pessoas como pagamento de indenizações referente a terras ou bens (NEOENERGIA, 2016).

Além destes aspectos negativos este tipo de obra gera expectativas quanto a melhoria da qualidade de vida e das atividades produtivas numa propriedade, pois possibilita o uso de equipamentos e eletrodomésticos que reduzem as horas trabalhadas, dentre outros.

- **Riscos de acidentes com trabalhadores e população local devido ao aumento do tráfego de veículos**

A circulação de veículos e equipamentos pesados nas vias e acessos ao traçado da Linha de energia pode causar pressão sobre a infraestrutura viária, especialmente, degradação destas vias e acessos. Esta circulação de caminhões, guindastes, tratores em estradas tende a degradar vias e aumentar o risco de acidentes rodoviários.

A degradação das vias, principalmente as não pavimentadas e sem sistema de drenagem, leva ao aumento de deficiência na acessibilidade das localidades e bairros rurais, implicando em dificuldades ao desenvolvimento das atividades diárias e produtivas, particularmente grave, em casos de urgências médicas e policiais.

Nas estradas próximas à faixa de servidão da rede de energia, o impacto no tráfego local será bastante sensível, durante as fases de escavações, concretagem e transporte dos postes até a sua montagem final. Isso poderá alterar o cotidiano normal dos usuários locais, devido ao porte dos veículos que deverão ser utilizados. Será um impacto, no entanto, de pequena duração, até a montagem das estruturas, quando o tráfego voltará a ser reduzido nessas vias, normalizando-se.

- **Risco de acidentes com cabos energizados**

Existe o risco de acidentes como queimadas ou risco de fuga de energia da rede de distribuição, estes são de baixa probabilidade de ocorrência, visto que os projetos da Coelba atendem aos requisitos de segurança.

- **Aumento da oferta de postos de trabalho**

Apesar de não ter sido citado nos estudos ambientais das 08 redes em análise o setor de construção civil, e nele está inserida a atividade de implantação das redes de energia elétrica e instalações a ela associadas

costuma gerar empregos diretos, sendo parte destes de pessoal especializado, bem como de operários recrutados localmente ou nas vizinhanças do empreendimento.

#### 4.3 Condicionantes ambientais e ações de gestão do LPT

Com base no levantamento das Portarias expedidas pelo INEMA para Autorização de Supressão da Vegetação (ASV) e DIAP para as 08 linhas em análise, bem como das ações publicadas pela Coelba, concessionária de energia responsável pela implantação das obras do LPT no Estado da Bahia, foram identificados 15 condicionantes ambientais. Os principais condicionantes ambientais do órgão ambiental, foram: Efetuar a limpeza da área após a implantação do empreendimento (87,5%), promover o curso de educação ambiental para trabalhadores (87,5%), doar o material lenhoso proveniente da supressão (87,5%), proibida a caça e a pesca (87,5%), e suprimir apenas o extrato arbóreo e arbustivo ao longo da faixa de servidão (75%).

O quadro a seguir relaciona todos os condicionantes identificados nas portarias, e correlaciona os mesmos com as ações ambientais divulgadas pela Coelba no Relatório Técnico de Garantia Ambiental (COELBA, 2017).

Quadro 6: Principais Condicionantes ambientais para Autorização de Supressão de Vegetação e Intervenção em APP para as 08 redes de energia do LPT no Baixo Sul

n.	Condicionante da Portaria	Ação Ambientais Previstas
I	Efetuar a limpeza da área após a implantação do empreendimento, evitando que os restos de materiais de construção, restos de entulho e outros materiais descartados permaneçam no local. Deverá também, quando couber, retirar o excesso de areia ou outros materiais provenientes das cavas, evitando que os mesmos sejam carreados e promovam assoreamento das áreas alagadas, alagáveis ou outros corpos d'água.	<b>LIMPEZA DA ÁREA (produção limpa)</b>
II	Promover o curso de educação ambiental para trabalhadores da empresa responsável pela execução da supressão vegetal e implantação da Linha de Distribuição.	<b>CURSO EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>

n.	Condicionante da Portaria	Ação Ambientais Previstas
III	Doar o material lenhoso proveniente da supressão, para benefício das propriedades interceptadas pelo empreendimento, sendo vedada a sua comercialização	<b>DOAÇÃO DE MAT. LENHOSO</b>
IV	Suprimir apenas o extrato arbóreo e arbustivo ao longo da faixa de servidão (20 metros de largura) e limitar a área de supressão às coordenadas geográficas contidas no Parecer Técnico Florestal, no Memorial Descritivo e no mapa apresentado, preservado o extrato herbáceo que será mantido para conservação do solo e reduzir os riscos de aparecimento de processos erosivos.	<b>SUPRESSÃO SELETIVA (produção limpa)</b>
V	Recompor as áreas onde o solo tenha sido exposto pelo tráfego de máquinas e veículos utilizados no processo de supressão da vegetação e implantação das estruturas da LD, através da dispersão do material vegetal resultante deste processo ou através de sementeira de espécies de gramíneas nativas, como forma de evitar processos erosivos.	<b>RECOMPOSIÇÃO DO SOLO LAMINADO</b>
VI	Para cada exemplar de espécies protegidas ou ameaçadas de extinção suprimido na fase de implantação do empreendimento, plantar 05 indivíduos da mesma espécie, como medida compensatória.	<b>COMPENSAÇÃO AMBIENTAL</b>
VII	Realizar compensação ambiental, no que couber, em área equivalente a extensão suprimida, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, conforme Lei nº 11.428/2006 (no caso de supressão em área de Mata Atlântica).	<b>COMPENSAÇÃO AMBIENTAL</b>
VIII	Proibir a caça e a pesca, pelos funcionários da empresa responsável, no local de implantação da LD.	<b>CURSO EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>
IX	Utilizar, sempre que possível, cabos especiais que permitam uma convivência harmônica nos trechos de travessia de APP com presença de vegetação.	<b>UTILIZAR CABO XLPE</b>
X	Utilizar, durante a supressão, de metodologia que favoreça o afugentamento da fauna obedecendo ao tempo de deslocamento das diferentes espécies.	<b>PLANO DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DA FAUNA</b>
XI	Implantar sistema de proteção de todas as cavas abertas, utilizando, para isso, estacas e telas plástica, de maneira a não permitir a queda de animais e transeuntes.	<b>PROTEÇÃO DAS CAVAS</b>
XII	Instalar placa na obra e de sinalização de tráfego, quando couber.	<b>PLACAS E SINALIZAÇÃO</b>
XIII	Desativar e recuperar, imediatamente após a conclusão das obras os acessos implantados considerados dispensáveis à operação e segurança do empreendimento.	<b>FECHAMENTO DA ÁREA (produção limpa)</b>

n.	Condicionante da Portaria	Ação Ambientais Previstas
XIV	Coletar, sistematicamente, o resíduo de construção civil gerado durante as obras e destiná-lo adequadamente, ficando proibido o seu lançamento nos corpos d'água, adotando práticas que visem à redução na geração, recuperação, reutilização e reciclagem dos mesmos, mantendo em seus arquivos, documentação comprobatória da empresa responsável pelo serviço;	<b>COLETA DE RESÍDUOS DE CONST. CIVIL</b>
XV	Manter relatório técnico final de acompanhamento e execução do projeto de supressão de vegetação e/ou intervenção em APP, dando ênfase ao cumprimento das condicionantes propostas e a estimativa de volume de material lenhoso, quando couber, e a avaliação dos impactos gerados na área de influência com as devidas medidas mitigadoras tomadas para as interferências identificadas a fim de garantir sua conservação, assinado pelo responsável técnico legal acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.	<b>RELATÓRIO FINAL EVIDENCIANDO CUMPRIMENTO DOS CONDICIONANTES</b>

Fonte: Adaptado de Coelba (2017); INEMA (2015a; 2015b; 2016a; 2016b; 2016c).

Segundo Coelba (2017) as principais ações ambientais realizadas para atendimento as condicionantes ambientais e por conseguinte minimizar os impactos ambientais da implantação de redes de energia elétrica do LPT foram: Produção limpa, Educação ambiental e Restauração vegetal. Além dessas ações são realizadas pela companhia de forma abrangente os projetos de eficiência energética e gestão de resíduos (Ecoposte e Logisverde).

- **Produção limpa**

Segundo Coelba (2017) a Produção Limpa é a técnica de gestão ambiental adotada pela empresa como prática na execução de suas atividades, para reduzir o impacto ao meio ambiente. Dentre as tecnologias utilizadas estão os cabos isolados e protegidos, que permitem uma melhor convivência das redes com as árvores, minimizando o impacto negativo sobre a flora e a fauna.

A produção limpa é aplicada nas redes de distribuição do Programa Luz para Todos, através da priorização dos aspectos ambientais desde a elaboração do projeto até sua construção, na escolha de locais como áreas já antropizadas e caminhos existentes, evitando sempre que possível a supressão da vegetação nativa ao longo da faixa de servidão (COELBA, 2017).

- **Educação ambiental**

Os treinamentos são realizados com o objetivo de preparar seus colaboradores para atuar de maneira consciente e segura em todas as atividades, tanto na vida profissional quanto na pessoal. O principal objetivo dos treinamentos é evitar, minimizar e/ou mitigar os impactos ambientais das atividades de construção, manutenção e operação do sistema elétrico de distribuição. Para o LPT no ano de 2017 foi realizado o Curso de Educação Ambiental na Construção de Linhas de Distribuição de Energia Elétrica, com 58 participantes e duração de 16 horas (COELBA, 2017).

- **Logisverde**

O Logisverde é um projeto que consiste na reutilização de carretéis de madeira proveniente da aquisição de condutores usados nas redes e linhas de energia da Coelba, visando à redução do custo de embalagem e a preservação do meio ambiente através da diminuição do uso de recursos naturais. O Logisverde surgiu a partir da implementação de mecanismos de controle e utilização da metodologia da Logística Reversa de Carretéis de Madeira na Cadeia de Suprimentos (COELBA, 2017).

Segundo Coelba (2017), os carretéis de cabos adquiridos vão para todo o Estado da Bahia para serem utilizados nas obras de extensão e manutenção de redes. O fluxo de retorno dos carretéis de madeira consiste da seguinte maneira: as empreiteiras entregam os carretéis vazios nos Centro de Distribuição (almoxarifado) no momento que retorna para pegar mais materiais, o próprio fornecedor de condutores compra da Distribuidora as bobinas desmontadas e embaladas logo após descarregar um novo material no mesmo Centro. Portanto, nas duas situações utiliza-se a logística reversa sem custo para a empresa, para os fornecedores e evitando o descarte inadequado de resíduos.

- **Projeto Ecoposte**

O Ecoposte é um projeto que tem como princípio o envolvimento dos Fiéis Depositários (fabricantes de materiais de concreto) no processo de destinação adequada dos resíduos provenientes da desativação de linhas, redes e substituição de postes danificados ou com final de vida útil. Com isso



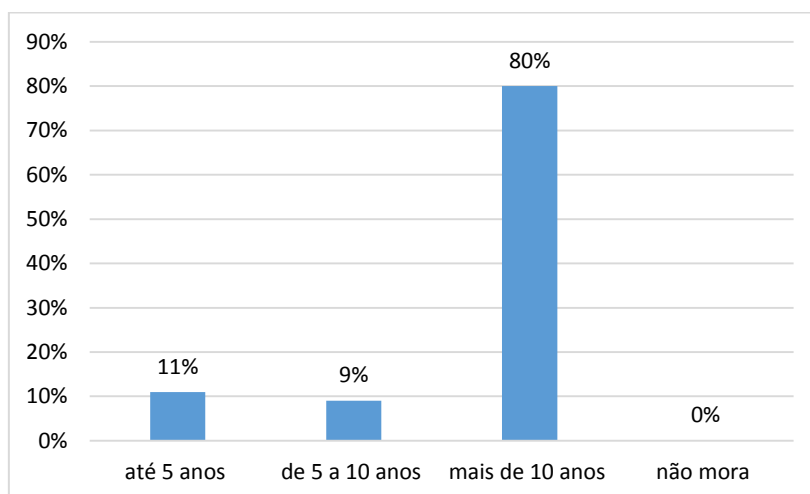
aumenta da eficiência no ciclo produtivo da fabricação de postes e cruzetas e de artefatos de concreto, através do reuso dos resíduos de concreto, tornando-se uma ação sustentável, por meio da logística reversa (COELBA, 2017).

#### 4.4 Avaliação dos impactos socioambientais do acesso à energia nas comunidades do baixo Sul

Com base nos cálculos amostrais, foram entrevistados 64 pessoas distribuídas nas 8 comunidades selecionadas no TI do Baixo Sul.

Do total de entrevistados, 37,5% são do sexo masculino e 62,5% do sexo feminino, com idade média variável entre 40 e 60 anos. No que tange ao tempo em que os mesmos residem na região, a grande maioria habita há mais de 10 anos, como pode ser observado no gráfico 01.

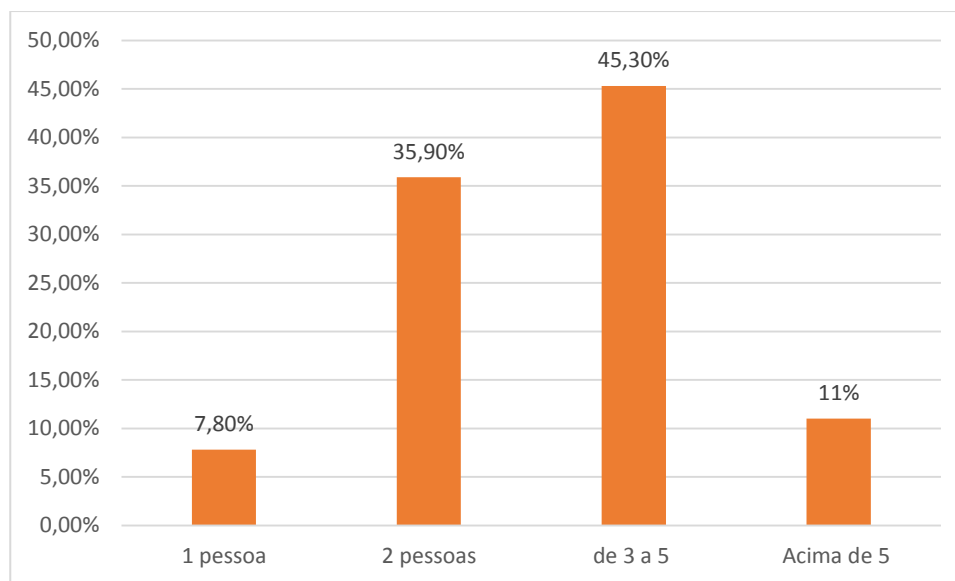
Gráfico 1: Tempo de moradia das famílias em suas residências



Elaboração: A autora (2018).

Em relação a quantidade de pessoas que residem no local, nota-se que na maioria das casas predominam famílias com apenas 02 pessoas (35,9) e entre 03 e 05 pessoas (45,3%), o gráfico 02 apresenta a distribuição.

Gráfico 2: Quantidade de pessoas que residem por domicílio



Elaboração: A autora (2018).

Em relação ao retorno da população no campo após a chegada da energia elétrica, 6,3% do total de famílias pesquisadas vieram a residir no local após a chegada da energia elétrica. Esse percentual é semelhante ao encontrado na pesquisa realizada pelo Ministério de Minas e Energia (2013), que indicou 4,8% das famílias pesquisadas fizeram o fluxo migratório inverso, ou seja, saíram dos perímetros urbanos e retornaram ao campo na pesquisa nacional em 2013. Aparentemente parece pouco, mas no universo do TI do Baixo Sul significaria que 2,1 mil famílias retornaram ao campo, cerca de 10.500 mil pessoas.

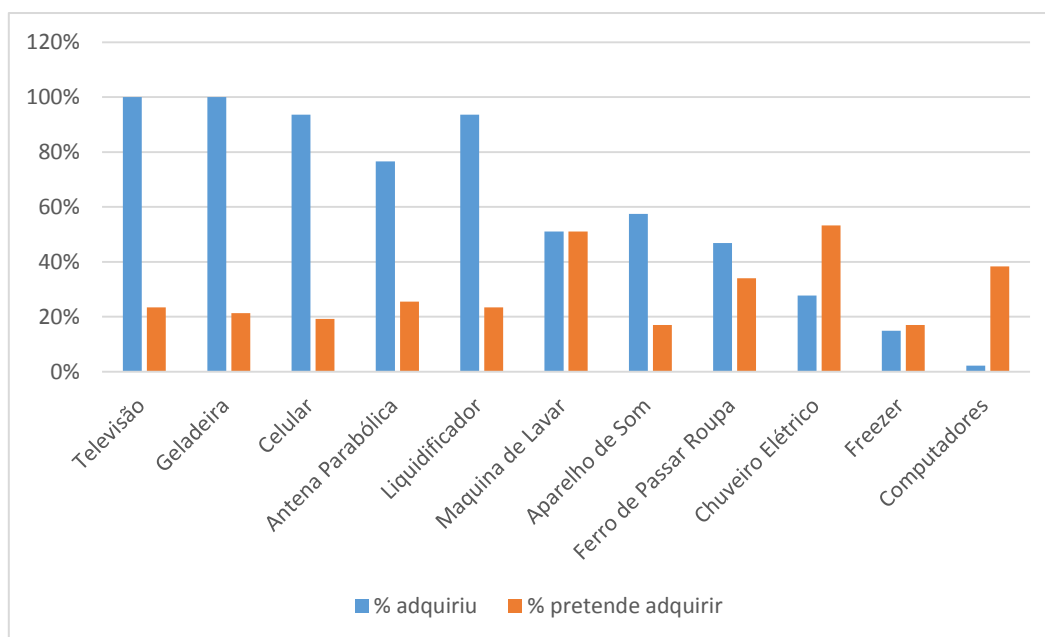
No tocante ao atendimento da rede a serviços públicos nas comunidades, 03 entrevistados relataram a existência de benefício no atendimento de eletrificação a escolas, 01 afirmou existir melhoras no atendimento a poços de água comunitário e 100% dos entrevistados afirmaram não existir nenhuma mudança ao atendimento de postos de saúde. Chama atenção nenhum posto de saúde ter sido atendido pelo projeto. Porém, isso pode estar relacionado ao perfil da região, por não ser uma localidade, são sítios espalhados, onde são prioritariamente instalados em distritos maiores.

Sendo que, nenhuma dessas comunidades é um distrito bem definido com um núcleo residente próximo.

No que tange as questões econômicas, 85,9% dos entrevistados afirmaram possuir uma atividade produtiva/comercial e 14,1% negaram ter, onde, 98,2% dos entrevistados, dentre os que afirmaram possuir, tinham como principal atividade produtiva/comercial a agricultura, e apenas 01 (1,8%), tem como atividade a prestação de serviços. As atividades citadas se apresentam possivelmente como o maior ganho monetário da propriedade/domicílio, uma vez que, o único benefício/auxílio do governo para inclusão produtiva é a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), que de acordo com os dados obtidos, apenas 3,1% das propriedades usufrui do mesmo.

Com o objetivo de avaliar e correlacionar a influência da eletrificação nos hábitos e na concessão do bem-estar aos moradores da região, questionou-se na entrevista quanto à aquisição de bens de consumo duráveis, levando em consideração uma lista com 11 itens eletrodomésticos, os quais os entrevistados responderam entre os que já adquiriram após a eletrificação e os que pretendiam adquirir. Os dados de relatos obtidos demonstram que a eletrificação interferiu positivamente no comportamento e na rotina rural, onde todos 100% dos entrevistados já adquiriram e/ou pretendem adquirir eletrodomésticos (Gráfico 3).

Gráfico 3: Eletrodomésticos adquiridos e com pretensão de aquisição após a eletrificação na sua propriedade/domicílio.



Elaboração: A autora (2018).

Em relação aos principais eletrodomésticos adquiridos, destaca-se televisão, geladeira, celular, liquidificador e antena parabólica, com mais de 65% dos entrevistados. O chuveiro elétrico foi adquirido por apenas 20% dos entrevistados, possivelmente por conta do alto custo com a energia, já que, o mesmo tem alto consumo energético, podendo indicar que a renda não melhorou nas famílias atendidas na pesquisa.

No que tange a aquisição futura de eletrodomésticos, observa-se que o chuveiro elétrico (39%), máquina de lavar (37,5%) e computador (28%), são as principais intenções de compra pelos entrevistados

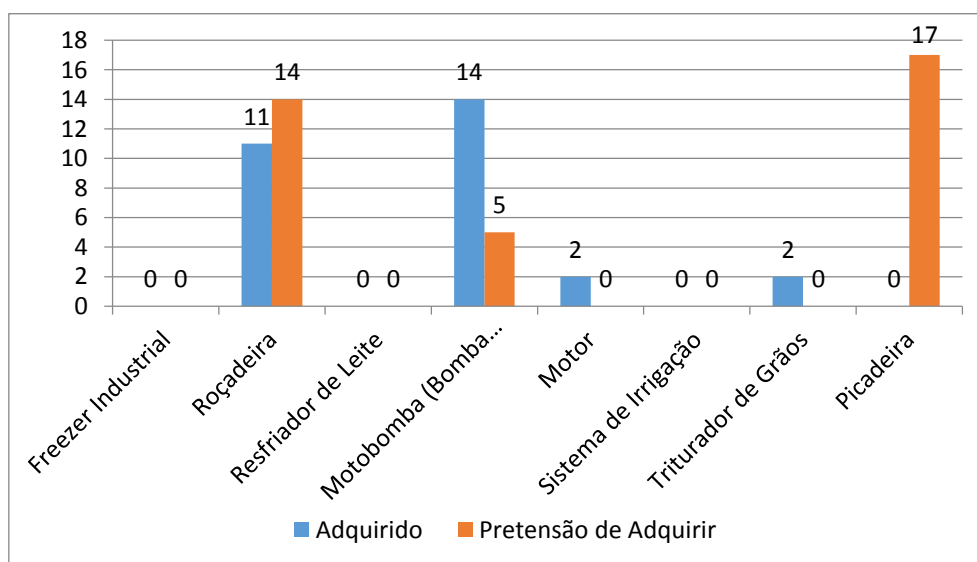
Além das aquisições dos entrevistados, foram diversos os aspectos benéficos apontados quanto ao acesso à energia elétrica. A condição de moradia, e conseqüentemente a mudança de alguns hábitos, foi o ponto de maior destaque dentre os dados da pesquisa, como pode ser observado no seguinte trecho relatado por um dos entrevistados:

O Luz para Todos nos beneficiou muito, porque não tínhamos geladeira, bomba d'água e isso tudo nos beneficiou, pois, a gente usava luz de candeeiro, até para estudar as crianças tinham dificuldade, hoje temos gente dentro de casa, mesmo na zona rural, fazendo faculdade. Temos não só geladeira, liquidificador, batedeira e inclusive televisão, então nos beneficiou e eu espero que beneficie muito mais pessoas (ECPF\_5, 2018).

Sobre o impacto do acesso à energia na melhoria das atividades produtiva, foram levantados junto aos entrevistados os equipamentos adquiridos e que pretendem adquirir futuramente. A roçadeira foi adquirida por 11 propriedades e 21,8% pretendem adquiri-las. Dentre a pretensão de aquisições, a picadeira foi citada por 26,5% dos entrevistados, supõe-se que por ser uma ferramenta de auxílio no campo que pode diminuir o tempo de execução, mesmo que em pequena escala.

Foram listados 08 itens os quais os entrevistados responderam entre os que já adquiriram, além de expressar os que pretendiam adquirir futuramente (Gráfico 4).

Gráfico 4: Equipamentos para produção adquiridos no domicílio, a partir da energia elétrica e com pretensão de aquisição



Elaboração: A autora (2018).

Levando em consideração que 98,2% dos entrevistados possuía uma atividade produtiva/comercial na sua propriedade/domicílio, avaliou-se também a existência de melhorias ou mudanças nos seus processos operacionais, após a eletrificação, através da aquisição de equipamentos de produção, onde,

67,5% afirmaram já ter adquirido algum tipo de equipamento, pode-se observar no seguinte trecho de um dos entrevistados:

A energia pra mim aqui melhorou muito, porque as vezes até pra gente secar o cacau, secava no escuro, e hoje a gente põe uma lâmpada e clareia bastante. (ECPF\_5, 2018).

Os resultados esboçados graficamente (Gráficos 3 e 4), em paralelo aos relatos obtidos em campo, no momento das entrevistas, demonstram que a eletrificação na região, e conseqüentemente, a inclusão de eletrodomésticos e equipamentos de produção no dia a dia dos entrevistados, tem proporcionado benefícios, como relata os entrevistados:

Consegui comprar todos meus eletrodomésticos, minha geladeira, televisão. Eu e minha família estamos muito felizes, adquirimos bomba d'água, roçadeira, pois como moro na zona rural tem muita utilidade. (ECPF\_7,2018).

Depois que a luz chegou aqui na minha região da zona rural, eu pude ter o benefício de ter uma geladeira, chuveiro elétrico na minha casa, uma bomba para jogar água no meu tanque e também fui beneficiada pois o meu trabalho depende de luz elétrica, então foi um benefício muito grande. (ECRECD\_4,2018)

Embasado em estudos comparativos e nos relatos citados em entrevistas, destacam-se os principais exemplos benéficos a partir do acesso à energia elétrica: o fim da ociosidade durante o período noturno, maior interação entre as pessoas, possibilitando a continuidade ao trabalho doméstico ou agropecuário na propriedade/domicílio; novas alternativas de lazer, com o uso da televisão, rádio, celular, etc.; mais facilidade ao acesso à água; melhoria da produtividade no campo, com ganho de tempo e qualidade na produção rural; e facilidade/praticidade na limpeza das roupas, com o uso de máquina de lavar/tanquinho (CAMARGO; RIBEIRO; GUERRA, 2008).

Estudo realizado por Dias (2014) constatou que o acesso à energia elétrica aumentou tanto a produtividade no âmbito familiar, assim como a oferta de trabalhado no mercado de trabalho para mulheres. O resultado obtido mostra semelhança com estudo citado, onde algumas mulheres evidenciaram também, a possibilidade de conciliar as atividades domésticas com o trabalho fora de casa, devido à capacidade de realizar serviços domésticos no período da noite, aproveitando o dia para trabalhos de outras naturezas,

A melhoria que a energia trouxe para mim, foi que eu pude comprar uma televisão pra eu poder assistir, uma geladeira para colocar meus mantimentos dentro, como carne, água pra gelar. E também para a gente poder desenvolver várias atividades dentro de casa tendo luz onde a gente mora. (ECPSB\_15,2018).

Bem como no relato dessa senhora:

Depois que a luz chegou na minha casa, consegui comprar um som, televisão, geladeira, e hoje eu consigo trabalhar um pouco mais vendendo meus docinhos. (ERCB\_06,2018).

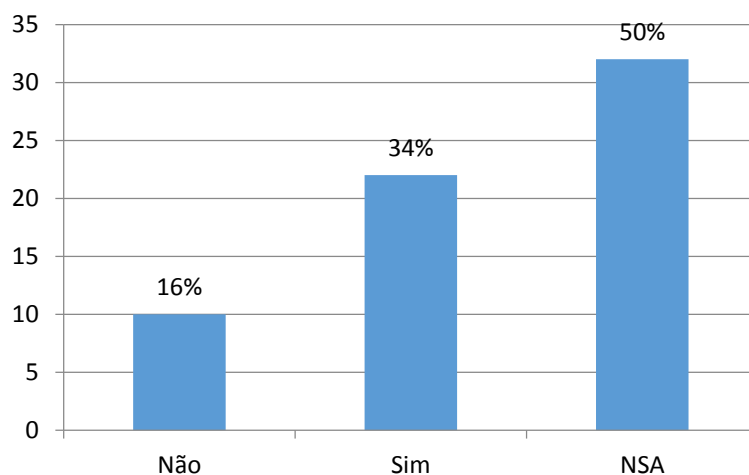
Em relação ao acesso a informação garantido pela CF/88 (art. 5, inciso 33) como direito fundamental, o acesso a energia elétrica está diretamente relacionado a garantia deste direito, pois através da energia é possível obter informações através da TV, rádio e internet. Estudo realizado por ECHEVERRY (2014) em duas comunidades quilombolas constatou ser a comunicação um dos componentes mais importantes do impacto do acesso à energia relatado pelas duas comunidades, essa percepção pode ser verificada na pesquisa através do relato um entrevistado no seguinte trecho:

Trouxe muita coisa boa. Antes a gente não tinha Energia aqui, agora ajudou bastante, hoje em dia temos mais facilidade pra usar a bomba D'água, máquina de lavar, internet, televisão, rádio que a gente não tinha notícia de nada, hoje já podemos ouvir as notícias. Está tudo bem, graças a Deus. (ECRAP\_5,2018).

As entrevistas abordaram questões relacionadas às ações durante e após a implantação da rede elétrica, coletando informações pertinentes a execução do serviço pela empresa contratada, averiguando possíveis anormalidades e/ou situações adversas e indesejáveis que havia possibilidades de ocorrência.

Ao questionar os entrevistados sobre a oferta do material lenhoso proveniente da supressão, por parte da empresa contratada para construção, 50% dos entrevistados não souberam responder (ver gráfico 5)

Gráfico 5: Oferta ao domicilio de materiais lenhosos da supressão vegetal na faixa de servidão



Elaboração: A autora (2018).

Esse índice de 50% pode estar relacionado a ausência do morador durante a construção para realização de atividades fora da propriedade, dificuldade também encontrada na realização da pesquisa, onde muitas residências encontravam-se fechadas. Pode também estar relacionada a não observância das exigências do órgão ambiental por parte das empresas construtoras da Coelba com relação a oferta do material lenhoso a população local.

Uma das medidas para minimizar o impacto da supressão vegetal é a doação do material à população local, como a condicionante da licença: “Doar o material lenhoso proveniente da supressão, para benefício das propriedades interceptadas pelo empreendimento, sendo vedada a sua comercialização”.

No que tange a conduta dos funcionários atuantes no processo de implantação, 100% dos entrevistados afirmaram não haver a ocorrência de caça e/ou pesca de animais no local que pudessem estar relacionadas a equipe de construção, bem como, não foi identificado nenhum animal morto ou ferido durante a construção da rede, principalmente durante a abertura da faixa de servidão.

Referente a algum tipo de acidente que ocorreu na propriedade do entrevistado após a eletrificação, apenas 02 entrevistados (3,1%) relataram a ocorrência de acidente, sendo os principais acidentes relacionados a Linha de energia elétrica, a queda de uma árvore e de um poste, ocasionando o desligamento da rede.



Quando questionados se o projeto está atendendo as expectativas quanto ao uso da energia elétrica, 95,3% dos participantes afirmam que sim e 4,7% responderam negativamente. Essa parcela dos respondentes que se mostraram relativamente insatisfeita, está relacionado as cobranças na conta de energia com valor muito elevado para o custo de vida dos proprietários, como relata os entrevistados:

A energia está muito cara, a energia está boa, o das outras pessoas está barato, mas o meu está vindo caro. Eu só tenho geladeira, freezer, televisão e 1 rádio, precisa baixar o valor. Minha qualidade de vida não melhorou, ficou pior para mim aqui (CPSB\_1, 2018).

Estou muito feliz com essa energia que veio para nós, pois beneficiou a mim e minha família da zona rural, nós podemos comprar televisão, ventilador, dormir até mais tarde, assistir televisão, dar benefício pra nosso neto e filho que agora podem assistir desenho, não precisa mais ficar na casa do vizinho, na rua. Cada um de nós podemos comprar o aparelho doméstico e se beneficiar desse projeto maravilhoso. Nós estamos muito felizes, eu e minha família com esse projeto. (CPJ\_6, 2018).

A fim de apurar algum caso de prejuízo a patrimônios na comunidade em função da construção ou implantação da rede elétrica, a maioria (95,3%) respondeu que não, e 03 entrevistados (4,7%) afirmaram a ocorrência de algum prejuízo na cobertura do imóvel, como telhas quebradas ou queda de parte do telhado.

Em relação a orientação da construtora sobre o uso consciente da energia elétrica, 70,3% dos entrevistados relataram não ter recebido nenhum tipo de informação, e 29,7% afirmaram ter recebido. Partindo do princípio que todos os cidadãos devem praticar o uso consciente de energia, em prol de diversos fatores que tendem aos três principais pilares do desenvolvimento sustentável, além de levar em consideração que o projeto estaria proporcionando algo novo para a comunidade em questão, e que por decorrência da possível falta de conhecimento sobre o tema merece certa orientação de uso, constata-se um índice relativamente baixo quanto a orientação da empresa, podendo ser tratado com ações de educação ambiental, que estarão relacionadas com eficiência energética, segurança e meio ambiente. É recomendado a aplicação dessas ações tanto com os trabalhadores, quanto com a comunidade local.

Com base nos aspectos de alteração ambiental relacionada a todo o processo de construção da rede elétrica, a percepção dos entrevistados, em

sua maioria (98,4%), foi que não houve alteração ambiental alguma e um entrevistado (1,6%) opinou que foram retiradas muitas árvores durante a execução do serviço. A representatividade no resultado obtido acerca desse tema, quando comparada a uma única percepção, demonstra uma possível fragilidade no conhecimento da comunidade sobre os impactos negativos que podem ocorrer mediante a uma alteração ambiental, uma vez que, pelo fato da região apresentar uma vegetação considerada visivelmente abrangente, grande parte dos entrevistados não tem noção da fragilidade do bioma e do impacto devido a supressão vegetal realizada para a implantação do projeto.

Deste modo, entende-se a necessidade da disseminação da educação ambiental para a comunidade, em paralelo as etapas operacionais do projeto, onde, os participantes passariam inicialmente por um processo de conscientização, em busca de posteriormente a sensibilização, entendendo os prós e os contras de todo o projeto, no que tange ao aspecto ambiental, para que a partir de então, os mesmos se tornem aptos a entender e acompanhar as possíveis compensações ambientais exigidas pelo órgão ambiental ao projeto, além de passarem a desenvolver e/ou executar hábitos no dia a dia visando à preservação da vegetação remanescente.

Além disso, é possível que a percepção ambiental da população tenha interferência pela baixa escolaridade e pelos valores estarem voltados prioritariamente aos componentes econômicos do ambiente. De acordo com Rodrigues *et al.* (2012), é fundamental para a população que a gestão ambiental tenha o molde para a comunidade local, com o objetivo de promover conhecimento e a partir da percepção dos moradores, promovam ações que corrijam as dificuldades existentes, podendo ser oriundas da falta de canais de comunicações sobre o meio ambiente.

Outro aspecto que pode estar relacionado a percepção da comunidade sobre a alteração ambiental, é que o caminho que a construtora adotou é assertivo em relação a construção da rede elétrica, minimizando o impacto ambiental. Estudo realizado por Ferreira (2004), para introdução de Práticas de Produção mais Limpa na Coelba a partir de 2002, relata que é através da educação ambiental que se consegue inserir e solidificar práticas ambientais adequadas em uma organização do porte da Coelba, com a sensibilização de

todos os envolvidos no processo, desde os seus empregados próprios, passando pelos terceirizados até a comunidade impactada pelo empreendimento.

É possível avaliar a falta de comunicação no que tange ao meio ambiente, na tabela seguinte (Tabela 01), quando não existe frequência nas palavras que englobam preservação, natureza, ou qualquer aspecto relacionado ao meio ambiente.

Questionados sobre como a chegada da energia influenciou na melhoria da qualidade de vida das famílias em cada propriedade, foi avaliado a interferência que a implantação do programada Luz para Todos teve para as comunidades visitadas. Foram determinados parâmetros a partir do número de ocorrência das palavras previamente selecionadas, que de alguma forma estão relacionadas a qualidade de vida, descrito no quadro 7.

Quadro 7: Percepção da comunidade quanto a implantação da energia elétrica

<b>Componente</b>	<b>Palavras com mais frequência</b>
Qualidade de vida devido ao acesso à energia	Melhorou (28); bom (28); boa (9); ótima (6); feliz (18); satisfeita (3); água gelada (6); dormir até mais tarde (4); vivia no escuro (5); benefício (9) não melhorou e piorou (2); candeeiro e vela (6)
Renda	Eletrodoméstico (9); geladeira (39); televisão (30); bomba para puxar água (10); compra (23); mais caro (3); alimentação (1)
Educação	Estudo (1)
Saúde Pública	Saúde (2)
Segurança	Falta de segurança (2)
Políticas Públicas	Direito (2);
Crença	Deus (15)

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Elaboração: A autora (2018).

As falas que mais se repetem quando avaliadas em um contexto, demonstram a percepção que a comunidade tem em relação a eletrificação e as dificuldades encontradas.

No componente qualidade de vida, pode-se observar que a implantação do programa de eletrificação na comunidade proporcionou otimização de tempo

para realizar às atividades domésticas, ao desenvolvimento pessoal e social. (SOUZA; ANJOS, 2007).

No componente renda, demonstra a obtenção de eletrodomésticos que facilitam o bem-estar e permite a chegada de informação e tecnologia às residências, através de acesso a celulares, computadores e à internet, que não fazia parte da realidade de muitos moradores de áreas rurais.

Porém, no que tange a saúde, educação e segurança, pode-se observar que houve pouca melhoria para comunidade, necessitando de um apoio maior ao desenvolvimento das regiões. É possível observar a consequência disso, quando indagados sobre a eletrificação em escolas, que apenas 3 comunidades foram beneficiadas, seguindo pelo posto de saúde, aspecto de extrema importância para a população, onde nenhuma comunidade obteve atendimento de eletrificação. Além disso, a grande maioria das famílias dessas comunidades, não recebem benefícios/auxílios do governo para inclusão produtiva. Sendo que, de acordo com Freitas e Silveira (2015), o objetivo do projeto visa a diminuição da exclusão social e inclusão principalmente das famílias de baixa renda aos serviços de energia, ponto esse que precisa ser aprimorado.

Em relação aos aspectos físico e biótico diretamente afetados pela implantação das redes de energia, a pesquisa realizou vistoria as obras construídas para avaliação pós implantação apoiados pelo *check list* (APÊNDICE C).

Para aplicação do *check list* de avaliação ambiental da área pós implantação, foi definida a quantidade de um ponto por quilômetro de rede construída. A seleção desses pontos partiu da análise dos estudos ambientais dessas linhas, onde foram identificados locais devidamente georreferenciados e que possuíam fotografias antes da implantação, para que fosse possível realizar um comparativo do antes e depois do ambiente.

Além de possuírem fotografias de pontos no traçado da rede, foram selecionados pontos onde estava prevista a supressão de vegetação, localizadas em Áreas de Preservação Permanente (APP) de margens de cursos d'água e próximas as residências.

A partir desses critérios acima descritos, foram selecionadas 24 pontos para a realização da vistoria com ênfase nos possíveis impactos ambientais nos meios físico e biótico, como: qualidade do solo (processos erosivos), qualidade da água (assoreamento de cursos d'água), flora (redução da vegetação nativa), fauna (perda de habitat natural), geração de resíduos, intervenção em unidades de conservação e em comunidades tradicionais.

Para implantação da Faixa de Servidão e abertura de acessos das redes de energia em áreas rural é necessário retirar segmentos de vegetação nativa. Os efeitos dessas intervenções são a remoção da vegetação nativa, a alteração da luminosidade e a invasão de espécies exóticas, ou seja, de fora da área. Devem ser evitadas a supressão das matas ciliares e as técnicas construtivas a serem aplicadas deverão ser compatíveis com a conservação delas nos casos das preservadas.

Houve supressão de vegetação em cerca de 37,5% dos pontos vistoriados, num valor total de 2,145 ha para as 08 obras com faixa de servidão de 38,55 hectares, ou seja, apenas 5,56% do traçado implantado foi suprimido.

Em 100% destes pontos foi verificada que a largura da faixa de servidão estava dentro da medida especificada (até 15 metros), como pode ser observado no Povoado de fugidos (P3\_2) e Comunidade da Região Batuata (P4\_1), onde o poste foi implantado na margem da estrada, reduzindo a área de supressão a 7,5m e preservando o estrato herbáceo e arbustivo na faixa. Observa-se que os postes estão inseridos no contexto da paisagem, sendo necessário destaque na foto para visualização do mesmo.

De um modo geral, nos pontos vistoriados a intervenção sobre a vegetação afetou pequenos fragmentos de vegetação nativa espalhados e difusos ao longo dos traçados das linhas de energia vistoriadas.

Figura 13: Linha de energia implantada no Povoado de Fugidos (P3\_2) com a realização de supressão da vegetação



Legenda: a = visão antes da implantação em jul/15; b = após a implantação destaque para círculo vermelho em volta do poste em ago/18. Coordenadas UTM (X: 465614, Y: 8478411).  
Fonte: A autora (2018).

Figura 14: Linha de energia implantada na Comunidade da Região Batuata (P4\_1), com a realização de supressão da vegetação



Legenda: a = visão antes da implantação em ago/16; b = após a implantação destaque para círculo vermelho em volta do poste em ago/18. Coordenadas UTM (X:465614, Y:8478411).  
Fonte: A autora (2018).

Na implantação de redes de energia, caso não sejam adotadas medidas preventivas, a retirada da vegetação, aleatoriamente e mais que o necessário, poderão acelerar processos erosivos, alterando a estabilidade das encostas e contribuindo para o assoreamento nos corpos d'água próximos.

Com relação ao solo exposto e possíveis processos erosivos ocasionados pela implantação das redes. Em todos os 24 pontos vistoriados não foi identificado solo exposto ou em processo de erosão nos pontos vistoriados, outro aspecto observado foi que em 100% do estrato herbáceo tinha sido conservado, como pode ser observado na comunidade da Fazenda Cantagalo (P6\_3).

Figura 15: Linha de energia implantada na Comunidade da Região de Antônio Pereira (P8\_2), com a realização de supressão da vegetação



Legenda: a = visão antes da implantação em mai/16; b = após a implantação vegetação herbácea e arbórea mantida na faixa de servidão em ago/18. Coordenadas UTM (X: 467297, Y: 8517651).

Fonte: A autora (2018).

Figura 16: Linha de energia implantada na Comunidade da Fazenda Cantagalo (P6\_3), trecho realizada a supressão da vegetação



Legenda a = visão antes da implantação em ago/15; b = após a implantação com faixa de servidão com vegetação herbácea e sem sinais de erosão em ago/18. Coordenadas UTM (X: 439199, Y: 8497394).

Fonte: A autora (2018).

Em relação a interseção de maciço florestal, foi verificado que 80% dos pontos vistoriados utilizaram preferencialmente áreas já antropizadas, como pastagens e margem de estrada, e realizaram alternância entre as margens para evitar a supressão vegetal (figuras 17 e 18).

Medidas mitigadoras para este tipo de impacto estão diretamente relacionadas a educação ambiental e a implantação de tecnologias limpas, onde com constantes treinamentos das equipes de projeto e de construção

com ênfase nas tecnologias limpas e da conscientização da preservação e/ou conservação da vegetação durante a execução da obra.

Geralmente as redes de eletrificação rural atravessam cursos d'água e para realização destas travessias são necessárias a instalação de postes nas margens para transpor o rio, a depender da largura do curso d'água estes postes podem ser instalados em Áreas de Preservação Permanentes (APPs) de margens de rios.

O Código Florestal, Lei 12.651/2012 define as APPs como: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Figura 17: Linha de energia implantada na Comunidade da Fazenda Cantagalo (P6\_2), alternando na estrada



Legenda: a = visão antes da implantação em ago/15; b = após a implantação rede cruza a estrada evitando a supressão da vegetação do lado esquerdo da imagem em ago/18. Coordenadas UTM (X: 440291, Y: 8498167). Fonte: A autora (2018).

Foi verificado em campo se a implantação de postes nas Áreas de Preservação Permanentes (APPs) de margens de rios retirou o excesso de areia ou outros materiais provenientes das cavas. Em todos os 11 pontos que foram construídos postes para travessia da rede pelos cursos d'água foram retirados o excesso de areia e outros materiais provenientes das cavas, bem como 100% destes locais, estão recompostos com a dispersão do material vegetal resultante desse processo.



Figura 18: Linha de energia implantada na Comunidade do Povoado Palmeiras Senhor Nem (7\_1)



Figura xx – Linha de energia implantada na Comunidade do Povoado Palmeiras Senhor Nem (7\_1), onde a = visão antes da implantação em dez/13; b = após a implantação poste implantado na margem esquerda da estrada evitando a supressão da vegetação do lado oposto em ago/18. Coordenadas UTM (X: 0441717; Y: 8485427)  
Fonte: A autora (2018).

Em relação a existência de processos erosivos nas margens e assoreamento dos cursos d'água provenientes da implantação de postes para travessia das redes, na vistoria não foram identificados solo exposto ou em processo de erosão nas margens dos cursos d'água, nem assoreamento da calha do leito do rio ocasionado pela implantação da rede, como podem ser vistos nas figuras 19 e 20.

Figura 19: Linha de energia implantada na Comunidade do Povoado Jambeiro (2\_3)



Legenda: a = visão do entorno da lagoa antes da implantação em jul/14; b = após a obra com postes implantados na margem da lagoa com vegetação rasteira recobrendo a área em ago/18. Coordenadas UTM (X: 498315, Y: 8545792).  
Fonte: A autora (2018).

Em relação intervenção em Área de Preservação Permanente, o art. 23 do Decreto nº 15.180/2014 define que: “a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente poderá ser autorizada nos casos de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Figura 20: Linha de energia implantada na Comunidade da Região de Antônio Pereira (8\_3)



Legenda: a = margem direita do rio antes da implantação em mai/16; b = após a implantação postes na APP com vegetação rasteira recobrando o local em ago/18. Coordenadas UTM (X: 0466847, Y: 8517178).

Fonte: A autora (2018).

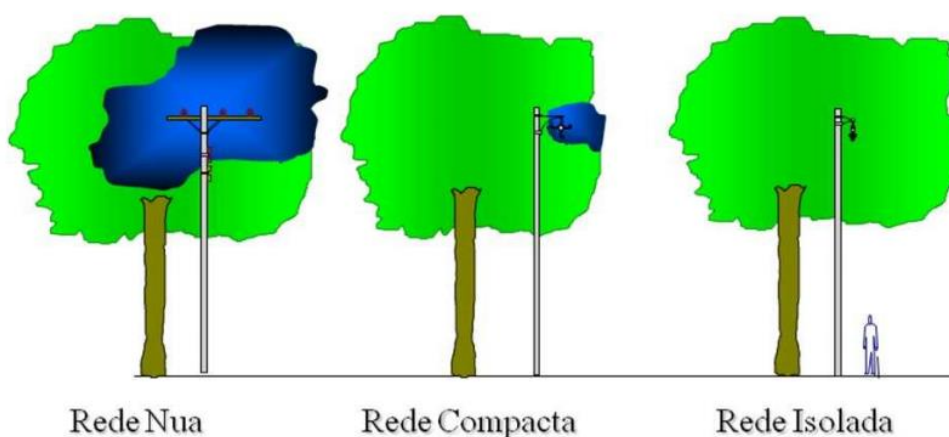
O art. 3º, parágrafo VIII da referida lei considera como utilidade pública são atividades ligadas à segurança nacional e proteção sanitária, as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos tais como transporte, energia, telecomunicações, abastecimento, gestão de resíduos, além das atividades e obras de defesa civil, comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais definidas no próprio código.

As obras de implantação de redes de energia do Programa Luz para Todos são considerados como utilidade pública, pois são obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de energia.

Ações relacionadas a educação ambiental com o treinamento ambiental da equipe de construção com ênfase na conscientização da preservação e/ou conservação dos recursos hídricos durante a execução da obra devem ser adotados para minimizar este impacto nos recursos hídricos.

Os cabos protegidos XLPE além do elemento condutor em alumínio, tem uma cobertura polimérica que protege a rede de distribuição quanto a toques eventuais, aumentando muito a confiabilidade em áreas com arborização. Este tipo de rede traz benefícios ambientais e reduz os custos com manutenção, visto que a área de poda é reduzida, conforme figura 21, o que minimiza os gastos com contratação de equipes de roçada.

Figura 21: Área de poda - comparação entre a rede convencional, compacta e isolada



Fonte: CELESC (2012).

As redes compactas de cabo protegidos XLPE têm restrição de aplicação em áreas poluídas (litoral, etc.), pois os materiais utilizados não têm dimensionamento adequado para suportar a agressividade do ambiente (CELESC, 2012). Outro aspecto que restringe a adoção da rede protegida é o elevado custo do material, chegando a dez vezes o custo das redes de cabo nu.

Em relação a utilização do cabo protegido XLPE nos locais previstos para supressão da vegetação em APP's nas obras do LPT estudadas. Na aplicação do *check list* foi detectado o uso de cabo protegido XLPE em 3 pontos dos 11 vistoriados nos processos de DIAP, o que representa um percentual de 27,3% do total.

O órgão ambiental da Bahia (INEMA, 2015a; 2015b; 2016a; 2016b; 2016c), durante o processo de concessão da ASV das redes de energia do LPT recomenda nas condicionantes que utilize, sempre que possível, cabos

protegidos XLPE nos trechos que forem atravessar APP. Nesta pesquisa foi identificada esta recomendação para 83,3% das redes com processo de DIAP.

O baixo percentual de cabo XLPE efetivamente utilizado nas obras vistoriadas pode estar relacionado ao alto custo deste tipo de cabo em comparação com o cabo nu, porém não deixa de ser uma indicação de que a empresa em casos específicos tem adotado o cabo XLPE, mesmo não sendo previsto este tipo de material no Manual técnico do Programa LPT (Brasil, 2015).

Figura 22: Linha de energia implantada na Comunidade da Região Batuata (4\_1) utilizando cabo XLPE, evitando a supressão de espécies dentro da faixa de servidão (ago/18)



Legenda: Coordenadas UTM (X: 462467, Y: 8439076).  
Fonte: A autora (2018).

Figura 23: Linha de energia implantada na Comunidade do Povoado de São Benedito (1\_5)



Legenda: a = margem do rio antes da implantação em ago/14; b = após a implantação uso de cabo XLPE no trecho de travessia da rede pelo rio, com a realização de poda do local (ago/18). Coordenadas UTM (X: 459081, Y:8484122).

Fonte: A autora (2018).

Cabe uma ressalva de que nem todos os 11 pontos vistoriados dentro do processo de DIAP são passíveis de supressão da vegetação em APP, existem trechos, como pôde ser observado nas figuras anteriores onde, apesar de estar instalando o poste na APP, a mesma encontrava-se degradada com a substituição da vegetação nativa por pastagem principalmente.

Figura 24: Linha de energia implantada na Comunidade da Região de Antônio Pereira (8\_1)



Legenda: Supressão da vegetação neste local o solo não foi espalhado, bem como não foi retirado o material lenhoso, não foi identificado processo erosivo, mas a regeneração está sendo dificultada pela quantidade de vegetação morta no local (ago/18). Coordenadas UTM (X: 487086, Y: 8522844).  
Fonte: A autora (2018).

Figura 25: Linha de energia implantada no Povoado de Fugidos (3\_2) onde não foi retirado o material lenhoso durante a supressão (ago/18)



Legenda: Coordenadas UTM (X: 465614, Y: 8478411).  
Fonte: A autora (2018).

Em relação aos resíduos de construção gerados nas obras não foram identificados restos de materiais de construção, restos de entulho e outros materiais descartados na faixa de servidão, porém foram localizados restos de material lenhoso em 21% dos pontos vistoriados. Nas entrevistas foi questionada a população se as empresas construtoras da ofereciam este material lenhoso após a supressão, ver dado nas entrevistas.

Durante a fase de implantação da obra diversos tipos de resíduos são gerados, inerente à vontade do empreendedor como: Material orgânico (vegetação), bombona plástica suja com óleo, lata suja de graxa, plástico, lixo orgânico (alimentação), metal, papel, papelão, embalagem de madeira, estopa com óleo ou graxa, lixo não reciclável e não perigoso, estopa com óleo/solvente, lata suja de tinta, material de sinalização, EPI não contaminado, dentre outros.

O órgão ambiental da Bahia (INEMA, 2015a; 2015b; 2016a; 2016b; 2016c), durante o processo de concessão da ASV das redes de energia do LPT recomenda nas condicionantes que seja coletado o resíduo de construção civil gerado durante as obras, além de destiná-lo adequadamente, proíbe o lançamento destes em corpos d'água e pede a adoção de práticas de gerenciamento de resíduos. Nesta pesquisa foi identificada esta recomendação para 75% das redes com processo de ASV e DIAP.

#### **4.5 Plano de Gestão Ambiental**

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) define as metodologias e procedimentos a serem utilizados no planejamento, projeto e fiscalização das atividades de obras, de implementação dos Programas Ambientais e atendimento às condicionantes das licenças e autorizações ambientais, bem como estabelecerá as ações corretivas durante o processo construtivo, além de estabelecer um fluxo de informações entre os agentes envolvidos na instalação do empreendimento.

Segundo Sánchez (2008) o plano de gestão ambiental costuma ser uma ferramenta eficiente para minimização dos impactos negativos principalmente em atividades que tenha os principais impactos ambientais ocorrendo na fase de implantação, ou seja, durante a obra.

No caso da concessionária de energia da Bahia, foi verificado na pesquisa que não existe um plano específico que reúna as ações de gestão ambiental que já são realizadas pela empresa e outras que possam potencializá-las para as obras do programa Luz para Todos.

Diante dessa demanda a pesquisa desenvolveu Plano de Gestão Ambiental (Apêndice E) a ser adotado na implantação de linhas de energia elétrica do Programa Luz para Todos na Bahia, tendo este plano dado ênfase as obras localizadas no Território de Identidade do Baixo Sul.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados do estudo, conclui-se que os impactos positivos na melhoria na qualidade de vida de grande parte dos atendidos pelo Programa LPT, principalmente nos benefícios básicos, como acesso a informação através da televisão e do celular, serviços domésticos com a aquisição de eletrodomésticos, e atividades produtivas com a energização de bombas d'água e outros equipamentos, superaram os impactos negativos da execução das obras.

Pode ser visto a inserção e importância da instalação de linhas no TI do Baixo Sul, área de grande diversidade socioambiental.

Além das aquisições dos entrevistados, foram diversos os aspectos benéficos apontados quanto ao acesso à energia elétrica. A condição de moradia, e conseqüentemente a mudança de alguns hábitos, foi o ponto de maior destaque dentre os dados da pesquisa.

No componente renda, demonstra a obtenção de eletrodomésticos que facilitam o bem-estar e permite a chegada de informação e tecnologia às residências, através de acesso a celulares, computadores e à internet, que não fazia parte da realidade de muitos moradores de áreas rurais.

Porém, no que tange a saúde, educação e segurança, pode-se observar que houve pouca melhoria para comunidade, necessitando de um apoio maior ao desenvolvimento das regiões. É possível observar a consequência disso, quando indagados sobre a eletrificação em escolas, que apenas 3 comunidades foram beneficiadas, seguindo pelo posto de saúde, aspecto de extrema importância para a população, onde nenhuma comunidade obteve atendimento de eletrificação a este equipamento. Além disso, a grande maioria das famílias dessas comunidades, não recebem benefícios/auxílios do governo para inclusão produtiva.

Pode ser percebido que políticas públicas como o LPT trazem benefícios no ponto de vista social, como visto no trabalho através das falas dos consumidores, apontando um ganho qualitativo positivo e na percepção da melhoria da qualidade de vida.



Já nos demais aspectos que envolvem os impactos ambientais, pode ser percebido que a execução de um programa dessa magnitude, afeta os meios físico e biótico, sobretudo a partir da supressão da vegetação, geração de resíduos sólidos, perturbação da fauna, erosão do solo e interferência em cursos d'água, além da demanda por recursos naturais na fabricação de postes, transformadores, cabos elétricos e outros componentes.

Na realização da vistoria foi observado que parte dos impactos ambientais nos meios físico e biótico previstos nos estudos ambientais, como: alteração na qualidade do solo (processos erosivos), qualidade da água (assoreamento de cursos d'água), flora (redução da vegetação nativa), fauna (perda de habitat natural), geração de resíduos, intervenção em unidades de conservação e em comunidades tradicionais ocorrem, porém com baixa abrangência.

Não foram identificados início de processos erosivos, as áreas com intervenção foram recompostas com dispersão de material vegetal, e não foram encontrados resíduos de materiais da construção civil nas proximidades da rede.

Em relação a supressão vegetal, de modo geral, foram suprimidos pequenos fragmentos ao longo do traçado das linhas. Foi constatado que essa redução da área suprimida é consequência direta da escolha do traçado, margeando áreas antropizadas, desviando de áreas protegidas como APP's e matas nativas, manguezais, o que resulta em benefícios também para a área de manutenção.

Essa realidade fez surgir o entendimento da importância da componente ambiental ser levada em consideração desde a fase de planejamento de políticas públicas de acesso à energia visando a minimização dos impactos ambientais negativos associados, principalmente a fase de implantação das linhas de energia e maximização dos impactos positivos relacionados ao acesso à energia elétrica, através da adoção de ações visando a gestão ambiental do programa.

As principais ações ambientais realizadas pela Coelba para atendimento as condicionantes ambientais e por conseguinte minimizar os impactos

ambientais da implantação de redes de energia elétrica do LPT foram: Produção limpa, Educação ambiental e Restauração vegetal. Estas ações ambientais não são mensuradas especificamente para as obras do Programa Luz para Todos, sendo integradas aos demais empreendimentos geridos pela empresa.

Diante desta realidade a pesquisa propõe a implantação do Plano de Gestão Ambiental das obras de eletrificação rural do Programa Luz para Todos, a ser implementado para as obras do TI Baixo Sul, visando minimizar os principais impactos negativos e potencializar os impactos positivos, além de proporcionar maior eficiência no cumprimento das condicionantes expedidas pelo órgão ambiental e melhor avaliação da efetividade das ações, pois o mesmo construirão indicadores quali e quantitativos para avaliação da qualidade ambiental.

Considera-se como limitação do estudo, o fato desse ter sido realizado em obras apenas no TI Baixo Sul da Bahia, não podendo assim generalizar os resultados encontrados. Sugere-se que sejam realizados estudos relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos gerados para obras de construção de redes de distribuição de energia.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. P.; LEMOS, A. M. R. O Direito Social Fundamental de Acesso à Energia e sua relação com o desenvolvimento. In: XVII Congresso Nacional do CONPEDI. **Anais**. Brasília, 20-22 nov. 2008, p. 944-956.

ANEEL. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília: Aneel, 2005.

ARAUJO, M. *et al.* **A Mata Atlântica do Sul da Bahia**: situação atual, ações e perspectivas. Série Cadernos da RBMA nº 08. São Paulo: MMA, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15688**: Redes de Distribuição Aérea Rural de Energia Elétrica com condutor nu. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO 14001**: Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 5422**: Projeto de Redes Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: ABNT, 1985.

BAHIA. **Decreto 12.354 de 25 de agosto de 2010**. Institui o Programa de Territórios de Identidade da Bahia. Disponível em: <https://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/1024959/decreto-12354-10>. Acesso em: 10 mar. 2017.

BAHIA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA. **Portaria nº 9020, de 02 de janeiro de 2015**. Autorização de Supressão de Vegetação Nativa. Bahia, 2015a.

BAHIA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA. **Portaria nº 10.041, de 20 de julho de 2015**. Autorização de Supressão de Vegetação Nativa. Bahia, 2015b.

BAHIA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA. **Portaria nº 12.295, de 26 de agosto de 2016**. Autorização de Supressão de Vegetação Nativa. Bahia, 2016a.

BAHIA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA. **Portaria nº 12.467, de 22 de setembro de 2016**. Autorização de Supressão de Vegetação Nativa. Bahia, 2016b.

BAHIA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA. **Portaria nº 12.597, de 10 de outubro de 2016**. Autorização de Supressão de Vegetação Nativa. Bahia, 2016c.

BAHIA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA. **Portaria nº 13.157, de 22 de dezembro de 2016**. Autorização de Supressão de Vegetação Nativa. Bahia, 2016d.

BAHIA. Resolução CEPRAM nº 4.327, de 31 de outubro de 2013. **Diário Oficial da Bahia**, Seção 21, Salvador, BA, p. 301, 3 dez. 2013.

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI). **Perfil dos Territórios de Identidade da Bahia**. v. 2. Salvador: SEI, 2016.

Banco Mundial. **SDG7 Tracking: The Energy Progress Report**. 2018. Disponível em:< [https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/tracking\\_sdg7-the\\_energy\\_progress\\_report\\_full\\_report.pdf](https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/tracking_sdg7-the_energy_progress_report_full_report.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2018.

Banco Mundial. **State of electricity access report 2017 (Vol. 2): full report (English)**. Washington, D.C. World Bank Group. 2017. Disponível em:<http://documents.worldbank.org/curated/en/364571494517675149/pdf/114841-REVISED-JUNE12-FINAL-SEAR-web-REV-optimized.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e Instrumentos**, 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

BARBOSA, F. F. et al. Qualidade ambiental e qualidade de vida: as inter-relações para o estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO SOBER – Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural – Tecnologia, Desenvolvimento e Integração Social. **Anais**. Campo Grande, 2010. p.48.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BLINDER, D. **Análise da fragmentação da mata atlântica na região sul da Bahia: uma contribuição da geotecnologia para o estudo da dinâmica da paisagem**. 2005. Disponível em:< <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal10/Geografiasocioeconomica/Geografiaespacial/04.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica – 2017**. 2017 Disponível em: <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/Anuario2017vf.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2018.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Pesquisa Quantitativa Domiciliar de Avaliação da Satisfação e de Impacto do Programa Luz para Todos**. Brasília: MME, 2009.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria nº 522 de 13/11/2015 – manual de operacionalização do PLpT para o período de 2015 – 2018**. 2015. Disponível em: [https://www.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/manual\\_de\\_operacionalizacao\\_do\\_programa\\_luz\\_para\\_todos\\_2015\\_2018.pdf](https://www.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/manual_de_operacionalizacao_do_programa_luz_para_todos_2015_2018.pdf). Acesso em: 02 abr. 2017

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Programa Luz Para Todos**. 2018. Disponível em: [https://www.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o\\_programa.asp](https://www.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o_programa.asp). Acesso em 20 abr. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm). Acesso em: 10 jan. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm). Acesso em: 10 jan. 2018.

CAMARGO, E.; RIBEIRO, F. S.; GUERRA, S. M. G. O programa Luz para Todos: metas e resultados. **Espaço Energia**, v. 9, p. 21-24, 2008.

CELESC. **Manual de procedimentos - I-313.0021**: critérios para utilização de redes de distribuição. 2012. Disponível em: <http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas-tecnicas/instrucoes-normativas/i3130021.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2018.

COELBA – Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia. Relatório Técnico de Garantia Ambiental do grupo Neoenergia 2017. 180p.

COELBA. **ME-REG - Antônio Pereira - Rural**: Valença. Salvador: COELBA, 2016c.

COELBA. **MP POV. Jambeiro trecho I e II**: Jaguaripe. Salvador: COELBA, 2014a.

COELBA. **MP-CCOL-Faz Candeal Água Vermelha - Rural**: Wenceslau Guimarães. Salvador: COELBA, 2015a.

COELBA. **MP-CCOL-POV Fugidos – Rural**: Piraí do Norte. Salvador: COELBA, 2015b.

COELBA. **MP-CCOL-POV Palmeiras Senhor Nem – Rural**: Wenceslau Guimarães. Salvador: COELBA, 2013.

COELBA. **MP-CCOL-POV São Benedito – Rural**: Nilo Peçanha. Salvador: COELBA, 2014b.

COELBA. **MP-CCOL-REG Escola Cosme e Damião – Rural**: Taperoá. Salvador: COELBA, 2016b.

COELBA. **MP-Escola Mun. Brandão Filho - Reg Batuata**: Camamu. Salvador: COELBA, 2016a.

COELBA. **Relatório Técnico de Garantia Ambiental**. Salvador: COELBA, 2016. 196p.

COELBA. **Relatório Técnico de Garantia Ambiental**. Salvador: COELBA, 2015. 230p.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). **Nosso futuro comum**. 2a ed. Traduzido por Our common future. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COSTA, R. G. S.; COLESANTI, M. M. A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, v. 22, p.238-251, 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman; Artmed, 2010.

DASSIE, A. M. **Programa Luz para Todos: avaliação da cobertura com os dados disponíveis**. 2016. Disponível em: <<http://187.45.187.130/~abeporgb/xxencontro/files/paper/1029-771.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2017.

DIAS, L. R. S. **Eletrificação rural, eletrodomésticos e oferta de trabalho feminino: Evidencia para o Brasil**. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia da Indústria e Tecnologia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2014.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Editora Atlas, 2017.

ECHEVERRY, S. M. V. **Impactos da Eletrificação no Desenvolvimento Rural em Comunidades Quilombolas: Caso dos Kalunga em Cavalcante-GO**. 2014. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) - Faculdade UNB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

ECOLOGY AND ENVIRONMENT DO BRASIL. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA LT 500 KV Estreito – Fernão Dias**. 2015. Disponível em: [http://licenciamento.ibama.gov.br/Linha%20de%20Transmissao/LT%20500%20kV%20Estreito\\_Fern%C3%A3o%20Dias/](http://licenciamento.ibama.gov.br/Linha%20de%20Transmissao/LT%20500%20kV%20Estreito_Fern%C3%A3o%20Dias/). Acesso em: 02 jul. 2018.

EPE. **Relatório Final Balanço Energético Nacional (Ano 2016)**. Rio de Janeiro: EPE, 2017.

FERREIRA, S. N. M. **Como introduzir e implementar práticas de produção mais limpa em obras de eletrificação rural**. 2004. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento e Tecnologia Ambiental no Processo Produtivo) - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

FREITAS, G.; SILVEIRA, S. de F. R. Programa Luz Para Todos: uma representação da teoria do programa por meio do modelo lógico. **Planejamento e Políticas públicas**, Brasília, n. 45, p.177-198, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLTARA, G.; MENDONÇA, E. O emprego da fotografia como método de análise da transformação da paisagem - o caso de Anchieta. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 36, p. 119-136, 2015.

GUIMARÃES, R. P. **Ecopolítica em áreas urbanas: a dimensão política dos indicadores de qualidade ambiental**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

HEIDEMANN, F. G. Do sonho do progresso às políticas de desenvolvimento. In: HEIDEMANN, F. G.; SALM, J. F. (Org.). **Políticas Públicas e Desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise**. 2. ed. Brasília: Editora UNB, 2010.

IBGE. **Censo Demográfico 2000**. 2000. Disponível em: <<https://www.bme.ibge.gov.br/app/adhoc/index.jsp>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

IBGE. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação** / IBGE, Coordenação de Geografia. – Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

IBGE. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 27 de ago. 2018.

IICA. **Universalização de acesso e uso da energia elétrica no meio rural brasileiro: ligações do Programa Luz para Todos**. Brasil: IICA, 2011.

LOWI, T. Four Systems of Policy, Politics, and Choice. **Public Administration Review**, v. 32, p. 298-310, 1972.

MAIMOM, D. **Passaporte Verde: Gestão Ambiental e Competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996

MAZETTO, F. de A. P. Qualidade de vida, qualidade ambiental e meio ambiente urbano: breve comparação de conceitos. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 12, n. 24, 2000.

Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). **Plano de Desenvolvimento do Território Baixo Sul da Bahia**. 2010. Disponível em: [http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs\\_qua\\_territorio021.pdf](http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio021.pdf). Acesso em: 14 ago. 2018.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Catalão: UFG, 2011.

ONU. **Relatório sobre o progresso em energias**. 2018. Disponível em: <https://trackingsdg7.esmap.org/>. Acesso em: 17 ago. 2018.

ONU. **Transformando Novo Mundo: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: [http://www.itamaraty.gov.br/images/ed\\_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf](http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf). Acesso em: 07 jan. 2019.

PEREIRA, M. G. **Políticas públicas de eletrificação rural na superação da pobreza energética brasileira: estudo de caso da Bacia do Rio Acre – Amazônia.** 2011. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.

PIRES, L. F. de A. **Gestão ambiental da implantação de sistemas de transmissão de energia elétrica – Estudo de caso: Interligação Norte/Sul I.** 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). 2015. **Os objetivos de desenvolvimento sustentável – dos ODM aos ODS.** Disponível em: <http://www.pnud.org.br/ods.aspx>. Acesso em: 02 abr. 2017.

RACHTER, Laísa. **Eletrificação Rural, Eletrodomésticos e Oferta de Trabalho Feminino: Evidência para o Brasil.** Rio de Janeiro, 2014. 80 p. Dissertações (Mestrado em Economia da Indústria e Tecnologia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

REIS, L. B.; SANTOS, E. C.. **Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais.** São Paulo: UESP; Editora Manole, 2015.

RODRIGUES, M. L. et al. **A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais.** Saúde e sociedade, São Paulo, v. 21, p. 96-110, 2012.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceito e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, L. C. S. **Implantação da Linha de Distribuição Prado - Caraíva e Conflitos Socioambientais.** 2003. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Textos; 2004.

SCHWARTZ-SHEA, P. Judging Quality: Evaluative Criteria and Epistemic Communities. In: YANOW, D.; SCHWARTZ-SHEA, P. (Ed.). **Interpretation and method: empirical research methods and the interpretive turn.** New York: M. E. Sharpe, 2006. p. 82-113.

SECRETARIA DE GOVERNO. **Luz para todos.** 2017. Disponível em: <http://www.secretariadegoverno.gov.br/iniciativas/internacional/fsm/eixos/inclusao-social/luz-para-todos>. Acesso em: 21 nov. 2017.

SEDUR. **Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia.** 2014. Disponível em: <http://www.sedur.ba.gov.br/arquivos/File/DocumentoSinteseEstudoRegionalizacao.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.



SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Revista Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, 2006.

SOUZA, C. R. G.; ANJOS, F. S. Impacto dos programas de eletrificação rural em comunidades rurais de Arroio Grande, RS. **Extensão Rural**, Santa Maria, n. 14, p. 37-64, 2007.

THEODOULOU, S. Z. The contemporary language of public policy: a starting point. In: THEODOULOU, S. Z.; MATTHEW, A. C. (Ed.). **Public Policy: the essential readings**. N. Jersey: Prentice-Hall, 1995.

VASCONCELOS, E. M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa**. Petrópolis: Vozes, 2002.

WINROCK, Instituto Winrock Brasil. **Iniciativa Energia da Amazônia: Proposta de um Modelo de Geração de Energia Baseado em Recursos Naturais Renováveis e Promotor do Desenvolvimento Local na Região Amazônica**. 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## **APÊNDICE A: MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título da Pesquisa:** “Avaliação da qualidade ambiental em comunidades atendidas por Linhas de Distribuição do Programa Luz para Todos na Bahia”

**Nome da Pesquisadora:** Luciana Braga Bacelar Leal

**Nome do Orientador:** Juan Carlos Rossi Alva.

1. **Natureza da pesquisa:** o(a) sr.(a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade de avaliar os impactos ambientais da implantação de linhas de distribuição do programa Luz para Todos em comunidades rurais na Bahia.
2. **Participantes da pesquisa:** serão entrevistados 79 consumidores atendidos pelo programa Luz para todos nos municípios inseridos no Território de Identidade Baixo Sul, no Estado da Bahia.
3. **Objetivo:** tem como objetivo avaliar os impactos ambientais da implantação de linhas de distribuição do programa Luz para Todos em comunidades rurais na Bahia.

4. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o(a) sr.(a) permitirá que a pesquisadora Luciana Braga Bacelar Leal possa verificar como a implantação de redes de energia do Programa Luz para Todos impacta na qualidade ambiental das comunidades atendidas. O(A) sr.(a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o(a) sr.(a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.
5. **Sobre as entrevistas:** entrevista semiestruturada, contendo questões pertinentes ao objetivo do estudo.
6. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas (desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento ao responder a entrevista, ou durante gravações de áudio e vídeo). Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resoluções nº. 510/16 e nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
7. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e seu orientador terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
8. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa o(a) sr.(a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre impactos ambientais da implantação de redes de energia elétrica, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa melhorar a percepção sobre impactos associados a implantação de redes de energia elétrica, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.
9. **Pagamento:** o(a) sr.(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre

para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

### **Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

---

Nome do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

---

Luciana Braga Bacelar Leal (pesquisador)

---

Juan Carlos Rossi Alva (orientador)

**Pesquisador:** Luciana Braga Bacelar Leal / Tel: (71) 99918-5524

**Orientador:** Juan Carlos Rossi Alva

**Programa** de Pós Graduação em Planejamento Ambiental - PPGPA/UCSAL,  
telefone 3206-7954

**ATENÇÃO:** Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o

**Comitê de Ética em Pesquisa da *Universidade Católica do Salvador:***

Endereço: Avenida Cardeal da Silva, 205 - Salvador - Ba - CEP:40231-902.

Tel: (71) 3203-8913

**APÊNDICE B: MODELO DE FORMULÁRIO DA ENTREVISTA**

*“Avaliação da qualidade ambiental em comunidades atendidas por Linhas de Distribuição do Programa Luz para Todos na Bahia”*

**Sujeitos da Pesquisa:** REPRESENTANTE DO GRUPO FAMILIAR

**Título do Projeto:** \_\_\_\_\_ **Município:** \_\_\_\_\_

**Nome do entrevistado:** \_\_\_\_\_

**Coordenadas (UTM):** \_\_\_\_\_

**Sujeitos da Pesquisa:** REPRESENTANTE DO GRUPO FAMILIAR

**I IDENTIFICAÇÃO GERAL****1. Sexo:**

Feminino  Masculino

**2. Há quanto tempo a família mora na residência/lote?**

- até 5 anos  
 de 5 a 10 anos  
 mais de 10 anos  
 Não mora

**3. Quantas pessoas moram na residência?**

- 1  
 2  
 de 3 a 5  
 acima de 5. Quantos? \_\_\_\_\_

**4. Voltou ou passou a morar no meio rural após a implantação da Linha de energia pelo LPT?**

Sim  Não

**5. Houve atendimento a algum desses equipamentos na comunidade após a eletrificação?**

- ( ) Escolas
- ( ) Postos de Saúde
- ( ) Poços de Água Comunitários
- ( ) Nenhuma das respostas acima

## II QUESTÕES RELACIONADAS A IMPLANTAÇÃO DA REDE DE ENERGIA

**6. A construtora ofereceu ao sr. (a) o material lenhoso proveniente da supressão da vegetação na faixa de servidão?**

1. ( ) não                      2. ( ) sim

**7. Foi observada a caça e/ou a pesca de animais pelos funcionários da empresa que construiu a Linha de energia elétrica?**

1. ( ) não                      2. ( ) sim

**7.1 Caso a resposta seja sim, especifique quais:**

---

---

**8. Foi identificado algum animal morto ou ferido devido a abertura da faixa de servidão da Linha de energia elétrica?**

1. ( ) não                      2. ( ) sim

**8.1 Caso a resposta seja sim, especifique quais:**

---

---

**9. Após a eletrificação, você se lembra se houve algum acidente na sua propriedade?**

1. ( ) não                      2. ( ) sim                      3. ( ) ns/nr

**9.1 caso a resposta seja sim, especifique qual:**

- 1. ( ) choque ou morte, quando pessoa tocou fio da rede de energia
- 2. ( ) morte de animal, quando tocou fio da rede de energia
- 3. ( ) queda de árvore ou poste provocando incêndio
- 4. ( ) choque na torneira do chuveiro
- 5. ( ) choque na geladeira
- 6. ( ) outro tipo de acidente, qual? \_\_\_\_\_

**10. Você acha que a energia está atendendo a sua expectativa, quanto ao seu uso?**

1. ( ) não                      2. ( ) sim

Se não. Por  
que \_\_\_\_\_

**11. O seu lote sofreu qualquer dano em função da construção ou implantação da Linha de energia elétrica?**

1. ( ) não                      2. ( ) sim

**11.1 Caso a resposta seja sim, especifique quais alterações:**

---

---

---

**12. A construtora orientou sobre o uso consciente da energia elétrica?**

1. ( ) não                      2. ( ) sim

**13. Você acha que ocorreram alterações ambientais durante ou após a construção da Linha de energia elétrica?**

1. ( ) não                      2. ( ) sim                      3. ( ) ns/nr

**13.1 Caso a resposta seja sim, especifique quais:**

---

---

---

---

**14. O Sr. (a) acha que a chegada da energia influenciou a melhoria da qualidade de vida de sua família? (texto do entrevistado)**

---

---

---

---

---

---

## APÊNDICE C: MODELO DE CHECK LIST DE CAMPO

*“Avaliação da qualidade ambiental em comunidades atendidas por Linhas de Distribuição do Programa Luz para Todos na Bahia”*

Título do Projeto: \_\_\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_

PONTO VISTORIADO: \_\_\_\_\_

Coordenadas (UTM): \_\_\_\_\_

Referência: \_\_\_\_\_

Item	Descrição	Sim	Não
<b>1</b>	<b>Supressão da vegetação na faixa de servidão e acessos</b>		
1.1	A largura da faixa de servidão onde a vegetação foi suprimida está dentro da medida especificada (15 metros de largura)?		
1.2	Foi preservado o extrato herbáceo na faixa de servidão aberta?		
1.3	Foi identificado solo exposto ou em processo de erosão?		
1.4	O projeto evitou interceptar maciço florestal, utilizando preferencialmente áreas já antropizadas (pasto, margem de estrada, etc.)		
<b>2</b>	<b>Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) de margens de cursos d'água</b>		
2.1	Implantação de postes nas APP's de margens de rios foi retirado o excesso de areia ou outros materiais provenientes das cavas?		
2.2	Foi recomposto local da retirada da vegetação com a dispersão do material vegetal resultante deste processo ou através de semeadura de espécies de gramíneas nativas?		
2.3	Utilizou cabo protegido XLPE na travessia?		
2.4	Foi identificado solo exposto ou em processo de erosão em APP?		
2.5	Foi identificado assoreamento do curso d'água ocasionado pela implantação da rede?		
<b>3</b>	<b>Interferência em comunidades tradicionais</b>		
3.1	A rede atende ou intercepta comunidade tradicional (indígena, assentamentos, quilombolas, pescadores, dentre outros)		
3.2	Caso afirmativo, qual o tipo? _____		
<b>4</b>	Caso afirmativo, qual o nome? _____		
4.1	<b>Interferência em Unidades de Conservação</b>		
4.2	A rede está localizada em Unidade de Conservação?		
<b>5</b>	Caso afirmativo, qual o tipo? _____		

Item	Descrição	Sim	Não
5.1	Caso afirmativo, qual o nome? _____		
5.2	<b>Gestão de resíduos sólidos</b>		
	Foram identificados restos de materiais de construção, restos de entulho e outros materiais descartados na faixa de servidão?		
	Foram identificados restos de material lenhoso na faixa de servidão?		



**APÊNDICE D: PRÉ-TESTE DOS INSTRUMENTOS DA PESQUISA – DADOS**

**Data:** 21/05/2018

**Local:** MP – Pov. Sitio do Meio, em Entre Rios – Ba.

**N. Consumidores:** 18

**Extensão da rede:** 2,8 km

**Pendência Ambiental:** Intervenção em APP

**n° de Entrevistas:** 9 (50% do total)

**n° de Check list :** 3 pontos ao longo do traçado (1 a cada quilômetro de rede)

Esta etapa é importante para estabelecer a validade do conteúdo, e para melhorar as questões, o formato e as escalas (Creswell, 2010).



**APÊNDICE E - Modelo de ATA de Reunião**

Logomarca da empresa	<b>ATA DE REUNIÃO</b>		Data:	
			Início:	
			Término:	
<b>Pauta:</b>				
<b>Assuntos discutidos</b>				
<b>Ações propostas</b>				
Participantes	Empresa	Fone	Email	Rúbrica

**APÊNDICE E: PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS DO LPT**

- Produto da dissertação -

**PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS DO  
PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO  
ATENDIMENTO ELÉTRICO “LUZ PARA TODOS”**

## **1 APRESENTAÇÃO**

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) define as metodologias e procedimentos a serem utilizados no planejamento, projeto e fiscalização das atividades de obras, de implementação dos Programas Ambientais e atendimento às condicionantes das licenças e autorizações ambientais, bem como estabelecerá as ações corretivas durante o processo construtivo, além de estabelecer um fluxo de informações entre os agentes envolvidos na instalação do empreendimento.

Segundo Sánchez (2008) o plano de gestão ambiental costuma ser uma ferramenta eficiente para minimização dos impactos negativos principalmente em atividades que tenha os principais impactos ambientais ocorrendo na fase de implantação, ou seja, durante a obra.

No caso da concessionária de energia da Bahia, foi verificado na pesquisa que não existe um plano específico que reúna as ações de gestão ambiental que já são realizadas pela empresa e outras que possam potencializá-las para as obras do programa Luz para Todos.

Diante dessa demanda a pesquisa desenvolveu Plano de Gestão Ambiental a ser adotado na implantação de linhas de energia elétrica do Programa Luz para Todos na Bahia, tendo este plano dado ênfase as obras localizadas no Território de Identidade do Baixo Sul.

## **2 OBJETIVOS**

O PGA tem como objetivo geral dotar o empreendimento de instrumentos que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos diversos Programas Ambientais e o correto gerenciamento ambiental das obras, garantindo elevado padrão de qualidade ambiental na sua implantação e operação, com observância à legislação aplicável e assegurando a participação coordenada dos diversos atores envolvidos no processo.

## **3 JUSTIFICATIVAS**

O Plano de Gestão Ambiental justifica-se pela necessidade de sistematizar e garantir que todos os serviços de construção do empreendimento, implementação dos programas e atendimento às condicionantes ambientais, sob controle direto do empreendedor ou por meio da contratação de empresas, sejam executados de acordo com as melhores práticas de controle ambiental e atendam à legislação ambiental das esferas federal, estadual e municipal e às condicionantes estabelecidas pelo órgão licenciador no processo de Licenciamento Ambiental Prévio e de Instalação.

Para tanto são propostas as seguintes medidas de controle:

- ✓ Acompanhamento do cumprimento de todas as exigências vinculadas às Licenças e Autorizações ambientais;
- ✓ Treinamento ambiental da equipe de projeto e construção;
- ✓ Educação ambiental para as comunidades atendidas;
- ✓ Gestão de resíduos na fase de construção;
- ✓ Monitoramento e manutenção das áreas contendo vegetação na faixa de servidão;

#### **4 METAS**

O PGA tem como meta a gestão do cumprimento de todas as medidas propostas nos programas ambientais, de maneira a garantir o atendimento total à legislação vigente e às condicionantes das licenças e autorizações ambientais.

#### **5 METODOLOGIA**

Para garantir a eficácia da implantação dos programas ambientais nas obras do Programa Luz para Todos, é necessária a gestão integrada destes, tanto na mesma obra como no contexto geográfico que as mesmas se encontrem. Desta forma a pesquisa propõe que o Plano de Gestão Ambiental (PGA) para as obras do LPT, possua parte das ações, como o Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e o Programa de Restauração da Vegetação agrupadas por Território de Identidade do Estado da Bahia, de maneira a potencializar as ações para minimizar os impactos da atividade, e

melhorar a eficácia na logística de implantação, no monitoramento e avaliação das ações realizadas.

Além disso o corpo técnico responsável pela implantação do PGA deverá ser composto por duas equipes para execução dos programas: uma responsável pelas ações a serem implantadas diretamente nas obras, e outra para implantação dos programas que possuem uma interface institucional maior com outros atores e com o ambiente.

O plano se estrutura nas seguintes atividades: Supervisão ambiental das obras, Gerenciamento dos Programas Ambientais, Inspeções Ambientais e Controle de Registro os quais estão detalhados no presente documento. No âmbito dos Programas Ambientais foram priorizados os que atendem as condicionantes das licenças e autorizações expedidas, bem como as que minimizam os impactos negativos previstos e identificados durante a pesquisa. No caso foram detalhados o Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e Plano de Restauração da Vegetação (PRV).

- **Supervisão ambiental de obras**

A Supervisão Ambiental de Obras contempla as seguintes atividades:

- Elaboração de diretrizes e especificações ambientais para realização das tarefas relacionadas às atividades construtivas;
- Mobilização de equipe multidisciplinar para realizar o controle ambiental, o acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais inerentes à implantação do empreendimento;
- Realização de reunião de partida do PGA, a ser realizada entre a equipe de gestão ambiental e os responsáveis de meio ambiente do empreendedor e das empreiteiras, onde serão apresentadas a rotina de fiscalização ambiental de obras, as responsabilidades da equipe de gestão ambiental, as ações e posturas esperadas dos trabalhadores e do empreendedor diante das questões ambientais, e os fluxos de documentação entre todas as partes. Todos os assuntos tratados serão

registrados em **ATA de reunião (APÊNDICE E)** a fim de registrar as providências exigidas/ adotadas pela Fiscalização da Coelba;

- Monitoramento e avaliação das atividades construtivas, através das vistorias diárias a serem realizadas pelos inspetores até a finalização da implantação do empreendimento, para acompanhamento e verificação do cumprimento das recomendações indicadas nos Programas Ambientais, principalmente, no Plano Ambiental de Construção;
- Identificação de ocorrências extraordinárias, ocorrências próximas às dependências da obra e/ou seus acessos, que não sejam de responsabilidade nem do empreiteiro e suas subcontratadas e nem do empreendedor, tais como queimadas, desmatamentos, etc. Esses eventos devem ser registrados pelos inspetores ambientais em formulários específicos;

- **Inspeções Ambientais**

As inspeções ambientais serão realizadas na finalização da obra, nesta serão realizados:

- Levantamento de informações de campo e monitoramento dos parâmetros e ações implementadas em campo durante a execução dos demais programas;
- Preenchimento ficha de monitoramento do ponto ou trecho vistoriado, contendo todas as características da área, problemas identificados, como resíduos abandonados na linha ou área com processos erosivos instalados, além do registro fotográfico do local, o modelo da ficha de inspeção de campo é apresentado no **Apêndice B**;
- Repasse das informações de campo (*check list*, coordenadas, registro fotográfico, etc.) para tratamento dos dados e início da elaboração dos Relatórios e posterior envio a contratante;

A realização das vistorias implicará automaticamente em um banco de dados, que também será utilizado durante a elaboração dos Produtos –

Relatórios Técnicos. A sistematização das vistorias será realizada em paralelo com o cronograma físico da obra a ser fornecido pela construtora contratada.

- **Gestão dos Programas Ambientais**

A implementação dos Programas Ambientais será realizada sempre de forma coordenada, de acordo com os cronogramas e especificações determinados em cada programa e plano ambiental aprovado pela Coelba. Para isso, a Equipe de Gestão Ambiental apoia a implementação de campanhas de campo, e oferece suporte na elaboração de relatórios junto aos especialistas de cada área. Essa ação permite maior unidade e alinhamento na produção da documentação relacionada aos empreendimentos do LPT, garantindo uma melhor qualidade nos resultados finais e um cruzamento de informações sempre que necessário ou cabível.

Assim como para o controle de obras, as ações de monitoramento e avaliação também contemplarão o acompanhamento dos Programas Ambientais, buscando avaliar os resultados parciais e a eficácia das técnicas adotadas.

Em relação aos programas ambientais, os principais contemplados neste plano foram:

- a) Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores das obras**

O PGA prevê a realização de treinamento ambiental teórico/prático dos envolvidos no projeto e execução das obras de implantação das redes de energia. Este curso consistirá em duas turmas, com 20 participantes cada, tendo uma duração de 4hs cada turma, perfazendo, assim, 8hs de treinamento. Como evidência será elaborada uma lista de presença e registro fotográfico do treinamento.

O treinamento deverá proporcionar aos envolvidos o entendimento dos processos inerentes aos ecossistemas em que trabalham e à gestão ambiental aplicada pela empresa neste empreendimento. Destacam-se, para atingir esse objetivo, os principais temas ambientais a serem apresentados:

- Meio ambiente (Sensibilização sobre "O estado do mundo");



- Saúde e segurança no trabalho: DSTs, uso de drogas (lícitas e ilícitas); convivência com a comunidade, uso de EPIs, acidentes de trabalhos, animais peçonhentos, queimadas, Plano de emergência;
- Aspectos ambientais na construção: Supressão de vegetação (nativa e cultivo), interferência em áreas de interesse ambiental (UC, APP, áreas tombadas etc.), geração de resíduos, poluição visual (das redes aéreas, podas etc.) e socioeconômico;
- Como minimizar os impactos ambientais: Não permitir caça predatória, localizar os canteiros de obra longe das APP; não deixar restos de lixo, entulhos, sobras de materiais; cuidado na abertura dos acessos; não utilizar veículos com vazamento de combustível e expelindo fumaça preta; nível de ruído inadequado: veículos, equipamentos barulhentos e utilização de explosivos; não suprimir a vegetação fora do autorizado; escolha da forma de transporte de materiais; não obstruir os cursos d'água;
- Abertura de faixa (destino do material lenhoso, toreamento, cuidados com queimadas);
- Respeito à comunidade: avisos, tratamento cortês e jamais entrar na propriedade sem autorização.

Serão utilizados os seguintes materiais e equipamentos: Datashow, flip chat, explanação oral e cartilhas sobre biomas e cuidados ambientais na construção de linhas de energia elétrica, disponibilizadas pela COELBA. Como registro será utilizada a lista de presença (**Apêndice A**) e registro fotográfico, a serem encaminhados no relatório de monitoramento.

#### **b) Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS**

Deverá ser realizada a fiscalização da implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS pela Empreiteira da Coelba, sendo o serviço feito a luz do PGRS a ser fornecido pela Coelba.

Serão contatadas as empresas e ONG's recicladoras de resíduos existentes na região do Baixo Sul da Bahia, inicialmente o levantamento feito

identificou algumas instituições nos municípios do TI Baixo Sul, porém *in loco* deverá ser feita visita as instalações para avaliação da efetiva capacidade das mesmas de recepção do material reciclado produzido na obra. A lista desses contatos é apresentada no Anexo II.

Esse programa está diretamente relacionado ao Programa de Educação Ambiental dos trabalhadores que deverá dar ênfase a questão dos Resíduos Sólidos de forma a gerar consciência dos trabalhadores da importância da reciclagem e da coleta do resíduo gerado em campo.

O controle do resíduo reciclável gerado no empreendimento será feito através de **Lista de controle dos resíduos gerados na obra (Apêndice C)**, no qual serão relacionados os resíduos gerados por classe, além da quantidade gerada (volume ou peso) e empresa receptora do resíduo, cada envio de resíduo será registrado e documentado através de **Termo de recebimento de resíduo (Apêndice E)**.

O beneficiamento do material lenhoso de aproveitamento econômico deve ocorrer concomitantemente à atividade de desmatamento, onde as toras vão ser fracionadas no formato de lenha e montadas em leiras uniformes para ter sua volumetria registrada.

O restante do material inservível deve ser quebrado e espalhado nas áreas adjacentes juntamente com o solo orgânico como forma de promover a recuperação de áreas degradadas através da utilização do próprio banco de sementes nativo.

Todo o material lenhoso utilizado ou doado também deve passar pela cubagem e volumetria para a quantificação e controle. Os registros, leira a leira, devem ser anotados nas fichas de campo de cubagem, que farão parte dos relatórios de acompanhamento e deverão ser apresentados em planilha conforme Anexo F.

A orientação da Coelba quanto ao uso do material lenhoso é de, preferencialmente, sua utilização na obra e havendo excedentes os expropriados serão contatados para receberem o material referente à extensão de suas propriedades. Caso estes não demonstrem interesse, será procurada a prefeitura ou empresários que queiram utilizar essa lenha mediante a obtenção

do **Termo de Doação de Produtos Florestais (Apêndice G)**. Os documentos serão encaminhados ao órgão licenciador.

A madeira proveniente de supressão que puder ser utilizada na obra será beneficiada e aproveitada em formas para concreto, caixas, placas, mourões, cancelas, mata-burros ou qualquer outra utilização que for possível ou necessária, proporcionando a diminuição de custos dentro dos limites da área do projeto e diminuindo a compra de madeira comercial pela construtora.

A madeira proveniente da supressão, que for doada deverá ser monitorada e ter seu registro apresentado conforme planilha do Anexo H.

### **c) Plano de Restauração da Vegetação (PRV)**

Deverá ser realizada a fiscalização da implantação do Plano de Restauração da Vegetação, o qual objetiva a atender às diversas condicionantes solicitadas pelo órgão ambiental (INEMA), referentes às Autorizações de Supressão de Vegetação Nativa – ASV das LD's do Programa Luz para Todos – LPT, estabelecendo a realização de plantios com espécies nativas como medida compensatória.

Como forma de maximizar os resultados, a supervisão ambiental orientará as empresas contratadas para execução desses planos na identificação de áreas para implantação do PRV com alto grau de sensibilidade, para o Território de Identidade do Baixo Sul será fornecido mapa de áreas sensíveis onde foram cruzadas as áreas de Unidades de Conservação, os remanescentes de Mata Atlântica e as Áreas de Preservação Permanente de margens dos principais cursos d'água existentes no referido Território, para que as mesmas priorizadas para implantação dos PRV's.

- **Sistema de Registros**

Todas as atividades realizadas no âmbito da supervisão ambiental das obras, implementação e Gestão dos Programas Ambientais deverão ser registradas a partir de relatórios periódicos, a serem encaminhados para o empreendedor. No acompanhamento das ações ambientais, essas

informações são compatibilizadas por meio dos seguintes instrumentos gerenciais:

- ✓ **Relatórios técnicos** – Serão emitidos Relatórios das obras, dos Programas Ambientais e de Acompanhamento para o Órgão ambiental, para registro e acompanhamento das atividades em andamento. Será emitido também o Relatório Técnico Final após a conclusão da obra.
- ✓ **Fichas de acompanhamento** – Serão elaboradas fichas com registro de eventos, datas e documentação a ser emitida, facilitando o acompanhamento de prazos e cumprimento de compromissos, das exigências legais e dos condicionantes estabelecidos.,

## 6 PÚBLICO-ALVO

Constitui-se enquanto público-alvo do Plano de Gestão Ambiental:

- Os órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento do empreendimento (INEMA-BA, IBAMA, Instituto Chico Mendes, IPHAN, INCRA, Fundação Cultural Palmares, etc.);
- As Prefeituras Municipais de: Aratuípe, Cairu, Camamu, Gandu, Ibirapitanga, Igrapiúna, Ituberá, Jaguaripe, Nilo Peçanha, Piraí do Norte, Presidente Tancredo Neves, Taperoá, Teolândia Valença e Wenceslau Guimarães;
- Empreiteiras e supervisoras de obras contratadas para a construção das linhas de energia do LPT;
- Os engenheiros, técnicos e trabalhadores envolvidos com todas as etapas de implantação das obras do LPT;
- As empresas de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação dos Programas Ambientais.

## 7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores de efetividade (ambientais) devem determinar, sobretudo, as condições locais (trabalhadores/ecossistemas/populações

afetadas) e a eficiência do Plano de Gestão Ambiental (PGA), principalmente durante a construção do empreendimento.

Os principais indicadores a serem monitorados são:

- Percentual das obras realizadas sem supressão da mata nativa
- Percentual de áreas restauradas em relação à área suprimida;
- Recursos financeiros aplicados em Programas de Restauração da Vegetação vinculados implantação das redes de energia elétrica rurais do Programa LPT;
- Áreas Protegidas que sofreram Interferência de redes de energia elétrica rurais do Programa LPT na implantação;
- Recursos financeiros aplicados em programas de proteção à biodiversidade vinculados implantação das redes de energia elétrica rurais do Programa LPT;
- Número de trabalhadores treinados;
- Número de condicionantes ambientais atendidas dentro do prazo estabelecido;

## **8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

A implantação e a execução das intervenções do PGA ocorrerão durante a fase de implantação e operação das obras.

## **9 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS**

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) relaciona-se com todos os planos e programas, uma vez que tem como objetivo principal coordenar e gerenciar a execução e implementação destes. Sendo:

- Comunicação Social;
- Educação Ambiental;
- Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

- Controle de Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas;
- Restauração Vegetal.

## **10 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E PARCEIROS**

A implementação deste plano é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

Estarão envolvidas nas atividades de Gestão Ambiental: o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresas de consultoria que poderão implementar os Programas Ambientais.

## **11 EQUIPE TÉCNICA**

A equipe de execução do PGA deverá ser composta pelo coordenador ambiental (responsável pela elaboração do Relatório Mensal de Atividades, a ser encaminhado ao empreendedor, atuando também na gestão dos programas ambientais), supervisor ambiental (que irá orientar e coordenar os inspetores, identificar, notificar e auxiliar os responsáveis pelas obras a encontrar meios para correção de dano ambiental) e inspetores ambientais (que irão realizar vistorias diárias ao trecho das obras, registrando possíveis ações indevidas).



**APÊNDICE B: Ficha de inspeção de campo (CHECK List – monitoramento ambiental)****CHECK LIST – MONITORAMENTO AMBIENTAL****1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA****1.1 Bioma:**

- Cerrado
- Caatinga
- Floresta Estacional
- Mata Atlântica

**1.2 Porte da vegetação:**

- Sem vegetação (Descrever , nas observações)
- Rasteira
- Arbustiva
- Arbustiva-arborea
- Arbórea

**1.3 Inclinação da superfície:**

- plana
- levemente inclinada
- inclinada
- acentuadamente inclinada

**1.4 Tipo de solo (predominância):**

- argiloso
- Hidromórfico
- arenoso

**1.5 Presença de afloramento rochoso**

- Sim



**CHECK LIST – MONITORAMENTO AMBIENTAL**

( ) Não

**1.6 Pontos de erosão:**

( ) Sim (descrever a erosão nas observações)

( ) Não

**1.7 Ocorrência de animais silvestres:**

( ) Sim (descrever quais, nas observações)

( ) Não

**1.8 Áreas de Preservação Permanente - APP**

( ) Sim Especificar \_\_\_\_\_

( ) Não

**1.9 identificação e sinalização em Área de Preservação Permanente - APP**

( ) Sim

( ) Não

( ) Não se aplica

**1.10 Uso do solo**

( ) Pastagem

( ) Culturas permanentes (café, laranja, uva, goiaba, laranja, mamão, limão, coco da baía

( ) Culturas temporárias (mandioca, soja, sorgo, tomate, melancia, feijão, cana-de-açúcar, algodão, etc.)

( ) Silvicultura (eucalipto e bambu)

( ) exploração mineral de jazidas

( ) Comunidades protegidas (assentamento rural, quilombolas, comunidade indígena, outros)

**1.11 Residências e aglome:**

( ) Casas a mais de 100m

( ) Casas entre 100 e 30m

( ) Casas a menos de 30m

**CHECK LIST – MONITORAMENTO AMBIENTAL**

Zona urbana (vila a menos de 100m)

**2 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO****2.1 Houve supressão de vegetação?**

sim  não

**2.2 Equipamentos utilizados na supressão de vegetação**

- ferramentas manuais
- motosserras
- ferramentas manuais e motosserras
- tratores de esteira
- queimadas

**2.3 Largura da faixa de servidão suprimida**

- largura inferior a 15 m (corte da vegetação arbustiva e arbórea em parte da faixa e poda seletiva no restante)
- largura de 15 m (corte da vegetação arbustiva e arbórea)
- largura superior a 15 m (corte da vegetação arbustiva e arbórea)

**2.4 Condições da área vistoriada**

- área limpa, conforme as especificações ambientais
- área suja, degradada, sem qualquer controle

**2.5 Destino do material lenhoso**

- madeira e a lenha cortadas, arrumadas e empilhadas, ao longo da faixa sem destino específico
- madeira e a lenha cortadas, arrumadas e doada para o proprietário do terreno
- madeira e a lenha sem empilhamento, dispersa pela faixa
- madeira e a lenha sem empilhamento e parcial ou completamente encobertas por terra

**2.6 Proteção de Espécies da Flora ameaçadas e/ou protegidas**

- presença de espécies raras, ameaçadas e/ou protegidas - preservadas
- supressão de exemplares arbóreos de espécies da flora raros e/ou ameaçados.
- Não foram encontrados exemplares arbóreos de espécies da flora protegidos e/ou ameaçados.

## CHECK LIST – MONITORAMENTO AMBIENTAL

### 4. RESÍDUOS SÓLIDOS

#### 4.1 Resíduos de construção civil decorrentes da implantação da LD.

( ) **I - Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

( ) **II - Classe B** - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

( ) **III - Classe C** - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

( ) **IV - Classe D** - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

( ) não foram encontrados resíduos decorrentes da construção civil

#### 4.2 Resíduos não decorrentes da construção civil

( ) área limpa sem vestígios de resíduos sólidos

( ) vestígios de resíduos sólidos gerado na área das frentes de serviços (Ex. quentinhas e material orgânico)

( ) vestígios de resíduos sólidos na área do empreendimento deixados por terceiros

### 5. INVASÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

#### 5.1 Predação dos recursos naturais ao longo da faixa

( ) área sem qualquer intervenção não autorizada.

( ) escavações, para retirada de material, na faixa de servidão, por proprietário e outros

( ) desmatamento aleatório, sem autorização, por proprietário e outros, na faixa de servidão.

( ) desvio de curso hídrico, não autorizado, por proprietário e outros, na faixa de servidão.

#### Observações e Comentários

#### Registro Fotográfico

Foto	Descrição	Foto	Descrição

CHECK LIST – MONITORAMENTO AMBIENTAL			

## APÊNDICE C - LISTA DE CONTROLE DOS RESÍDUOS GERADOS NA OBRA

Item	Resíduo	Classe*1	Estocagem Temporária			Destinação Final		
			Data de Entrada	Quant.	Local*2	Data de Saída	Quant.	Destino Final
1	Material orgânico (vegetação)	Classe A			ACA			RR
2	Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Classe B			Bb			T
3	Plástico	Classe B			Bb			T
4	Madeira (restos provenientes de desforma, sarrafos e pontalotes)	Classe B			Ba			T
5	Metal (aço, fiação revestida, arames, latas, etc)	Classe B			Bb			T
6	Lubrificantes, graxas, óleos e/ou combustíveis	Classe D			Bb			T
7	Lixo Orgânico (restos de alimentos, e suas embalagens, copos plásticos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Classe II			Sc / Ba			AI
8	Latas , bombonas e vasilhamentos de tintas, óleos, lubrificantes e outros materiais contaminados	Classe D			Ba			All
9	Solo contaminado com óleos, lubrificantes, dentre outros	Classe D			Sr / Ba			All
10	Material de sinalização	Classe B			Sr / Ba			AI
11	EPI não contaminado	Classe B			Sc / Ba			AI
12	Estopa com óleo, graxa ou solvente	Classe D			Sc/ Ba			All

Observação: \*1 - Com base na CONAMA n. 375/2002, com exceção do lixo orgânico enquadrado com base no anexo H da ABNT NBR 10004:2004

Observação: \*2 - Todos os resíduos serão encaminhados para o Pátio de Armazenamento Temporário localizado no canteiro da empreiteira.

**Abreviações:**

PR = Pátio de armazenamento temporário de resíduos no canteiro da obra

Ba = Baias sinalizadas no Pátio de Resíduos

Bb = Bombonas Plásticas de 100 ou 200 L

Tb = Tambor metálico (200 litros)

ACA = A céu aberto,

Sc = Sacos Plásticos

Sr = Sacos de Ráfia

P = Palletes em madeira

Ca = Caçamba estacionária (capacidade 4m<sup>3</sup>)

T= Doação a terceiros (ONG's, Cooperativas e outros)

LF = Land Farming,

I=Incineração,

VAT= Valos de armazenagem temporária,

BL = Bio Lavagem,

R=Reciclagem,

RR=Reaproveitamento.

AI = aterro licenciado - Classe I

All = aterro licenciado - Classe II

**APÊNDICE D - LISTA DE EMPRESAS RECICLADORAS E DOS ATERROS EXISTENTES PRÓXIMOS A OBRA**

ENTIDADE	CONTATOS / ENDEREÇO	MATERIAL RECICLÁVEL
Aterro Simplificado Compartilhado Nilo Peçanha, Taperoá e Ituberá	A ser implantado segundo a SEDUR (2014) em Nilo Peçanha	Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia (2014)
<b>TAMOTSU KISAKI</b>	Praça da Bandeira, 04 - Centro. CEP: 45435000 Ituberá, Bahia (73) 3256 2032 (73) 3256 2488 anekisaki@hotmail.com www.anekisaki.omeu.com.br	<b>Materiais:</b> Plástico, Metal, Papel, Vidro, Longa Vida, Tubo Dental <b>Materiais detalhes:</b> PET, PEBD, PS, PEAD, PVC, PP, PC, ABS, FERRO, AÇO, ALUMÍNIO, BRONZE, COBRE, LATÃO, PNEU, PAPEL BRANCO, PAPELÃO, PAPEL JORNAL, PAPEL MISTO, LONGA VIDA, VIDRO, PET verde, PET incolor, PEAD rígido, PEAD filme, PEBD rígido, PEBD filme, PVC flexível, PP rígido, VIDRO colorido, VIDRO incolor, TUBO DENTAL, PEAD flexível, PAPEL, PET, TAMBORES
<b>Marau Limpo Reciclagem</b>	Loteamento Barra dos Três Coqueiros Lote 1, número 5 - CEP: 45520-000 Barra Grande, Maraú, Bahia (73) 3258-6314 maraulimporeciclagem@bol.com.br	<b>Comercialização:</b> Resíduo Triado <b>Materiais:</b> PET, Plástico, Metal, Papel, Vidro, Longa Vida, e outros
<b>Cooperativa de Reciclagem de Valença</b>	Valença, Bahia (71) 87789644	<b>Comercialização:</b> Resíduo Triado <b>Materiais:</b> PET, Plástico, Papel e Papelão.
<b>Cyber Net</b>	Valença, Bahia (75) 3641-3711	<b>Comercialização:</b> Resíduos de informática <b>Materiais:</b> Toner e cartucho de tinta
<b>Neutrofix</b>	Rua da Matriz, 307. Bairro: Valéria. Salvador, Bahia Bahia (71) 3301-7446 (71) 8859-6263 neutrofix.residuos@hotmail.com	<b>Materiais:</b> Lâmpadas e Resíduo Classe II
<b>IVOMAX</b>	Rua da Alegria de Campinas, 01 - Galpão 01, Bairro: Pirajá. Salvador, Bahia Nordeste (71) 3215-7601 (71) 3211-4021	<b>Materiais:</b> Lâmpadas

ENTIDADE	CONTATOS / ENDEREÇO	MATERIAL RECICLÁVEL
	ivomax@superig.com.br ivomax@ivomax.com.br	
<b>CICLOTEO</b>	Rodovia BA 512, KM 0, S/N, Polo Industrial de Camaçari. Camaçari, Bahia Brasil (71) 8821-7879 (71) 9285-1692 oseias@cicloteo.com.br	<b>Materiais:</b> Lâmpadas e Plástico
<b>COOPERES - Cooperativa de Reciclagem e Serviços do Estado da Bahia</b>	Rua da Boa Esperança de Ilha Amarela, nº 84, Bairro: Ilha Amarela. Salvador, Bahia Bahia (71) 8774-5119 coopers@gmail.com	<b>Materiais:</b> Metal, Papel, Papelão e Plástico
<b>Bahia Ecologia Empresa de Reciclagem Papel Papelão Plástico LTDA.</b>	Rua Pisca Pisca, S/N, Quadra 11 Lote 35 Bairro: Pirajá. Salvador, Bahia Bahia (71) 3391-1133 (71) 3211-1795 (71) 8182-3138 edson_hill@hotmail.com	<b>Materiais:</b> Papelão, Plástico, PEAD, PEBD, Polipropileno
<b>COOPRPLAST - Cooperativa de Reciclagem Plástica da Bahia</b>	Via Universitária, Nº 1030. Bairro: CIA I. Simões Filhos, Bahia Não consta (71) 3396-1215 cooprplastico@ig.com.br	<b>Materiais:</b> PET e Plástico
<b>CESBAP - Centro Sul Bahia Plásticos LTDA.</b>	Av. Pres. Dutra, 2 Qdl LT 2, Distrito Industrial. Vitória da Conquista, Bahia Estados da Bahia e Norte de Minas Gerais (77) 2102-7900 (77) 2102-7911 (77) 9102-7900 grupo@chiaccio.com.br rh@chiacchio.com.br	<b>Materiais:</b> PEAD, PEBD e Plástico
<b>Transforme Comércio e Indústria de Recicláveis Ltda - Transforme</b>	Rua Petrolina, Tersia, Nº 51, Bairro: Valéria. Salvador, Bahia Toda Região Metropolitana e Outros Estados (71) 3291-0180 (71) 3301-0290 transformelta@hotmail.com	<b>Materiais:</b> PEAD, PEBD e Plástico
<b>Ecovida - Ecovida Social Ambiental e Cia</b>	Avenida Banco do Nordeste 1700 QD F. Bairro: CIS CID - Tomba. Feira de Santana, Bahia Bahia (75) 3481-2424 (75) 3622-2520 (75) 9122-3027 ecovida.ba@ig.com.br ecovida.ba@gmail.com.br	<b>Materiais:</b> Pilhas e Baterias, Poliamida, Poliestireno, Polietileno e PVC



ENTIDADE	CONTATOS / ENDEREÇO	MATERIAL RECICLÁVEL
	ecovidabrasil@gmail.com.br	
<b>Amaral Coleta de Lixo Comercial e Urbano Ltda.</b>	Rua dos Carmelitas nº 120 - Com Avelar. Salvador, Bahia Salvador, Região Metropolitana, Lauro de Freitas e em <b>Todo território Nacional para transporte de resíduo perigoso</b> (71) 3186-7700 (71) 3186-7712 (71) 8170-4857 pedro@amaralcoleta.com.br celso@amaralcoleta.com.br www.amaralcoleta.com.br	<b>Materiais:</b> PVC e Resíduo Classe I
<b>Resíduo Carneiro - Comercial de Resíduos Carneiro Beneficiamento e Reciclagem Ltda.</b>	BR 324 Km 100 Quadra B Lote A, S/N Feira de Santana, Bahia Bahia (75) 3623-3047 comercialrc@gmail.com www.residuoscarneiro.com.br	<b>Materiais:</b> Resíduo Classe I e Resíduo Classe II
<b>Cesbap Centro Sul Bahia Plásticos Ltda</b>	Rod BR-116 Lote Especial - S/N - Centro Indl Imbores - CEP: 45089-340 Vitória da Conquista, Bahia Não consta (77) 2102-7900 cordeiro@chiacchio.com.br	<b>Materiais:</b> Polietileno, Polipropileno e PVC
<b>Comar Comércio de Materiais Recicláveis e Serviços Ltda</b>	Praça 15 de Novembro - 186 - Sala 02 - Bairro Dos Prazeres - CEP: 46100-000 Brumado, Bahia Não consta (77) 3441-2221 comar@portalsat.com.br	<b>Materiais:</b> Polietileno, Polipropileno e PVC
<b>Evaldo Souza Rocha de Vitoria da Conquista - Util-Tec</b>	Quadra Industrial F - 11 - Bairro: Dist Indl dos Imbores - CEP: 45089-900 Vitória da Conquista, Bahia Não consta (77) 3424-0859 rochatermoplasticos@hotmail.com	<b>Materiais:</b> Polietileno, Polipropileno e PVC
<b>Recplast Reciclagem Indústria e Comércio Ltda - Recplast</b>	Rua Distrito Industrial dos Imbores - 331 - Qd IQII Lotes 15/16 - Bairro: Centro Indl Imbores - CEP: 45089-900 Vitória da Conquista, Bahia Não consta (77) 8855-9336 rec_plast@hotmail.com	<b>Materiais:</b> Polietileno, Polipropileno e PVC
<b>Reunil Recuperadora de Plásticos União Ltda - HeBahia Plásticos</b>	Rua C, Qd Q Centro Industrial dos Imbores - 21 - Bairro: Distrito Industrial - CEP: 45089-900 Vitória da Conquista, Bahia Não consta (77) 3484-7337 hebahia@hotmail.com	<b>Materiais:</b> Polietileno, Polipropileno e PVC
<b>Rocha Termoplásticos Indústria e Comércio Ltda - Rocha</b>	Quadra Industrial "F" - 10 - Bairro: Centro Industrial - CEP: 45089-900 Vitória da Conquista, Bahia Não consta	<b>Materiais:</b> Polietileno, Polipropileno e PVC

ENTIDADE	CONTATOS / ENDEREÇO	MATERIAL RECICLÁVEL
<b>Termoplásticos</b>	(77) 3421-2961 rochatermoplasticos@hotmail.com	
<b>Ramalho Leite &amp; Rocha Ltda</b>	Distrito Indust.dos Imborés QI-A Lote 19 Galpão A. Vitória da Conquista, Bahia Não consta (77) 424-2790 Não consta	<b>Materiais:</b> plástico
<b>Teiu Indústria e Comércio Ltda</b>	BR 116, KM 855,5 Vitória da Conquista, Bahia Não consta (77) 423-9400 Não consta	<b>Materiais:</b> plástico
<b>Cesbap</b>	Av. Juracy Magalhães, 2300 Felicia - Cep: 45023-490 Vitória da Conquista, Bahia Não consta (77) 3427-4471 (77) 3421-0833 (77) 3421-0833 - Fax cesbap@chiacchio.com.br www.cesbap.com.br	<b>Materiais:</b> PET, Tubo, Mangueira, Tubo corrugado, Polietileno, PVC, Polipropileno (PP)
<b>Vitoria Plásticos</b>	Rua B, Lot. Terras do Remanso, 01 Térreo Ibirapuera - Cep: 45030-000 Vitória da Conquista, Bahia Não consta (77) 3083-0686 (77) 3426-0373 (77) 3426-0373 - Fax vitoria_plasticos@yahoo.com.br	<b>Materiais:</b> plástico
<b>Aterro Sanitário Convencional Compartilhado Itaparica/ Vera Cruz</b>		
<b>Aterro Sanitário Convencional Compartilhado Santo Antônio de Jesus e Dom Macedo Costa</b>		
<b>Aterro Sanitário Convencional Compartilhado Camamu e Igrapiúna</b>		

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de SEDUR (2014)

**APÊNDICE E - TERMO DE RECEBIMENTO DE RESÍDUO****TERMO DE RECEBIMENTO DE RESÍDUO RECICLÁVEL**

A Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia – COELBA, empresa concessionária de distribuição de energia elétrica, sita à Av. Edgar Santos, 300, Narandiba, Inscrição Estadual nº 00478696-NO e CNPJ nº 15.139.629/0001-94, vem, através deste Termo de Entrega, efetuar a disponibilização do material (\_\_\_\_kg de plástico, \_\_\_\_kg de papel, \_\_\_\_kg de vidro e \_\_\_\_kg de metal) proveniente das atividades desenvolvidas durante o processo de implantação da obra **(descrever nome da obra)**, ao Sr. (a) \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, responsável pelo recebimento deste material junto à empresa ou cooperativa \_\_\_\_\_ CNPJ nº \_\_\_\_\_ para que a realize a reciclagem.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Desta forma, assinam os representantes abaixo designados.

\_\_\_\_\_  
COELBA:

\_\_\_\_\_  
EMPRESA:  
CNPJ:

**APÊNDICE F - PLANILHA DE CONTROLE DE CUBAGEM DE MATERIAL LENHOSO – LOTE XX**

CONTROLE DE CUBAGEM DE MATERIAL LENHOSO						
N°	Data	Coordenada		Torre / Trecho	Lado	Volume (m <sup>3</sup> )
		Y	X			
<b>TOTAL</b>						

**APÊNDICE G - TERMO DE DOAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS****TERMO DE DOAÇÃO DO MATERIAL LENHOSO**

A Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia – COELBA, empresa concessionária de distribuição de energia elétrica, sita à Av. Edgar Santos, 300, Narandiba, Inscrição Estadual nº 00478696-NO e CNPJ nº 15.139.629/0001-94, vem, através deste Termo de Entrega e, em cumprimento ao que determinam os Art. 115 e 144 da Lei Estadual nº 10.431/2006 e Portaria MMA nº 253/2006, efetuar a disponibilização do material lenhoso proveniente da abertura da faixa de servidão do **(nome da obra)**, no trecho situado na propriedade

\_\_\_\_\_, ao seu proprietário (a) Sr. (a)

\_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_,

para que o mesmo dê a destinação adequada do material dentro da sua propriedade, ou em outro local mediante obtenção de Autorização do INEMA e/ou ICMBio para transporte de produtos florestais – ATPF.

Desta forma, assinam os representantes abaixo designados.

\_\_\_\_\_  
COELBA:

\_\_\_\_\_  
PROPRIETÁRIO:

