**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA**

RODOLFO PEREIRA MEDEIROS

**ACESSO À ENERGIA EM COMUNIDADES TRADICIONAIS: ESTUDO
DE CASO DO QUILOMBO DE IVAPORUNDUVA (ELDORADO – SP)**

**SÃO PAULO
2019**

RODOLFO PEREIRA MEDEIROS

ACESSO À ENERGIA EM COMUNIDADES TRADICIONAIS: ESTUDO DE CASO DO
QUILOMBO DE IVAPORUNDUVA (ELDORADO – SP).

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Energia do Instituto de Energia e
Ambiente da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Célio Bermann

Versão Corrigida

SÃO PAULO
2019

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA
CATALOGRÁFICA

Medeiros, Rodolfo Pereira.

Acesso à energia em comunidades tradicionais: estudo de caso do Quilombo de Ivaporunduva (Eldorado-SP). /Rodolfo Pereira Medeiros; orientador: Célio Bermann. – São Paulo, 2019.
191 f.: il; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Energia – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo.

1. Energia- aspectos socioeconômicos. 2. Desenvolvimento sustentável. I. Título.

Elaborado por Maria Penha da Silva Oliveira CRB-8/6961

Nome: MEDEIROS, Rodolfo Pereira

Título: Acesso à energia em comunidades tradicionais: estudo de caso do Quilombo de Ivaporunduva (Eldorado – SP).

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Energia do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: 15/10/2019

Banca Examinadora

Prof. Dr. Antônio Carlos S. Diegues	Instituição: PROCAM/USP
Julgamento:_____	Assinatura:_____

Prof. Dr. Heitor Scalabrini Costa	Instituição: UFPE
Julgamento:_____	Assinatura:_____

Prof. Dr. Francisco del Moral Hernández	Instituição: FATEC
Julgamento:_____	Assinatura:_____

Prof. Dr. Célio Bermann	Instituição: PPGE/USP
Presidente	Assinatura:_____

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu pai, Sinval de Paiva Medeiros, nordestino, migrante, operário, quem teve a sua vida pautada pela busca incessante de dignidade, por direitos básicos, o qual via na educação a saída para os problemas de ordem social, moral e econômica do país. Foi assim que valorizou e promoveu a cultura e a educação para todos seus filhos e tem, agora, o caçula almejando o título de Mestre.

In memoriam

Agradecimento

Agradeço a todos que tornaram possível a realização deste trabalho. À Capes pela concessão da bolsa, ao serviço de Pós-Graduação do IEE pela paciência e disposição na resolução de burocracias e suporte oferecido, à Associação Quilombo de Ivaporunduva pela confiança e aceite da proposta de pesquisa, aos moradores da comunidade pela calorosa recepção durante a aplicação dos questionários, aos colegas de instituto pelas conversas, cafezinhos e amparo nos momentos de desespero (risos), ao pessoal do SPRINT pela experiência excepcional proporcionada entre instituições, pesquisadores e vivência trocada entre os países (no aguardo do aceite!), ao Prof. Célio Bermann pela orientação e aprendizado, à minha família pelo suporte oferecido durante todo o período, a Ana Paula pela ajuda incondicional durante a pesquisa e pelo carinho que surgiu, cresceu e também é fruto dessa jornada. Muito obrigado a todxs!!!

Continuação (Lenine)

O contra, o encontro, a contração

A era, o Eros, a erosão

A fera, a fúria, o furacão

O como, o cosmo, a comunhão

A comunhão

O pré, a prece, a procissão

O pós, o póstumo, a possessão

A cor, a corte, a curtição

Amor, a morte, a continuação

A continuação...

RESUMO

MEDEIROS, Rodolfo Pereira. Acesso à energia em comunidades tradicionais: Estudo de caso do Quilombo de Ivaporunduva (Eldorado – SP)

Atualmente, a energia é entendida como direito, um serviço público básico, garantindo àquele que a acessa múltiplos benefícios em diversos âmbitos: social, econômico, ambiental. Não por acaso, o acesso à energia é parte dos dezessete objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) impulsionados pela ONU para eliminar a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas. Contudo, a universalização do seu acesso não ocorre de forma homogênea e suscita uma série de desafios a quem a promove. Buscando identificar quais são as oportunidades geradas e os desafios encontrados durante os processos de transição energética, foi analisado o estudo de caso do Quilombo de Ivaporunduva, população tradicional localizada no município de Eldorado – SP, no Vale do Ribeira. Os dados primários foram coletados através de trabalho de campo mediado pelas técnicas de observação direta, registros fotográficos e aplicação de questionários mistos numa amostra de 26% das residências. Os resultados indicam que, apesar dos já conhecidos e amplamente divulgados benefícios da eletrificação, há diversas contradições no processo de acesso à energia os quais podem engendrar em impactos negativos para a população, potencializando cenários de vulnerabilidade socioambiental. A proposta do trabalho é somar-se aos estudos sobre acesso à energia, sob perspectiva crítica, indicando novos caminhos que possibilitem repensar os atuais programas de acesso à energia visando a constituição de políticas públicas mais eficazes nesta área, as quais levem em consideração as comunidades e os contextos onde se inserem.

Palavras-chave: Acesso à energia, Transição Energética, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, Populações Tradicionais.

ABSTRACT

MEDEIROS, Rodolfo Pereira. Energy access in traditional populations: Case study of the Quilombo Ivaporunduva (Eldorado – SP).

Currently, energy is understood as a right, a basic public service, guaranteeing to those who access it multiple benefits in various spheres: social, economic and environmental. It is no coincidence that access to energy is part of the seventeen UN sustainable development goals (SDGs) to eliminate poverty, promote prosperity and well-being, protect the environment and face climate change. However, the universalization of access is not homogeneous and raises a number of challenges to those who promote it. In order to identify the opportunities generated and the challenges encountered during the energy transition processes, it was analysed the case study of the Quilombo Ivaporunduva, a traditional population located in the municipality of Eldorado - SP, in the Ribeira Valley. The primary data were collected by field work mediated through direct observation techniques, photographic records and mixed questionnaires in a sample of 26% of the residences. The results indicate that, despite the well-known and widely publicized benefits of electrification, there are several contradictions in the process of energy access that may generate negative impacts for the population, potentializing scenarios of socio-environmental vulnerability. The proposal of the work is to be added to the studies on energy access, under a critical perspective, indicating new ways that make it possible to rethink the current programs of access to energy for the constitution of more effective public policies in this area, taking into account the communities and the contexts to which they belong.

Keywords Energy Access, Energy Transition, Sustainable Development Goals, Traditional Populations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Convergência de várias fontes de evidências	26
Figura 2 - Mapa dos Setores do Quilombo de Ivaoporunduva.....	29
Figura 3 - População sem acesso à energia elétrica, 2000 – 2017.....	35
Figura 4 - População sem acesso a instalações limpas de cozinha, 2000 – 2017.....	36
Figura 5 - Investimento mundial no acesso à energia por tipo e fonte, 2013.....	38
Figura 6 – Novo modelo do fogão ecológico entregue pelo programa.	45
Figura 7 - Combustíveis utilizados nos fogões dos domicílios brasileiros.	48
Figura 8 - Linha do tempo dos principais Programas de Eletrificação Rural e suas características.....	51
Figura 9 - Acesso a eletricidade no Brasil - 1990 a 2017 (% da população).....	52
Figura 10 - Acesso a eletricidade em áreas rurais. Comparativo entre Brasil e mundo, em porcentagem da população. (1990 e 2017).	53
Figura 11 - - Estrutura de financiamento do Programa Luz para Todos.	54
Figura 12 - Consumo final de energia no setor residencial.	58
Figura 13 - Comparação entre os modelos de escada energética e combustíveis múltiplos ou empilhamento de energia.....	73
Figura 14 – Acesso à energia residencial: exemplo de configuração de entrega.	82
Figura 15 - Perspectiva multinível sobre transições.....	83
Figura 16 - Mapa de localização do Quilombo de Ivaoporunduva.	92
Figura 17 - Linha do tempo: da resistência à Tijuco Alto ao reconhecimento e titulação das terras do Quilombo de Ivaoporunduva.	94
Figura 18 - Mapa das unidades de conservação e Quilombos do Vale do Ribeira.	96
Figura 19 - Quilombos do Vale do Ribeira. ISA, 2009 (Adaptado).....	96
Figura 20 - Linha do tempo da eletrificação da comunidade.	100
Figura 21 - Área com poste de iluminação entre a escola e o posto de saúde durante o dia e à noite.....	101
Figura 22 - Poste de Luz apagado (Vila).....	102
Figura 23 - Lâmpadas ligadas no entorno da capela durante o dia (Vila).....	103
Figura 24 - Lâmpadas do prédio da Associação iluminando a praça da Vila. Jovens no entorno aproveitando da iluminação e da conexão internet via Wi-Fi (Vila).....	104
Figura 25 - Porcentagem das lâmpadas mencionadas durante a aplicação do questionário...	106
Figura 26 - Estrutura da Quadra Poliesportiva sem postes de iluminação para a prática noturna (entre Vila e Bocó).....	106
Figura 27 - Funcionamento do serviço de internet via satélite.....	109

Figura 28 - Estrutura para recebimento de sinal de internet via satélite (Vila).....	110
Figura 29 - Estrutura e densidade de habitações na região da Vila.....	111
Figura 30 - Postes de madeira espalhados pelo quilombo.....	117
Figura 31 - - Postes de concreto: residencial e de distribuição (Córrego Grande).....	118
Figura 32 - Fogão à lenha com grelha de defumação (esq.) e lampião de querosene (dir.) encontrados numa casa de taipa em Cortesia.	121
Figura 33 - Lavagem de roupa próxima ao córrego.	123
Figura 34 - Estrutura do fogão e lenha catada ao lado (Córrego Grande).....	124
Figura 35 - Estrutura de uma casa de alvenaria em construção (à esq.), casa de taipa (centro) e casa de alvenaria já construída (à dir.) (Córrego Grande).....	125
Figura 36 - Estrutura da Fábrica de Banana à esquerda, encoberta pelas caixas de bananas durante o carregamento de um caminhão.	127
Figura 37 - Galpão com tratores e carrocerias para coleta de banana nos setores (entre Vila e Córrego Grande).....	129
Figura 38 - Foto a partir de dentro do galpão da Fábrica de Banana com as caixas armazenadas, o trator acoplado à carroceria e o caminhão aguardando motorista para manobra e carregamento (Fábrica de Banana).....	130
Figura 39 - Caixas de banana armazenadas à espera do carregamento (Fábrica de Banana).	131
Figura 40 - Vista externa e interna da climatizadora (Fábrica de Banana).	132
Figura 41 - Carregamento de banana, vista do interior do galpão (Fábrica de Banana).	133
Figura 42 - Caminhão carregado com bananas (Fábrica de Banana).	134
Figura 43 - Caminhões branco (vazio, à esq.) e azul (carregado, à dir.) no galpão entre Vila e Córrego Grande. ...	135
Figura 44 - Vista do Centro de Visitantes.	136
Figura 45 - Vista da entrada do prédio do Centro de Visitantes.....	136
Figura 46 - Estrutura do galpão interno do Centro de Visitantes.	137
Figura 47 - Estrutura e equipamento da sala de recepção do Centro de Visitantes.....	137
Figura 48 - Equipamentos no CV: chuveiro elétrico, ventiladores de teto e iluminação, televisores, refrigerador de água, freezer horizontal e vertical, geladeira, batedeira, liquidificador, três fogões GLP.	138
Figura 49 - Estrutura externa do Centro de Visitantes onde é feito o comércio de Artesanato.....	139
Figura 50 - Média de moradores por residência de acordo com o setor.....	141
Figura 51 - Profissões dos adultos das residências (total).	142
Figura 52 - Eletrificação dos cômodos das residências.	143
Figura 53 - Tipo de tarifa aplicada na residência, por setor.	144

Figura 54 - Porcentagem do tipo de tarifa aplicada (total).	145
Figura 55 - Valor aproximado da tarifa residencial (R\$/mês), por setor e total.	146
Figura 56 - Satisfação com o serviço de energia (total).	147
Figura 57 - Problemas sobre o serviço de energia.	148
Figura 58 - Década de chegada de energia elétrica.	150
Figura 59 - Responsável pela eletrificação.	151
Figura 60 - Residência responsável pelo pagamento da instalação.	152
Figura 61 - Situação da renda familiar após a chegada de energia elétrica na residência.	153
Figura 62 - Mudanças na rotina após a chegada de energia elétrica, por categoria de serviços prestados..	155
Figura 63 - Serviços lembrados pelos moradores antes da chegada de energia elétrica.	157
Figura 64 - Melhorias com a chegada de energia elétrica, por categorias de serviços prestados.	159
Figura 65 - Indicadores de tecnologia, quantidade e frequência de uso dos aparelhos de televisão.	160
Figura 66 - Dados sobre os aparelhos celulares.	160
Figura 67 - Pioras observadas com a chegada de energia elétrica.	162
Figura 68 - Indicadores de equipamentos elétricos e tipos de fogão nas residências da amostra.	165
Figura 69 - Dados sobre os tipos de fogões, frequência de uso e preferência.	166
Figura 70 - Bandeiras Tarifárias.	170
Figura 71 - Evolução dos preços médios de GLP praticados no Estado de São Paulo.	171
Figura 72 - Comparação entre salário mínimo e preço do GLP.	172
Figura 73 - Mapa do MOJAC.	185

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Questionário e porcentagem da amostra coletada por setores.....	28
Quadro 2 - Distribuição de gênero dos entrevistados.....	28
Quadro 3 - Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 7 - Energia Acessível e Limpa.....	40
Quadro 4 - Programa Luz para Todos. Principais características.....	56
Quadro 5 - Hipóteses sobre consumo energético e crescimento econômico.....	61
Quadro 6 - Serviços de energia e níveis de acesso.	63
Quadro 7 - Benefícios do acesso à energia por serviço energético.	64
Quadro 8 - Aspectos de melhoria da qualidade de vida.	65
Quadro 9 - Sumário dos fatores determinantes nas escolhas energéticas familiares.....	76
Quadro 10 - As contribuições avaliativas e normativas da justiça energética.....	85
Quadro 11 - Síntese sobre pontos de estrangulamento, ações, benefícios e resultados implicados.....	173

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AG	Auxílio-Gás
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional de Petróleo.
AQI	Associação Quilombo de Ivaporunduva.
BEN	Balanço Energético Nacional.
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento.
BM	Banco Mundial.
CadÚnico	Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal.
CBA	Companhia Brasileira de Alumínio.
CDE	Conta de Desenvolvimento Energético.
CESP	Companhia Energética de São Paulo.
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico.
CONAQ	Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras.
CPFL	Companhia Paulista de Força e Luz.
CV	Centro de Visitantes.
DEER	Departamento de Eletrificação Rural.
EEACONE	Equipe de Articulação e Assessoria às Comunidades Negras.
Eletrobras	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
EPE	Empresa de Pesquisa Energética.
EUEI	<i>European Union Energy Initiative.</i>
FB	Fábrica de Banana.
FHC	Fernando Henrique Cardoso.

GEER	Grupo Executivo de Eletrificação Rural.
Gesac	Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão.
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo.
IBD	Associação de Certificação Instituto Biodinâmico.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano.
IEA	<i>International Energy Agency.</i>
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
ISA	Instituto Socioambiental.
ITESP	Instituto de Terras do Estado de São Paulo.
LED	<i>Light Emitting Diode.</i>
LdT	Luz da Terra.
LpT	Luz para Todos.
MME	Ministério de Minas e Energia.
MOAB	Movimento dos Ameaçados por Barragens.
MOJAC	Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga.
NPC	<i>New Policies Scenario.</i>
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.
ONG	Organização Não Governamental.
ONU	Organização das Nações Unidas.
PBF	Programa Bolsa Família.
PFS	Programa Fogões Sustentáveis.
PIB	Produto Interno Bruto.
PNER	Programa Nacional de Eletrificação Rural.

RGR	Reserva Global de Reversão.
RN	Resolução Normativa.
RTID	Relatório Técnico de Identificação e Delimitação.
SE4ALL	<i>Sustainable Energy for All.</i>
SEER	Secretaria Executiva de Eletrificação Rural.
UBP	Uso de bem público.
USAID	<i>United States Agency for International Development</i>
WEO	<i>World Energy Outlook</i>
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
OBJETIVOS	22
JUSTIFICATIVA	23
MÉTODO	25
CAPÍTULO I - ACESSO À ENERGIA E DESENVOLVIMENTO	33
1.1 - Situação no mundo	34
1.2 - Situação e breve histórico do Brasil	42
1.3 - Benefícios associados	60
CAPÍTULO II - POPULAÇÕES TRADICIONAIS E O ACESSO À ENERGIA: CONCEITOS E TEMAS	66
2.1 - Populações tradicionais: características, reivindicações e direitos	67
2.2 - Transição energética nos países em desenvolvimento	70
2.3 - Implicações da cultura na transição energética e vice-versa: conceitos e temas emergentes	78
CAPÍTULO III - O CASO DO QUILOMBO DE IVAPORUNDUVA	90
3.1 - O Quilombo de Ivaporunduva e seu histórico energético	91
3.2 - Estado atual da energia em Ivaporunduva	98
3.2.1 - Observações de campo	99
3.2.2 - Questionário misto	141
3.3 - Oportunidades e desafios sobre energia na comunidade	168
3.3.1 - Uma proposta para a questão do fogão à lenha	169
3.3.2 - Os desafios...	174
3.3.3 - As oportunidades...	175
CONSIDERAÇÕES FINAIS	177
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	180
ANEXO A - Mapa do MOJAC	185
APÊNDICE A - Modelo de questionário misto	186

APÊNDICE B - Modelo de entrevista semiestruturada (Centro de Visitantes).....	190
APÊNDICE C - Modelo de entrevista semiestruturada (Fábrica de Banana).....	191

INTRODUÇÃO

Este trabalho surge a partir da inquietação do autor sobre a abordagem excessivamente modelística e matemática dada aos campos de estudo relacionados à energia, sobretudo nas instituições de ensino e pesquisa nacionais.

Tecnologias, laboratórios, ensaios, eficiência, equipamentos, apesar de serem fatores fundamentais de análise na área de energia, não ocorrem por si só. A cultura e as relações sociais entre os atores é quem determina a criação das leis, os critérios e tolerâncias a serem adotados nos modelos e analisa os cenários representados, julgando aqueles que devem ser perseguidos como meta. São estes atores e seus julgamentos que influenciarão nos estilos de vida adotados por boa parte da população, determinando aqueles a serem alcançados e aqueles a serem abandonados, mesmo desconhecendo boa parte dos últimos.

Seguindo nessa linha de pensamento, há uma tendência muito grande na área de energia a homogeneização de soluções energéticas para os contextos comunitários e seus respectivos estilos de vida que são diversos, desprezando a cultura regente de seus cotidianos e os atores que ali exercem a sua reprodução social.

Neste sentido, a depender da forma como será implementado, o item sete dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, “assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos”, pode adquirir este caráter e, como este trabalho buscará indicar, isso pode acarretar no aprofundamento das desigualdades já postas: sociais, econômicas e políticas.

Países em desenvolvimento, os quais ainda possuem uma lacuna muito grande a ser preenchida no que diz respeito à desigualdade social, justiça energética, pobreza energética e políticas públicas na área de energia, deveriam diversificar suas linhas de pesquisa e atuação neste âmbito, uma vez sendo estrangeiro o monopólio tecnológico. Todavia, persistem em buscar soluções tecnocráticas para a resolução de seus dilemas de ordem social, tornando-os em problemas crônicos.

Pela pouca presença deste debate e de pesquisas empíricas sobre este pano de fundo teórico-metodológico a nível nacional, muito do amparo encontrado sobre conceitos, experiências e resultados a serem compartilhados e, os quais estão agregados ao trabalho, provêm de autores e instituições de ensino estrangeiras, sobretudo anglo-saxônicas. Estas,

todavia, não tem como campo de trabalho majoritário seus próprios países e, dessa forma, buscam exatamente nos países pobres e em desenvolvimento situações que permitam aprofundar o debate proposto.

Realmente a grama do vizinho deve ser mais verde! Aqui reunimos nossos esforços e investimos somas numerosas para pesquisar naquilo que somos piores (e provavelmente não melhoraremos), tecnologia. Lá os esforços são em compreender (também) arranjos sociais complexos, contradições, desigualdades, relações de poder desproporcionais e não democráticas, ou seja, naquilo que são piores.

Desse modo, qual seria o cenário a ser observado em tópicos de energia que levasse em consideração ambos aspectos, não desprezando a técnica e, tampouco, a cultura?

Justamente os locais em transição energética, pois durante seu processo de atividade a população deve admitir e adequar ambos, tanto a tecnologia ofertada, quanto o seu reajuste cultural, sendo este último quem permitirá a incorporação tecnológica.

Disso, temos a premissa: por mais desenvolvida e planejada que seja uma tecnologia outros fatores, econômicos e culturais, podem e tendem a frustrar enormemente seu desenvolvedor (ou surpreendê-lo) durante a observação do uso final de seu produto quando admitido dentro de um contexto social.

Um rápido exemplo brasileiro disso são as geladeiras, as quais deixaram de apenas conservarem alimentos contidos no seu interior para passarem a refrescar os lares de comunidades cariocas durante o verão. Estas por não pagarem pelos serviços de eletricidade, obtidos através de “gatos”, eventualmente usavam este equipamento para amenizar o calor ambiente ao invés de usá-lo para a finalidade ao qual foi desenvolvido. Aparelhos de ar condicionado são caros e necessitam de uma estrutura de construção e isolamento não encontrada nas moradias das comunidades cariocas. Neste contexto, este uso da geladeira parece um tanto quanto lógico, exceto, claro, pelo fato de gerar o efeito oposto e aquecer o ambiente.

Portanto, admite-se a fundamental importância que a cultura implica nos usos diários de energia e, ainda mais, nos períodos de transição energética os quais são mediados pela aprendizagem social e adaptabilidade para uma nova prática cultural.

Logo, se a redução da pobreza energética mundial e a universalização do acesso à energia é almejada, se a transição para modos de vida sustentáveis com menor consumo de combustíveis fósseis e aumento da eficiência energética é esperada, todos estes processos passam por pessoas, ou usuários de energia, como eu que escrevo e você que lê este trabalho. Com certeza não temos os mesmos hábitos, provavelmente moramos muito distantes um do outro e temos rendimentos diferentes. Caso você seja paulista, a maior probabilidade de termos algo em comum é a paixão pelo Corinthians, mas não se preocupe, não é coincidência, esta patologia aflige outros 30 milhões de brasileiros, conhecidos como “Bando de Loucos”.

Desse modo, buscando trazer elementos de sustentação sobre as implicações da cultura dentro de cenários de transição energética, e vice-versa, esta dissertação irá tratar sobre o processo de acesso à energia na comunidade quilombola de Ivaporunduva, localizada no Vale do Ribeira – SP.

A comunidade como recorte se justifica no fato de estar localizada em área rural, ter sido progressivamente e recentemente eletrificada por diferentes políticas públicas, ser culturalmente diferenciada e economicamente vulnerável.

A comunidade tem fácil acesso, próxima a estradas asfaltadas, facilitando a logística para o trabalho de campo. Além disso, o trabalho e contato do professor Célio, orientador da dissertação, anos atrás com a comunidade, durante o processo de resistência à usina de Tijuco Alto, facilitou a aproximação do pesquisador com o quilombo e a viabilidade da pesquisa.

Todas estas características juntas, tanto a parte de relações pessoais quanto de contexto cultural, político e econômico, tornaram este recorte espacial como o ideal para a realização da pesquisa, obtenção dos dados e análises concernentes aos objetivos propostos.

O trabalho está dividido em três capítulos principais:

O primeiro capítulo discorre sobre o que é acesso à energia, quais são os benefícios de sua admissão, elenca as políticas públicas de eletrificação rural desenvolvidas no Brasil e traz os dados atuais sobre esta situação no país e no mundo.

O segundo capítulo versa sobre as características das comunidades tradicionais, suas reivindicações e direitos adquiridos ao longo dos anos. Além disso, tece a relação destas populações com energia, indicando conceitos e temas emergentes desse encontro empírico e

teórico no que tange as suas possíveis implicações. Aqui, são indicadas abordagens semelhantes em outros trabalhos e disposto o pano de fundo conceitual.

O terceiro capítulo, o mais longo, expõe dados e características do Quilombo de Ivaporunduva, apresenta os dados obtidos a partir das técnicas de campo, bem como os resultados do trabalho. Neste capítulo também há uma proposta de intervenção num dos sistemas energéticos do quilombo sob a perspectiva de energia defendida ao longo da pesquisa. Esta proposição surge como uma possibilidade de retorno prático para a comunidade.

Por último, tem-se as considerações finais as quais tem o intuito de sintetizar as ideias elencadas e discutidas ao longo da pesquisa, visando a fixação de uma proposta de nova abordagem na área de acesso à energia.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

- Compreender como se deu o processo de acesso à energia no Quilombo de Ivaporunduva, com destaque a energia elétrica, observando as perspectivas envolvidas e seus reflexos no estilo de vida da comunidade.

Objetivos Específicos:

- Situar a historicidade da oferta e usos finais de energia na comunidade, antes e depois da chegada da energia elétrica.
- Entender quais são as demandas por energia na comunidade e para quais atividades.
- Avaliar alterações no estilo de vida após a chegada de energia elétrica.
- Refletir sobre modelos e políticas de acesso à energia em populações tradicionais.

JUSTIFICATIVA

O tema é relevante ao pensarmos sobre, pelo menos, três aspectos inerentes àquilo que vem sendo discutido internacionalmente dentro dos ODSs: (i) o fim da pobreza, em todas as suas formas e em todo lugar; (ii) assegurar o acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos; (iii) proteger, restaurar e promover o uso sustentável de ecossistemas terrestres, manejar florestas de forma sustentável, combater a desertificação e deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

A universalização do acesso à energia elétrica, entendida agora como direito por parte da população (Cavalcante, 2013) e serviço público por parte do Estado, é reivindicado por aqueles que têm lidado historicamente com sua ausência.

No Brasil, durante os últimos quinze anos, houve um avanço significativo sobre a eletrificação rural, sobretudo na região Norte e Nordeste, as quais eram mais afetadas pela ausência desse serviço.

Contudo, a eletrificação das áreas indígenas e de comunidades tradicionais, por conta de sua especificidade cultural e locacional, têm suscitado maior cuidado¹ na sua consecução.

Reconhecidamente estabelecidas em locais isolados², inseridas ou próximas a áreas de ambiente conservado, a chegada de energia elétrica tem estimulado o debate entre energia, desenvolvimento e ambiente.

Assim, se faz necessário olhar como essa futura incorporação de energia elétrica na vida dessas populações reflete sobre aspectos do seu estilo de vida, este muito íntimo ao ambiente que o cerca, e quais são os demais impactos sobre a economia, cultura e ambiente.

¹ O MME vem adotando a confecção de cartilhas sobre o uso adequado da energia para povos indígenas, como por exemplo, para o povo indígena Pataxó. Disponível em: <<http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2016/04/Cartilha-Patax%C3%B3-PCT-MME-IICA-port.pdf>>

² A ideia de isolado deve ser observada sob as perguntas “do que”, “por quem”, “em relação ao que”. Notadamente há a distância em relação aos centros urbanos, numa questão geográfica, porém, há também um isolamento de serviços e direitos básicos os quais são deveres dos agentes públicos, bem como de acesso aquilo que é o mote da vida contemporânea, o consumo.

Tendo em vista o fim do programa de universalização do acesso à energia elétrica (Luz para Todos) no ano de 2022³, o trabalho busca reiterar a sua importância e a necessidade de se implementar uma política de Estado nesta direção.

Igualmente, pretende esclarecer como se dá a mediação feita pelos agentes públicos durante essa transição energética, uma vez que a cultura das populações contempladas é singular e sensível às mudanças suscitadas pela eletrificação, verificando e indicando tópicos a serem revistos e aperfeiçoados.

³ G1. Temer assina decreto que prorroga Luz para Todos até 2022. 27/04/2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/temer-assina-decreto-que-prorroga-programa-luz-para-todos-ate-2022.ghtml>>

MÉTODO

O método empregado na pesquisa é o estudo de caso, de caráter explanatório e qualitativo. Seu intuito é revelar características e pretextos da transição energética sobre aspectos materiais, territoriais e políticos intrínsecos à atividade de eletrificação rural.

O estudo de caso não separa o fenômeno de seu contexto e é pautado em questões “como?” e “por quê?”. Ele não exige controle sobre eventos comportamentais e focaliza eventos contemporâneos. Esse estudo normalmente é baseado em pesquisas históricas com intuito de se analisar repetições ou tendências sobre um evento. Para tanto, é necessário que o pesquisador já conheça uma teoria preliminar relacionada ao tópico do estudo, a qual orientará suas atuações em campo. (YIN, 2001).

No caso desta pesquisa, a teoria basal é tratada preliminarmente mais à frente, no subitem do capítulo II: “Transição energética nos países em desenvolvimento”, onde são comparados os modelos de transição energética de escada de energia e combustíveis múltiplos ou pilha de combustíveis. Estes modelos se referem às perspectivas de transição energética relacionadas à renda, um mais linear e o outro dinâmico, incorporando diversas outras frentes de análise.

Além disso, há também o respaldo sobre a concepção de energia enquanto serviço público do Estado, direito do cidadão (Cavalcante, 2013), e o suporte historicamente oferecido pelas políticas públicas e programas de governo para assegurar a eletrificação rural, discutido no subitem do Capítulo I: “Situação e breve histórico do Brasil”.

O método do estudo de caso permite a aplicação de qualquer tipo de técnica de aquisição de dados, sejam elas quantitativas ou qualitativas. Por haver mais variáveis de influência do que os dados obtidos, esta estratégia demanda a triangulação dos dados para sua validade e confiabilidade, ou seja, utilizar tantas fontes diferentes quantas forem necessárias durante a obtenção das evidências. Assim, tem-se várias avaliações de um mesmo fenômeno, aumentando a qualidade do estudo (YIN, 2001).

Figura 1 - Convergência de várias fontes de evidências

Fonte: YIN (2001).

A pesquisa foi operacionalizada através de aquisição de dados primários e secundários.

Os dados secundários são mais abrangentes e dão conta de demonstrar a atual situação das populações sem acesso à energia. Para isso, foram utilizados dados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE): Anuário Estatístico de Energia Elétrica e Balanço Energético Nacional (BEN); do Instituto Brasileiro de Informação Geográfica (IBGE) - Censo 2010 e da Agência Internacional de Energia (IEA).

Os dados primários foram obtidos em campo a partir de entrevistas residenciais estruturadas (questionário misto) aplicadas por amostragem nos diversos setores que compõem o território de Ivaporunduva, numa representatividade de 26%.

Além disso, foram feitos registros fotográficos e anotações em diário de campo durante o acompanhamento de algumas atividades da comunidade por meio da observação direta. De acordo com Gil (1997, p. 105):

A observação nada mais é que o uso dos sentidos com vistas a adquirir os conhecimentos necessários para o cotidiano. (...) A observação apresenta como principal vantagem, em relação a outras técnicas, a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação. (...) O principal inconveniente da observação está em que a presença do pesquisador pode provocar alterações no comportamento dos observados, destruindo a espontaneidade dos mesmos e produzindo resultados pouco confiáveis.

As conversas informais durante a aplicação dos questionários ou no convívio com a comunidade também foram objeto de registro e, posteriormente, análise. Apesar de não ter sido preparada como um testemunho oral, a oralidade nestas conversas tem a capacidade resgatar um evento passado sob uma perspectiva não realística ou oficial. Conforme indicado por Santos (2005, p.6):

(...) o que emerge dos depoimentos não pode ser entendido nem como uma reprodução da realidade, nem como uma contrafação dela. Ao contrário, trata-se de uma construção que cada indivíduo elabora a partir de uma realidade cognoscível. Nesse sentido, os depoimentos permitem acesso a uma realidade demarcada pelas vivências de cada entrevistado. Tal situação manifesta-se na seletividade das experiências e dos espaços envolvidos nas lembranças narradas, que só podem ser interpretadas se relacionadas à vida do indivíduo entrevistado.

Essa técnica extrai “informações não registradas ou inacessíveis, compreende o contexto vivido para além das informações unidimensionais fornecidas pelos documentos; extrai uma perspectiva não-oficial; registra visão de grupos que não tem tradição escrita ou domínio dela” (CHIZZOTTI, 2006).

Estes dados adquiridos pela oralidade enriqueceram muito o trabalho, pois populações tradicionais têm como vetor de comunicação a oralidade, a qual vai permear toda a manutenção de sua cultura e persistência de seus valores para as demais gerações.

Ao longo do trabalho serão transcritos excertos destes relatos por vezes divertidos, por vezes reflexivos, mas sempre de fundamental importância para o entendimento da questão energética dentro da comunidade.

Ao todo foram 29 questionários aplicados, distribuídos entre os setores que compõem a comunidade: Vila (Centro), Bocó, Córrego Grande e Cortesia. Além destes, há também os setores: Japonês e Mina de Ouro. Contudo, estes são utilizados apenas como área de produção agrícola e não há nenhum residente fixo nestas localidades, tornando-os excludentes da amostra sobre o questionário residencial.

A distribuição das amostras dentro do território obedeceu a proporcionalidade de representação. Assim, a Vila, setor que concentra maior parte da população, foi a que teve maior número de questionários aplicados, sendo sucedida respectivamente pelos demais setores: Córrego Grande, Bocó e Cortesia.

Quadro 1 - Questionário e porcentagem da amostra coletada por setores.

Setor	Vila	Cór. Gde	Bocó	Cortesia	Total
Questionários	17	05	04	03	29
Representatividade na Amostra	59%	17%	14%	10%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sobre o gênero do responsável pela resposta do questionário:

Quadro 2 - Distribuição de gênero dos entrevistados.

Gênero do responsável	Masculino	Feminino	Total
Quantidade	14	15	29

Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura abaixo indica a área do território do Quilombo de Ivaporunduva e a distribuição dos seus respectivos setores:

Figura 2 - Mapa dos Setores do Quilombo de Ivaporunduva.

Fonte: Elaborado pelo autor. Base de dados: Google Earth. Imagem CNES/Airbus (2019).

O questionário residencial, que segue em apêndice, apresenta desde perguntas básicas, como: número de moradores, ocupação, gênero, ano de eletrificação, valor e tipo de conta de luz, até questões mais amplas como: problemas no serviço prestado pela concessionária, mudanças na rotina após chegada de energia elétrica, melhoria e pioras verificadas após a eletrificação, entre outras.

Os itens de múltipla escolha presentes no questionário procuraram esclarecer hábitos comportamentais relativos à utilização de equipamentos, frequência de uso, modelo e tecnologia, quantidade e finalidade. Os itens de perguntas abertas visaram a obtenção de dados qualitativos.

Portanto, foi aplicado um questionário misto, com perguntas abertas e fechadas, sendo as primeiras relativas a emissões de opiniões ou sentimentos, e as segundas atinentes a quantificar objetos e frequências de comportamento.

O questionário, o qual contava inicialmente com 21 itens e perguntas, ao chegar em campo, teve alguns pontos descartados à medida da observação de que não cabiam na situação. Dentre eles estão: o “tipo de conexão da residência” e os “equipamentos que foram adquiridos após a chegada de energia elétrica”. Todas as casas eletrificadas da comunidade estão conectadas diretamente à rede, não havendo conexão por placa fotovoltaica ou qualquer outra forma de geração local, descartando o tipo de conexão. Sobre os equipamentos, foi reincidente a retórica de que só foram adquiridos com a chegada da energia elétrica conectada à rede, sendo desnecessária esta pergunta.

Em contrapartida, houve um ponto de ampliação do questionário o qual ocorreu no item relacionado aos equipamentos domésticos. Aqui somaram-se aos itens fixos elencados encontrados em apêndice, além da categoria “outros”, o tanquinho, a máquina de lavar, o microondas, o chuveiro elétrico e o equipamento de internet.

Outra questão, sobre o questionário preparado para as atividades industrial e comercial, é que não houve sua aplicação por não se adequar ao objetivo que foi proposto. Ambos foram substituídos por entrevistas semiestruturadas baseadas nos itens dos questionários e aplicados juntos aos responsáveis.

No caso de duas estruturas, o Centro de Visitantes (CV) e a Fábrica de Banana (FB), quem respondeu às entrevistas semiestruturadas foram, respectivamente, Érica, coordenadora de atividades e Elson, presidente da Associação do Quilombo de Ivaporunduva (AQI). Ambas entrevistas também seguem em apêndice ao trabalho.

Com base nos dados secundários, dados empíricos e apoiado na literatura, foram construídas as considerações finais sobre o trabalho.

Estava prevista também uma entrevista com a concessionária responsável pela oferta do serviço de energia na comunidade, Elektro, com o intuito de esclarecer temas técnicos e extrair a perspectiva institucional e privada sobre o acesso à energia.

Contudo, mesmo após reiteradas tentativas de contato por e-mail e ligação telefônica, não foi possível o agendamento de uma reunião, seja presencial, por videoconferência, ou ao

menos uma devolutiva digital, escrita, respondendo ao roteiro de entrevista que ia anexo às mensagens.

Por ter a concessão de um serviço público, a distribuição de energia elétrica, esperava-se maior receptividade e transparência nas ações desta empresa perante a solicitação de pesquisadores.

Atitudes como esta demonstram fragilidade no modelo de concepção de energia enquanto bem público, serviço fundamental, onde os diversos atores envolvidos em seus processos ou, como preferem nomear, *stakeholders*, devem participar, questionar e integrar os projetos de energia.

Ainda sob viés estritamente técnico, institucional e distante dos consumidores, esta posição da concessionária, entretanto, corrobora com a crítica apresentada neste trabalho de que a energia não é um assunto de todos e não deve ser (re)vista ou questionada.

Conforme será detalhado ao longo do trabalho, a não participação dos atores locais e a falta de espaços de discussão democrática sobre o tema energia, ou seja, numa relação horizontal de poder, parecem ser a tônica deste modelo de negócio o qual pretende se tornar sustentável a médio prazo. As regras são ditadas por aqueles que compõe o mercado, sob seus interesses, e as transições energéticas devem ser assim mediadas e admitidas por todos os usuários de sua rede de prestação de serviço.

Cabe ressaltar que a Elektro faz parte do grupo Neoenergia, o maior grupo do setor elétrico brasileiro, o qual também tem distribuidoras em outros estados como Coelba (Bahia), Celpe (Pernambuco), Cosern (Rio Grande do Norte) e Elektro (Mato Grosso do Sul).

O grupo Neoenergia, por sua vez, é a sociedade *subholding* do grupo Iberdrola S.A., empresa espanhola. Segundo a empresa, seu propósito é “continuar construindo, a cada dia de forma colaborativa, um modelo de energia elétrica mais saudável e acessível”. Ainda, a Neoenergia, em seu site, diz ser a “empresa mais transparente do Brasil”.

O discurso não faz jus à prática. Por ser subsidiária do Brasil, ou tratar de uma comunidade rural, longe dos grandes centros consumidores, aparentemente as reações são díspares. “Acessibilidade para quem? Transparente no que?” Estas parecem ser as perguntas corretas. Recusar-se a uma entrevista com um pesquisador parece a conduta mais aplicada por este grupo.

Aliás, se fosse uma subsidiária na Europa, ou na própria Espanha, o tratamento destinado ao pesquisador seria o mesmo? Crê-se que não.

CAPÍTULO I - ACESSO À ENERGIA E DESENVOLVIMENTO

Neste primeiro capítulo será apresentado um panorama do acesso à energia no mundo e no Brasil. Primeiramente, serão apresentados os dados de acesso à energia no mundo, as características da pobreza energética no mundo, características, locais de maior incidência e perspectivas de superação.

Num segundo momento, os benefícios elencados na literatura durante os processos de acesso à energia e como estes contribuem para elevar os indicadores socioeconômicos e de bem-estar nos locais onde atuam. Também serão aqui dispostas as diferentes perspectivas sobre os modelos de transição energética e quais são as características de cada um, trazendo ao final uma crítica ao modelo hegemônico de análise.

A terceira parte do capítulo versa sobre a atual situação do acesso à energia no Brasil, trazendo dados históricos da eletrificação rural, bem como as características gerais dos programas responsáveis por estas ligações.

1.1 – Situação no mundo.

A humanidade, ao mesmo tempo em que se encontra frente a um dilema ambiental, por conta das mudanças climáticas, e busca saídas através do uso de novas tecnologias para tornar as fontes de energia mais eficientes, sobretudo as renováveis, tem boa parte de sua população que ainda não conta com acesso à energia.

Conforme definido, ainda pela Agência Internacional de Energia, acesso à energia significa *“providing modern energy services to everyone around the world. These services are defined as household access to electricity and clean cooking facilities (e.g. fuels and stoves that do not cause air pollution in houses)”* (IEA, 2017).

Atualmente, pouco menos de 1 bilhão de pessoas no mundo não têm acesso à eletricidade e mais de 2,7 bilhões de pessoas dependem do uso tradicional da biomassa, carvão e querosene para cozinhar, aos quais são associadas 2,6 milhões de mortes anuais por poluição interna do ar em residências (IEA, 2019).

Aproximadamente, 95% das famílias sem acesso à eletricidade encontram-se nos países da África Subsaariana e nos países em desenvolvimento da Ásia. Destas, 80% estão situadas nas áreas rurais. A Figura 3 indica este cenário, apresentando os dados entre os anos de 2000 e 2017.

Figura 3 - População sem acesso à energia elétrica, 2000 – 2017.

Fonte: IEA (2019).

Os países em desenvolvimento na Ásia foram os principais locais de melhora neste indicador, aumentando significativamente sua taxa de eletrificação nos últimos vinte anos. Somente nestes países, mais de 900 milhões de pessoas ganharam acesso a eletricidade desde 2000, deste total 60% somente na Índia. Em Bangladesh, por exemplo, a taxa de eletrificação de 20% em 2000, subiu para 80% em 2017 (IEA, 2019).

Na África Subsaariana, contudo, o número de pessoas sem este serviço aumentou no período devido ao aumento populacional, atingindo 600 milhões. Isso, mesmo havido aumento de 200 milhões de novas conexões desde o ano 2000. Apenas quatro países: Quênia, Etiópia, Tanzânia e Nigéria, representam 60% do aumento destas conexões desde 2011, indicando uma desigualdade no acesso em comparação aos demais. Estes quatro países juntos representam apenas 31% da população sem eletricidade na África Subsaariana. A Etiópia tem agora uma taxa de 45% de acesso, comparado a 5% em 2000, e pretende chegar à universalização em 2025,

sendo 35% destas conexões *off-grid*⁴. A África do Sul, no entanto, tem experienciado um aumento no número de pessoas sem eletricidade desde 2014, devido ao descompasso entre o atendimento a novas conexões e o número de migrantes em área urbanas (IEA, 2019).

Destes domicílios eletrificados, quase todos estão conectados à rede e 70% da geração de sua energia provém de fontes fósseis, sendo: 45% carvão, 19% gás natural e 7% petróleo. A geração por fontes renováveis *off-grid*, a qual vem crescendo nos últimos anos, representa 6% das novas conexões e estão atreladas a sistemas isolados, principalmente, de origem hidroelétrica e geotérmica (IEA, 2017).

Sobre cocção, 2,7 bilhões de pessoas ainda não tem acesso a instalações limpas de cozinha e preparam suas refeições por meio da queima ineficiente da biomassa, carvão e querosene. A Figura 4 demonstra o agrupamento espacial e quantitativo deste fato.

Figura 4 - População sem acesso a instalações limpas de cozinha, 2000 – 2017.

Fonte: IEA (2019).

⁴ Redes de energia que não estão conectadas à rede pública de serviço. Geralmente há uso de um banco de baterias associado a elas para o momento de demanda onde o sistema não esteja produzindo energia. Os sistemas *offgrid* são comuns em áreas remotas ou rurais.

Nos países em desenvolvimento da Ásia, 1,7 bilhões de pessoas estão nesta situação, um número cinco vezes maior do que as pessoas não eletrificadas. Desde 2000, 775 milhões de pessoas tiveram acesso a instalações limpas de cozinha, sendo as taxas de acesso na Índia e China, respectivamente, 47% e 70%. Na Índia, o aumento de 14% no acesso se deu por meio do uso de GLP nas residências mais pobres. Na China, a melhoria na infraestrutura de distribuição de gás natural foi quem puxou os índices de acesso para cima (IEA, 2019).

Na África Subsaariana, apenas 17% da população tem acesso a instalações limpas de cozinha, sendo 890 milhões de pessoas ainda dependentes da coleta e uso ineficiente da biomassa para cocção. Em comparação com o ano 2000, mais 275 milhões de pessoas encontram-se nesta situação, mesmo 68 milhões de pessoas terem aderido à instalações limpas, devido ao aumento populacional. Na Etiópia, apenas 0,5% das casas utilizam GLP como combustível principal para cozinhar. Em contrapartida, o acesso a eletricidade e seu uso para cocção tem se tornado prática em alguns países africanos e ajudado a diminuir o uso de combustíveis e tecnologias ineficientes. Na Etiópia, por exemplo, 23% dos domicílios usavam fogão elétrico em 2016. Na África do Sul, este é o principal combustível de cocção no país, com adesão de três quartos dos domicílios (IEA, 2019).

Sobre os combustíveis em locais sem acesso a instalações limpas de cozinha, aproximadamente 2,4 bilhões fazem uso ineficiente da biomassa, 120 milhões usam de querosene e os outros 170 milhões, carvão (IEA, 2017).

Na América Latina e Caribe, 17 milhões de pessoas ainda não tem acesso à eletricidade e 59 milhões de pessoas ainda usam lenha para cozinhar. (IEA, 2017).

Sobre o financiamento dos programas de acesso à energia no mundo, foram investidos, em 2013, a soma de 13,1 bilhões de dólares, um total de 4 milhões a mais do que o estimado em 2009. Destes, 97% destinaram-se a eletrificação e 3% a instalações limpas de cozinha, conforme indica a Figura 5.

Figura 5 - - Investimento mundial no acesso à energia por tipo e fonte, 2013.

Fonte: IEA (2013).

Segundo o IEA (2013), prover todos com eletricidade e instalações limpas de cozinha até 2030 requer um valor de 786 bilhões de investimentos cumulativos entre 2017 e 2030, quantia correspondente a 3,4% do investimento do setor de energia no período.

A distribuição dos financiamentos aos programas ocorre da seguinte forma: orçamento dos países em desenvolvimento (37%), auxílio multilateral (33%), auxílio bilateral (12%) e finanças privadas (18%) (IEA, 2013).

Assim, percebe-se que a principal fonte de financiamento e interesse se estabelece ainda nos próprios governos dos países a terem acesso à energia. Com sucesso, tais países têm concentrado esforços em reverter este panorama e alocado recursos humanos e econômicos para execução de programas, principalmente, de acesso a eletricidade.

Entretanto, por serem economias pobres ou em desenvolvimento, muitas vezes o custeado não é o suficiente, tendo em vista a alta demanda e os inúmeros outros desafios impostos como logística, infraestrutura, regulação do setor e irrisório retorno financeiro inicial, levando-se em consideração a limitação de pagamento da população. Por não ser comercialmente viável em curto prazo, estes projetos devem buscar parcerias inovadoras e modelos de negócios que assegurem sua sustentabilidade a longo prazo. Neste sentido, o investimento privado, o qual tinha pouca participação há algum tempo, vem aumentando significativamente e ampliado sua frente de ações para projetos de larga e microescala. As

iniciativas consolidadas demonstram o desenvolvimento de um novo paradigma financeiro com a participação maior e mais representativa de outros agentes como instituições privadas (instituições de desenvolvimento financeiro, gestores de equidade privados, investidores de impacto e investidores institucionais), junto a ONGs e instituições filantrópicas (IEA, 2017).

No que tange ao desenho institucional, os locais bem-sucedidos têm estabelecido um ministério centralizado e suas respectivas agências atuando na criação e execução dos programas. Além disso, deve haver segurança institucional e jurídica para atração de investidores estrangeiros em países de pouco acesso à energia, ou tenderão a permanecerem com os mesmos empréstimos, subvenções e subsídios tradicionais (IEA, 2017).

A falta de energia interfere em diversas frentes no cotidiano dessas famílias, desde questões educacionais, saúde, igualdade de gênero, segurança, até motivações econômicas e de desenvolvimento local (Sovacool, 2012).

Alinhado ao sétimo item “Energia Limpa e Acessível” dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável⁵ (ODS), o acesso à energia é um ponto chave para a consolidação de diversos outros objetivos da Agenda 2030, trazendo múltiplos benefícios às famílias contempladas por programas de universalização dos serviços públicos de energia.

Dentre os subitens do objetivo sete, temos o acesso universal de energia até 2030, maior participação de renováveis na matriz energética global e a melhoria da eficiência energética (ONUBR, 2017).

⁵ Baseados nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (MDGs), os SDGs foram criados em 2015 para dar conta de uma nova agenda de desenvolvimento sustentável e mudança climática. Seus objetivos visam “acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar para todos, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas” (ONUBR, 2017).

Quadro 3 - Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 7 - Energia Acessível e Limpa.

ODS 7 - Energia Acessível e Limpa	
Metas do Objetivo 7:	
•	Até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia
•	Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global
•	Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética
•	Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias
•	Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos os países em desenvolvimento, particularmente nos países de menor desenvolvimento relativo, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio

Fonte: ONUBR (2017).

Para atingir o objetivo referente a eletrificação, o progresso nesta área deve ser quatro vezes maior do que o atual, devendo atingir uma taxa de acesso média de 0,92% ao ano entre 2015 e 2030. O custo desse objetivo, sendo compreendido no nível 5 (potência total da rede, o dia todo e durante todos os dias), terá de ser aumentado financeiramente cinco vezes, projetando um valor de pelo menos 50 bilhões de dólares por ano (SE4ALL⁶, 2017).

A eletrificação urbana avançou de modo mais rápido e eficiente que a rural. Entre 2012 e 2014, 81 milhões de pessoas foram conectadas por ano nas áreas urbanas. Nas áreas rurais esse valor é de 6 milhões de pessoas por ano, estando abaixo do aumento populacional de 7 milhões. Todavia, a diferença entre o acesso a populações urbanas e rurais caiu de 35% em 1990, para 20% em 2014, evidenciando melhora no atendimento (SE4ALL, 2017).

O acesso a instalações limpas de cozinha nas áreas rurais é de apenas 22%, enquanto nas áreas urbanas é da ordem de 78%. A incorporação de fogões aprimorados para biomassa nas áreas rurais de logística ruim para distribuição de gás natural ou GLP tem ajudado este acesso (SE4ALL, 2017).

⁶ Criado em 2011 pelo então secretário geral da ONU, Ban Ki-moon, SE4ALL é uma iniciativa que visa atingir o sétimo ODS, sobre energia. Sua estrutura de funcionamento é uma parceria entre ONU e Banco Mundial. As primeiras iniciativas visavam a aquisição de dados básicos e atualizados sobre energia para poder serem traçadas metas.

De acordo com o cenário mais conservador da IEA (2019), o *New Policies Scenario*⁷ (NPC), a taxa de eletrificação em 2030 no Mundo será de 92,37%, sendo: América do Norte, Norte da África e Europa (100%), América Central e América do Sul (99,19%), Ásia Pacífico (98,82%), Oriente Médio (95,19%) e África Subsaariana (60,59%). Isso demandará uma média de investimento de 30 bilhões de dólares por ano entre 2018 e 2030 (IEA, 2019).

Ainda segundo este cenário, sobre as instalações limpas de cozinha, a taxa para o mundo em 2030 será de 74,3%, sendo: América do Norte e Europa (100%), Norte da África (99,71%), Oriente Médio (95,52%), América Central e América do Sul (91,39%), Ásia e Pacífico (71,23%) e África Subsaariana (38,92%).

⁷ Cenário que amplia o escopo do momento atual para incluir políticas e metas anunciadas pelos governos.

1.2 – Situação e breve histórico do Brasil

No Brasil, quase um milhão de famílias, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (G1 - ANEEL, 2017; IEA, 2017), ainda vivem sem acesso à eletricidade. Muitas dessas famílias se encontram também em áreas rurais, afastadas dos grandes centros urbanos. No tocante às instalações limpas de cozinha, 9 milhões de pessoas encontram-se sem este serviço (IEA, 2017).

No tocante ao acesso à energia elétrica, diversos programas governamentais, sejam eles da esfera estadual ou federal, buscaram a ampliação deste serviço nas residências urbanas e rurais. Cada um ao seu modo e, dentro de seu contexto histórico, influenciaram a vida das comunidades contempladas. Alguns tiveram como mote o desenvolvimento econômico (Ribeiro et al. 1993, apud Camargo 2015), outros a garantia de um direito fundamental (Cavalcante, 2013).

Sobre instalações limpas de cozinha, a conjuntura é ainda mais complicada dada a ausência de dados confiáveis sobre a situação no país e a carência de iniciativas governamentais neste campo, com as exceções do antigo programa federal Auxílio-Gás (AG) ou “Vale Gás”, o qual posteriormente foi incorporado dentro dos programas sociais através do Programa Bolsa Família (PBF), e o Programa Fogões Sustentáveis (PFS), do Governo do Estado do Ceará.

O acesso à energia no Brasil, conforme entendido pela IEA (2019), tende mais ao lado da universalização da energia elétrica do que a fomentar instalações limpas de cozinha.

Entretanto, esta seção buscará pontuar ambos aspectos, pontuando as iniciativas governamentais realizadas através de políticas públicas as quais atuaram no sentido combater nestas duas frentes de atuação.

Começando pelas instalações de cozinha limpa. Conforme dito, estas foram alvo de poucas iniciativas governamentais, contudo, outros tipos de organização, principalmente ONGs, estiveram bem atuantes nesta temática.

Do ponto de vista do governo, ocorreram ao menos três claras iniciativas claras neste sentido: o Programa Auxílio-Gás (2002), o Programa Bolsa Família (2003) e o Programa de Fogões Sustentáveis (2007).

O primeiro foi o Programa Auxílio-Gás⁸, criado pelo Decreto nº 4.102, de 24 de janeiro de 2002, durante o governo Fernando Henrique Cardoso. Este era gerenciado pela Rede de Proteção Social do Governo, e visava atender cerca de 5 milhões de famílias carentes as quais já eram atendidas por outros programas do governo como o Bolsa Escola e o Bolsa Alimentação.

O programa era coordenado pelo Ministério de Minas e Energia⁹ e seu repasse de valores custeado pela arrecadação da CIDE¹⁰. O programa substituiu os subsídios fornecidos anteriormente para compra de GLP pela transferência de renda direta para as famílias que necessitavam do auxílio.

Para participar do AG, a família deveria ter renda mensal per capita máxima de meio salário mínimo, se inscrever no Cadastro Único das ações sociais do Governo Federal ou ser beneficiária dos programas Bolsa Escola ou Bolsa Alimentação. Feito isso, a família contemplada recebia uma quantidade no valor de R\$ 7,50 por mês, sendo pago bimestralmente, através de um cartão magnético vinculado ao agente operador do programa, a Caixa Econômica Federal.

O AG chegou a beneficiar, em outubro de 2003, 9 milhões de famílias. Nesta época, o valor do botijão GLP de 13 kg era em torno de R\$ 20¹¹. O AG perdurou até a promulgação do Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004, que criou o PBF em outubro de 2004. Contudo, os usuários cadastrados no AG continuaram a receber o benefício até 31 de dezembro de 2008, prazo limite dado pelo Decreto nº 6.392/2008, o qual extinguiu o benefício nesta data.

O segundo é o Programa Bolsa Família. Este, foi criado pela Medida Provisória nº 132, de 20 de outubro de 2003 e, posteriormente, convertido pela Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004. O PBF visa ações de transferência de renda com condicionalidades e se estrutura a partir da unificação dos programas sociais precedentes: o Bolsa Escola, o Bolsa Alimentação, o Programa Nacional de Acesso à Alimentação, o Auxílio-Gás e o Cadastro Único do Governo

⁸ Bolsa Família Informa. Nº 154. 02 de dezembro de 2008. Famílias do Programa Auxílio-Gás terão os benefícios financeiros encerrados em 31 de dezembro de 2008. Disponível em: http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/bolsa_familia/Informes/Informe%20154.pdf

⁹ PSDB. Auxílio-Gás atenderá 5 milhões de famílias carentes. 05 de março de 2002. Disponível em: <http://www.psdb.org.br/acompanhe/noticias/auxilio-gas-atendera-5-milhoes-de-familias-carentes/>

¹⁰ Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE, incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível, instituída pela Lei nº 10.336, de 19 de dezembro de 2001.

¹¹ Diário do Grande ABC. Governo federal cria 'auxílio-gás'. 05 de dezembro de 2001. Disponível em: <http://www.dgabc.com.br/Noticia/212805/governo-federal-cria-auxilio-gas-?referencia=navegacao-lateral-detalle-noticia>.

Federal. Ele é administrado pelo Ministério da Cidadania e sua execução e gestão é feita de modo descentralizado por meio dos Estados e municípios (Brasil, 2019).

O público-alvo do programa são famílias em situação de pobreza, com renda mensal de R\$85 a R\$ 185 por pessoa, ou extrema-pobreza, com renda mensal ou inferior a R\$ 85 por pessoa (Brasil, 2019).

Os benefícios do programa são variáveis e ditados de acordo com a situação socioeconômica de cada família, a depender da composição familiar e da renda.

O valor médio do benefício é de R\$ 186 mensais, pagos por meio do Cartão de Beneficiário do Bolsa Família e retirados nos caixas eletrônicos da Caixa ou em agências Lotéricas. Em todo o Brasil, mais de 14,1 milhões de famílias são atendidas pelo PBF (Brasil, 2019). A distribuição do recurso obtido para as despesas com alimentação, energia, medicamentos e outros, fica a cargo do beneficiário.

O terceiro, o Programa de Fogões Sustentáveis, teve início em 2007 a partir do programa de Melhorias Habitacionais, da Secretaria das Cidades do Estado do Ceará. Até 2014, foram investidos quase 9 milhões de reais no projeto, atendendo aproximadamente 17 mil famílias. Na primeira etapa foram entregues 13.497 fogões no modelo de alvenaria, e na segunda etapa mais 3.500 do novo modelo. Este último constitui numa estrutura de chapa de ferro sobre uma caixa metálica, revestida por lâmina galvanizada, preenchida por isolante térmico e camada de cerâmica (Governo do Estado do Ceará, 2016).

Figura 6 – Novo modelo do fogão ecológico entregue pelo programa.

Fonte: Governo do Estado do Ceará (2019).

Segundo o governo, o fogão apresenta uma eficiência energética superior a 96%, necessita de menos lenha no seu funcionamento e produz menos fumaça comparado aos mais tradicionais. Além disso, dispõe de gavetas com entrada para a lenha, depósito para cinzas, duas bocas de chamas e um forno.

Junto com o fogão, o programa leva capacitação aos moradores, tratando sobre a preservação e valorização da caatinga, bem como a correta utilização do equipamento.

Para ser beneficiado pelo programa, a renda *per capita* máxima exigida na família é de meio salário mínimo por pessoa. Dentro dessa condição, o interessado deve se registrar pela internet ao Cadastro Individual de Beneficiários, no site da Secretaria das Cidades, e aguardar a análise que garanta os critérios de participação (Governo do Estado do Ceará, 2016).

Realizando uma breve análise destes três programas, começando pelo AG e PBF, ambos têm pontos positivos e negativos, bem como características em comum, quando pensados numa perspectiva de acesso à energia.

Como coincidências, os dois são programas de transferência de renda com a finalidade de combate à pobreza, aqui majoritariamente numa perspectiva de combate à fome. Contudo, não deve ser ignorada a presença do debate sobre acesso à energia, haja vista o Auxílio-Gás, o

qual repassava um recurso financeiro destinado às famílias carentes para a compra deste combustível moderno.

Assim, a primeira consideração feita sobre os programas sociais brasileiros é que estes também devem ser planejados dentro de uma perspectiva energética. Isso é ainda mais evidente num país em desenvolvimento onde pobreza econômica e pobreza energética caminham próximas. Portanto, qualquer política que visa empreender ações em uma dessas frentes, implicará, necessariamente, em consequências na outra.

Partindo desta primeira constatação o AG, programa que apesar de seu curto tempo de duração atendeu uma quantidade razoável de famílias, buscava complementar outros programas sociais já desenvolvidos pelo governo FHC. Todavia, apesar da designação de AG, o que o programa oferecia por fim era uma liquidez monetária a qual, não necessariamente, deveria ser materializada em um botijão de gás. Apesar da proximidade entre o valor disponibilizado bimestralmente e o valor de mercado de um botijão, além nome do programa, as coincidências práticas entre a moeda e a energia acabavam por aí.

Porém, é interessante observar que o órgão responsável pela administração do programa e pelos repasses financeiros era o Ministério de Minas e Energia, e o imposto que subsidiava estes repasses era a CIDE. Dentro da institucionalidade havia certa coerência entre aquilo que se propunha ao final, a disponibilidade de GLP às famílias carentes, e os meios institucionais requeridos para isto.

No entanto, como observam Troncoso e Silva (2017), as experiências obtidas em programas da América Latina e Caribe para transição energética de usos tradicionais de biomassa para GLP são complexas e não há uma solução efetiva. O Brasil, até a implementação do AG, promovia o subsídio sobre o GLP, o que atingia a todos, inclusive as classes mais abastadas. Para direcionar o benefício ao público-alvo, criou-se este programa, porém, transformou-se o benefício em liquidez. Assim, a crítica sobre o AG é de que ele poderia ser mais efetivo caso a troca do benefício pelo GLP fosse mediada exclusivamente por um vale, com seu uso restrito a este fim.

O Bolsa Família é uma política que tem por méritos unificar os diversos programas sociais existentes anteriormente dentro de um único cadastro e ampliar radicalmente o número de pessoas assistidas pelos benefícios. Sua efetividade na redução da pobreza e extrema pobreza

são inegáveis. Além disso, atua indiretamente em outras questões como: redução da evasão escolar e do trabalho infantil, combate à fome, entre outros.

Sobre a perspectiva de acesso à energia, o PBF, mesmo incorporando o AG, quebra toda a estrutura institucional mobilizada por este último dentro do MME. O programa é administrado pelo Ministério da Cidadania e há forte apelo pelas questões de ordem social, deixando-se de lado a incorporação do debate sobre energia. Este ficou restrito a outro programa, o Luz para Todos (2003), o qual visa universalizar o acesso à eletricidade. Entretanto, como já citado na introdução, acesso à energia significa acesso à eletricidade, mas também acesso a instalações limpas de cozinha ou fogões aprimorados.

Desse modo, o aumento da liquidez em mercados pouco dinâmicos, a partir da política de distribuição de renda do PBF e a disponibilidade de eletricidade pelo LpT, apesar de influenciarem a procura e o consumo de combustíveis modernos¹², como demonstra Kimemia e Annegam (2016), não obrigatoriamente tornam esta uma relação causal, já que diversos outros aspectos influenciam as escolhas dos consumidores durante os períodos de transição energética.

Assim sendo, a incorporação cultural pelos sujeitos que farão os usos finais destas energias é determinante na maior ou menor aceitação dos combustíveis modernos. Portanto, contrapondo à ideia linear de escada de energia, temos o modelo de combustível múltiplo, ou seja, aquele que admite a transição energética como um acúmulo de opções energéticas à disposição. Estes dois modelos de transição energética serão abordados com detalhe no próximo capítulo. Esta transição é mediada por quatro fatores: (i) tipo de fogão, economia e acesso aos combustíveis; (ii) características técnicas e práticas de culinária; (iii) preferências culturais e, (iv) impactos na saúde (Masera et al., 2000).

Confirmando este modelo, Sgarbi (2013) indica este acúmulo de combustíveis no Brasil a partir de dados do IBGE (2010):

Figura 7 - Combustíveis utilizados nos fogões dos domicílios brasileiros.

Tabela 2.1 – Combustíveis utilizados nos fogões dos domicílios brasileiros.

	URBANO (%)	RURAL (%)
GLP	91,99	38,6
LENHA	0,60	11,1
CARVÃO VEGETAL	0,36	3,4
GLP + LENHA	5,06	36,6
GLP + CARVÃO VEGETAL	1,62	6,2
LENHA + CARVÃO VEGETAL	0,04	1,0
GLP + LENHA + CARVÃO VEGETAL	0,18	3,0
OUTROS	0,16	0,1

Fonte: IBGE, 2010b.

Fonte: Sgarbi (2013).

Na área rural, o uso de combustíveis de GLP e a combinação de “GLP + lenha” nos fogões residenciais tem quase a mesma adesão, respectivamente com 36,6% e 38,6%. Em terceiro lugar, aparece a lenha com 11,1%, seguida de mais duas combinações de combustíveis, o “GLP + carvão vegetal” com 6,2% e “GLP + lenha + carvão vegetal” com 3,0%.

Na área urbana os dados são muito mais concentrados apenas no GLP, sendo os demais valores praticamente irrisórios. Isso demonstra como este mix de combustíveis está muito presente no cotidiano do campo e como a população rural se utiliza desse fato para escolher dentre estes, aquele(s) que melhor se encaixa(m) a sua demanda.

Logo, apesar de o AG, PBF e LpT pressionarem os consumidores a aderirem combustíveis modernos¹³, mesmo que indiretamente, por meio do aumento de renda e acesso à eletricidade, o determinante para esta adesão reside no cotidiano dos próprios usuários.

De tal modo, se as condições de mercado para combustíveis modernos, como GLP, não forem bem estruturadas e interessantes aos consumidores e, houver disponibilidade de biomassa para uso no seu entorno, o usuário final irá preferir fazer uso deste último, notadamente amparado por questões econômicas e de acessibilidade.

Sobre os programas governamentais de eletrificação, estes admitiram muitas configurações institucionais e perspectivas sobre o que é acesso à energia e qual o seu papel no

¹³ Combustíveis modernos são aqueles onde há maior eficiência energética e menor emissão de poluentes e resíduos durante seu uso. Conforme será detalhado mais a frente, a definição de “moderno” ou “tradicional” não faz jus ao combustível, e sim a tecnologia empregada em seu uso. Um fogão a lenha aperfeiçoado e alimentado por *pellets* (resíduo de biomassa vegetal com elevada densidade e eficiência energética), por exemplo, pode ser tido como moderno.

meio rural. O restante dessa seção irá versar sobre este tópico e traçar um panorama sobre as concepções de acesso à energia elétrica decorrente desta evolução.

Sobre a eletrificação, ela desenvolve-se nas cidades como decorrência do processo de urbanização e industrialização vivenciado no início do século XX (Lorenzo, 2002).

No Brasil, nem Estado, nem burguesia cafeeira dispunham de recursos para assumir a eletrificação. Assim, o processo de eletrificação surge a partir das demandas financeiras, sendo principal ator deste processo o empresariado. A princípio, o mercado era organizado por pequenas e médias empresas privadas de distribuição de energia elétrica as quais atuavam nas suas respectivas regiões de influência (Lorenzo, 2002).

O pós-guerra foi um período de criação de diversas grandes empresas energéticas estatais, subsidiadas por recursos externos (BM, BID e USAID). Dentre as empresas tem-se a Petrobras, Eletrobras, Cemig, Furnas, entre outras. Seguindo nesta linha de trabalho, posteriormente, as empresas de energia elétrica em que atuavam Estados também foram transformadas em estatais (Fugimoto, 2005).

Neste período, a eletrificação rural era um assunto negligenciado. Seu primeiro marco importante foi em 1957, ano do Seminário Internacional de Eletrificação Rural, sob o patrocínio da OEA. Neste mesmo ano, foi criado no Estado de São Paulo o Serviço Especial de Eletrificação Rural, sendo também desta época a criação da CESP (Centrais Hidrelétricas de São Paulo), a partir da fusão e agrupamento de pequenas e médias empresas de energia do interior. Esta, foi responsável por atender as “falhas de fornecimento”, as quais não eram de interesse da Light e CPFL, através do Serviço Especial de Eletrificação Rural (SEER), em 1959. (Fugimoto, 2005).

Os investimentos externos, disponibilizados pelo Banco Mundial, tinham como prerrogativa a eletrificação rural sendo a base para o desenvolvimento econômico local. O objetivo era de retorno financeiro através de iniciativas no setor agrícola e de infraestrutura. Portanto, não havia a concepção de energia enquanto um direito ou sob perspectiva social, mas sim atrelada a uma visão desenvolvimentista econômica. Os *papers* na área, à época, tinham como objetivo entender se a eletrificação traria a riqueza, ou se a riqueza traria a eletrificação (Camargo, 2015, p.20).

Ainda, de acordo com Ribeiro (1993), citado por Camargo (2015), a questão sobre eletrificação rural concorria com outras frentes de atuação do governo: “não era mais

interessante o investimento em áreas essenciais, como saúde e educação, e deixar a eletricidade para uma fase posterior do desenvolvimento?”.

Com o golpe de 1964, houve grande aporte financeiro para obras de infraestrutura no país. Com isso, em 1970, tem-se o I Programa Nacional de Eletrificação Rural (PNER), gerido pelo Grupo Executivo de Eletrificação Rural (GEER), o qual atendeu até 1977, 32.500 consumidores. Seguindo, houve a extensão deste programa com II PNER, o qual atendeu outros 73 mil consumidores. Em paralelo, de 1971 a 1980, a Eletrobras atendeu outras 120 mil famílias, em 16 Estados, através do Departamento de Eletrificação Rural (DEER), o qual era financiado por recursos advindos do Banco Mundial. Neste período o BM investiu também em pesquisas sobre eletrificação rural simplificada (Ribeiro, 1993 apud Camargo, 2015).

Assim, temos o DEER (MME) e o GEER (Ministério da Agricultura) como os dois programas de eletrificação rural à época. Um em formato para concessionária (DEER), e outro em formato para as cooperativas (GEER). Um financiado pelo BID (GEER), outro pelo governo brasileiro, através de recursos do Banco Mundial (DEER).

Por conta da multiplicidade de agentes responsáveis, instituições financiadoras e grupos de trabalhos envolvidos, a eletrificação rural no país entra num período de “caos institucional”, fato que estaciona as ações neste âmbito até a década de 1990 (Camargo, 2015).

Em 1982, o BNDE se transforma em BNDES e passa a subsidiar outros tipos de investimentos. Assim, o BNDES procura a POLI/USP para apoio técnico em programas de eletrificação rural, onde a última atuaria como consultora. A ideia era a criação de um programa de eletrificação rural de baixo custo, como o modelo Monofilar com Retorno por Terra (MRT) (Ribeiro et al., 2003).

Desta união surge no Estado de São Paulo, em 1995, o programa de eletrificação rural Luz da Terra (LdT). Este tem como base o Projeto Palmares, uma ação similar de eletrificação rural a qual já havia sido bem-sucedido durante sua implementação no Rio Grande do Sul, em 1983. Essa política, diferente dos programas de eletrificação anteriores, visava a inclusão social dos contemplados, retirando deles a responsabilidade de arcar com os custos da instalação dos equipamentos (Fugimoto, 2005).

Contudo, ainda nesta época, havia-se a concepção de que o acesso à energia elétrica era um gasto desnecessário tendo em vista usos ou benefícios (retornos financeiros) tão pequenos a serem repassados às concessionárias em virtude da sua consecução (Ribeiro et al., 2003).

Diferentemente da eletrificação urbana, a eletrificação rural tinha como base o pagamento dos custos de instalação pelo próprio consumidor, conforme um decreto expedido durante a crise de 1929. Havia ainda um limite do valor de investimento da concessionária, com base no retorno futuro, para sua consecução, o que inviabilizava a expansão da rede para locais remotos e de pouca demanda. Esse limite perdurou até 2003, quando se há o início do LpT.

Figura 8 - Linha do tempo dos principais Programas de Eletrificação Rural e suas características.

Elaboração do autor. Fonte: Fugimoto (2005), Camargo (2015), Ribeiro et al. (2003).

Em 1999, foi criado o Programa Luz no Campo que tinha como objetivos: promover a melhoria das condições socioeconômicas das áreas rurais do país e promover a transversalidade de temas, políticas e ações. As fontes de recursos vinham do Estado (Reserva Global de Reversão – RGR e Uso de Bem Público – UBP) com prazos e condições diferenciadas para as regiões N, NE e CO em razão do baixo índice de eletrificação rural. O projeto foi coordenado pelo MME, através da Eletrobras (Fugimoto, 2005; Camargo, 2015).

As grandes diferenças deste programa era sua gestão pelo Governo Federal, e não mais por ações locais. Além disso, era financiado pelo próprio setor elétrico, e não mais recursos externos. Para isso, utilizava-se fundos setoriais suportados pelos consumidores já atendidos. Assim, houve algumas mudanças de concepção em relação aos programas anteriores, trazendo discussões e possibilidades que seriam adotadas mais tarde no LpT. Um fato importante, neste período do final dos anos 1990 e início dos anos 2000, adota-se o conceito de “universalização de energia”, por intermédio da Lei Nº 10.438, de 26 de abril de 2002, onde estão dispostos os

meios e metas para viabilizar a conexão de todas as residências à rede de energia elétrica (Fugimoto, 2005; Camargo, 2015).

As Figuras 9 e 10 trazem os dados de eletrificação entre 1990 e 2017, no Brasil. A Figura 9 trata somente da eletrificação rural e a Figura 10 da universalização da energia elétrica.

Figura 9 - Acesso a eletricidade no Brasil - 1990 a 2017 (% da população).

Fonte: SE4ALL database, IEA and World Bank (2019).

Figura 10 - Acesso a eletricidade em áreas rurais. Comparativo entre Brasil e mundo, em porcentagem da população. (1990 e 2017).

Fonte: SE4ALL database, IEA and World (2019).

Com base na Figura 10, temos que a eletrificação rural encontrava-se defasada em 1990, mesmo já havendo iniciativas governamentais para atenuar este cenário, estando presente em menos de 60% das residências rurais. No ano 2000, pouco antes da criação do LpT, a eletrificação rural já era da ordem de 75% e de lá para cá os indicadores só aumentaram, com exceção de 2004, atingindo 100%¹⁴ em 2017.

Comparando a evolução da eletrificação rural do Brasil com Mundo, temos que entre 1990 e 1995, o país encontrava-se em situação próxima ao valor médio mundial. Deste período em diante houve o rompimento dessa adjacência, com Mundo admitindo atualmente os valores alcançados pelo país no ano 2000, e o Brasil, teoricamente, chegando à universalização do serviço.

No total da população (urbana e rural), Figura 10, o cenário em 1990 já não era tão defasado, atendendo quase 88% dos domicílios, puxado principalmente pela alta taxa de urbanização e de eletrificação urbana, o que torna as curvas de eletrificação rural e total, semelhantes. Contudo, nota-se o longo período e o esforço de políticas públicas e programas para fazer com que este número atingisse valores acima de 98% e, posteriormente 100%.

¹⁴ Sabe-se que não há universalização do acesso à energia elétrica no Brasil. Os dados da IEA (2017) indicam em 99,7% a taxa de eletrificação no Brasil. Os dados do Banco Mundial estão superestimados.

Desse modo, amparando-se na experiência, nos resultados, nos estudos e nas discussões oriundas dos problemas encontrados nos programas precedentes, foi promulgado o Decreto nº 4.873 (2003), o qual trata da criação do Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica, Programa Luz Para Todos.

Apesar da existência da Lei da Universalização (Lei nº 10.438 de 2002), este serviço ainda dependia e estava atrelado a Resolução Normativa 456, de 2000, a qual transferia para o solicitante do serviço os custos da instalação. Este fato só muda em 2003, a partir da Lei 10.762, a qual exime o consumidor de qualquer custo durante o processo de instalação. A partir de então o LpT consegue iniciar suas atividades e expandir a oferta de energia elétrica.

Sobre a equação financeira para o funcionamento do programa LpT, tem-se:

Figura 11 - - Estrutura de financiamento do Programa Luz para Todos.

Fonte: Camargo (2015).

O LpT visa exclusivamente o atendimento a domicílios rurais, atuando de forma integrada com os diversos programas sociais e de desenvolvimento rural. A ideia do programa é orientada pela lógica de complementaridade de eletrificação: aumento da produtividade, aumento de renda e inclusão social.

Segundo o Manual de Operacionalização para o período de 2015 a 2018,

Até abril de 2017, foram atendidos mais de 3,3 milhões de domicílios, beneficiando 16 milhões de pessoas na área rural, resultado que credencia o “LUZ PARA TODOS” como o Programa de Inclusão Elétrica mais ambicioso do mundo (MME, 2017, p.3).

Sobre a estrutura que permite o funcionamento do programa tem-se: os agentes executores (concessionárias, permissionárias, além de cooperativas autorizadas pela ANEEL), a coordenação (MME) e a operacionalização (Eletrobras). À Eletrobras cabe a análise, assinatura e liberação de verbas, além de fiscalização. Aos agentes executores cabe a execução de obras de infraestrutura e instalação domiciliar (MME, 2017).

No que se refere à instalação, o LpT:

Para alcançar seus objetivos e otimizar a Utilização dos Recursos Públicos, o Programa prioriza o atendimento com tecnologia de Rede de Baixo Custo e, de forma complementar, com Sistemas de Geração Descentralizada com ou sem Redes Associadas (MME, 2017, p.5).

Sobre a demanda e possibilidades de conexão:

O Programa contempla o atendimento das demandas no meio rural, mediante uma das duas possibilidades: Extensão de Redes de Distribuição e Sistemas de Geração Descentralizada com ou sem Redes de Distribuição Associadas. Para o atendimento com Extensão de Redes de Distribuição, os custos de equipamentos, materiais e serviços a serem observados para fins de Análise Técnica e Orçamentária devem estar compatíveis com os Custos de Referência da Eletrobras. Para o atendimento com Sistemas de Geração Descentralizada, os projetos deverão obedecer à Regulamentação Específica da ANEEL (MME, 2017, p.6).

O kit básico, obrigatório junto à instalação da rede deve conter:

Para atendimentos em domicílios deverá ser considerado o Kit de Instalação Interna (Condutores, Disjuntor de Proteção, Tomadas, Lâmpadas Fluorescentes Compactas Eficientes de 9W ou 11W e demais Materiais de Instalação), com um Ponto de Luz por Cômodo até o limite de três Pontos de Luz e Duas Tomadas. O Custo referente a essa instalação deverá constar do Orçamento do Programa de Obras a ser apresentado à Eletrobras, na Planilha referente ao Módulo “Fonte Alternativa - Kit de Instalação Interna” (MME, 2017, p.19).

As fontes de financiamento do programa são a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE): subvenção econômica, e a Reserva Global de Reversão (RGR). Ambos visam a mitigação dos impactos tarifários nas carências regionais e na contrapartida financeira oferecida pelos Estados e Agentes Executores.

Uma característica marcante do LpT é a gratuidade integral do acesso ao serviço público de distribuição de energia elétrica. O LpT inovou em diversas dimensões institucionais ao compreender a universalização do acesso à energia elétrica sob uma visão mais abrangente,

integrada a outros programas sociais. No Quadro 4 observa-se os principais elementos característicos do programa.

Quadro 4 - Programa Luz para Todos. Principais características.

- Gratuito.
- Estrutura descentralizada, envolve diversos atores (poder público, sociedade civil, iniciativa privada).
- Atua junto a outros programas sociais.
- Possui critérios para prioridades de atendimento.
- Parte da demanda do Censo 2000.
- Prazos e metas bem definidos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No tocante a ampliação das conexões à rede elétrica, há uma questão em aberto que ainda causa atrito na sua execução, o “serviço básico”. Este, princípio base na concessão de atividades do Estado para terceiros, descrito na Lei 8.987, em seu artigo 6º, traz uma oposição na prioridade entre modicidade das tarifas e universalização do acesso. Desse modo, Camargo (2015) indica que a modicidade tarifária, erroneamente, está acima dos demais princípios do “serviço adequado”, inclusive da universalização, fato que caracteriza uma inversão de princípios, colocando um princípio econômico acima de um direito social.

Para este mesmo autor, a vontade política é a palavra-chave sobre a universalização (ou não) da energia elétrica no Brasil. A valorização da modicidade tarifária frente a universalização apenas expõe a cultura de exclusão do setor elétrico, ainda segundo ele: “(...) é inadmissível se colocar a manutenção da baixa tarifa para quem já está atendido pelo serviço público de distribuição de energia elétrica ao preço de manter sem atendimento quem ainda está na escuridão do séc. XIX” (Camargo, 2015, p. 105). A Lei 12.212 (2010), da Tarifa Social de Energia Elétrica, também endossa essa inversão de princípios ao dar descontos, mas não conceder gratuidade ao consumidor.

Por fim, o LpT foi prorrogado até o ano de 2018, tendo em vista nova demanda encontrada, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, durante as ações do último período vigente, onde estão concentradas significativa parcela

(...) da população contemplada no Plano Brasil Sem Miséria, no Programa Territórios da Cidadania e Minorias Sociais, tais como: Quilombolas, Indígenas além de Comunidades localizadas em Reservas Extrativistas e em Áreas de Empreendimentos do Setor Elétrico, cuja responsabilidade não esteja definida para o Executor do Empreendimento. Assim, visando o atendimento dessa demanda, o Decreto n o 7.520, de 8 de julho de 2011, instituiu o Programa “LUZ PARA TODOS” para o período de 2011 a 2014, sendo prorrogado pelo Decreto n o 8.387, de 30 de dezembro de 2014, até o ano de 2018 (MME, 2017, p. 3).

Próximo ao seu período final de vigência, o LpT foi novamente prorrogado até o ano de 2022¹⁵, por Decreto assinado pelo presidente Michel Temer, justificando sua importância social. Neste quadriênio, a expectativa é conectar mais 2 milhões de pessoas à rede, além de concluir as obras e contratos em andamento. Entretanto, isso comprova que este programa ainda se mantém como política de governo, e não de Estado, estando sempre susceptível a sua descontinuidade.

Para finalizar a segunda seção deste capítulo e reforçar a ideia de que o consumo residencial de energia é diversificado e adapta-se aos contextos sociais e econômicos em nos quais se insere, temos a Figura 12, onde é possível se observar este comportamento dentro de uma série histórica no Brasil.

¹⁵ G1. Temer assina decreto que prorroga programa Luz para Todos até 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/temer-assina-decreto-que-prorroga-programa-luz-para-todos-ate-2022.ghtml>>. Acesso em 15/07/2019.

Figura 12 - Consumo final de energia no setor residencial.

Fonte: BEN (2018).

Com base na Figura 12, tem-se que o consumo de lenha já foi o principal combustível no setor residencial e seu uso continua sendo expressivo no Brasil. Apenas no ano de 1995 é que este combustível se equipareu aos demais tipos de energia nos gastos energéticos residenciais. Em contrapartida, tem-se o aumento do consumo de GLP e eletricidade nos lares desde 1975. Desde 2007, a eletricidade é a principal energia utilizada nos lares brasileiros e, desde 2010, GLP e lenha têm comportamento parecido neste indicador.

O aumento constante do consumo de eletricidade nos lares brasileiros de 2002 até 2014 provavelmente se deve a dois fatores: primeiro os índices econômicos positivos experienciados nos países, com o aquecimento do mercado interno e taxas de desemprego em declínio (pleno emprego em 2014); segundo a universalização do acesso à energia elétrica ocasionada pelo programa LpT onde, em 2011, mais de 99% das residências estavam eletrificadas.

Outro fator de peso no comportamento do consumo residencial de energia se deve à demografia. Até 1960, o Brasil tinha maior parte de sua população vivendo em áreas rurais,

onde é comum o uso da lenha para cocção e aquecimento. As regiões Norte, Nordeste e Sul tradicionalmente consumidoras deste combustível, por exemplo, só tiveram população residente em áreas urbanas maior que residente em área rural consolidada na década de 1980. Na região Centro-Oeste, este processo esteve mais equivalente na década de 1970, impulsionado pela construção de Brasília.

O fenômeno da urbanização e do êxodo rural, junto a logística e infraestrutura urbana, permitiram o primeiro período de aumento constante do consumo de GLP e eletricidade nas residências, entre 1975 e 2000. Junto a isso, os programas de eletrificação rural e programas sociais de redução da pobreza também impulsionaram estes indicadores, a medida diminuía o uso da lenha.

Tabela 1 - Taxa de urbanização das regiões brasileiras.

Região	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2007	2010
Brasil	31,24	36,16	44,67	55,92	67,59	75,59	81,23	83,48	84,36
Norte	27,75	31,49	37,38	45,13	51,65	59,05	69,83	76,43	73,53
Nordeste	23,42	26,4	33,89	41,81	50,46	60,65	69,04	71,76	73,13
Sudeste	39,42	47,55	57	72,68	82,81	88,02	90,52	92,03	92,95
Sul	27,73	29,5	37,1	44,27	62,41	74,12	80,94	82,9	84,93
Centro Oeste	21,52	24,38	34,22	48,04	67,79	81,28	86,73	86,81	88,8

Fonte: IBGE (Censo demográfico 1940-2010).

Assim, quaisquer que sejam as influências externas, demográficas, sociais, econômicas e culturais, o consumo destas três principais fontes de energia residenciais tende a flutuar e mudar seu comportamento.

Neste caso, a figura representa o cenário brasileiro, contudo, ao se alterar a escala de abordagem e a regionalização proposta, novas configurações serão apresentadas. Ao aumentar a escala, aumenta-se a especificidade e heterogeneidade do objeto de estudo em relação aos demais componentes do cenário.

Por fim, compreender as diferentes perspectivas sobre acesso à energia e qual objetivo pretendem para a comunidade, além de analisar os impactos causados pelo programas no cotidiano em que se inserem, parece ser um caminho necessário para se estabelecer uma crítica aos modelos vigentes e se (re)pensar em soluções viáveis para o cumprimento da Agenda 2030 sobre acesso à energia no Brasil, na América Latina e no mundo.

1.3 – Benefícios associados.

Inegável, a relação entre energia e desenvolvimento é estreita e políticas no setor são entendidas como estratégicas nos governos dos países. Tanto a nível macro, quanto microeconômico, este fator é percebido. A nível macro, a garantia da oferta é a principal preocupação, sendo premissa básica para a manutenção do crescimento do país, baseado na expectativa do PIB (Bhattacharyya, 2012).

Em nível micro, no qual será tratada neste trabalho, a energia suscita desenvolvimento em diversos âmbitos, não estritamente econômicos, os quais acontecem de modo não homogêneo, e são mediados por uma série de dimensões, admitindo grande complexidade e olhar interdisciplinar (Sokona et al., 2012).

A literatura sobre acesso à energia é análoga à literatura sobre pobreza, esta última entendida como privação das necessidades mínimas de uma população, ao passo que a garantia de energia à população reverteria o primeiro quadro (Bhattacharyya, 2012). Isso é, em parte, verdade.

Instituições de internacionais de grande capital político e financeiro tendem a reiterar a proximidade da relação entre energia e desenvolvimento econômico. De acordo com o Banco Mundial (2017), países com altos níveis de pobreza tendem a ter menos acesso a energia moderna por não possuírem recursos para a compra destes serviços. Com isso, também terão menos oportunidades de geração de renda, pois pagam mais caro pela unidade de energia gerada (geradores à combustíveis líquidos), despendem muito tempo coletando biomassa e pouco estudando, persistindo num ciclo de pobreza.

Muitos estudos estimam que o benefício da eletrificação para residências e pequenos negócios resultam num aumento da renda, com sua magnitude variando de acordo com os países em questão. Em alguns locais há aumento da renda não agrícola de até 68%, como no caso do Butão, em outros de 28%, como no caso da Índia (Kumar e Rauniyar, 2011; Khandker et al. 2012, apud World Bank, 2017). Ainda segundo o Bacon e Kojima (2016) apud World Bank (2017), a eletrificação não afeta somente a renda. Esta última também pode determinar a adesão, ou não, à eletrificação, especialmente nas regiões onde as taxas de conexão à rede não são totalmente subsidiadas e a concessionária atende somente aos domicílios mais abastados.

O uso de formas modernas de energia pode (i) sustentar a criação e a melhoria das correntes de valor, (ii) facilitar a diversificação de estruturas econômicas e meios de subsistência e (iii) reduzir a vulnerabilidade as choques e estresses econômicos externos. Todavia, isso só se torna viável em locais com acesso a empréstimos financeiros, mercado, matéria-prima, tecnologia e força de trabalho qualificada (EUEI, 2011, apud World Bank, 2017).

Uma extensa literatura indica a correlação entre consumo elétrico e aumento do PIB, mas os dados empíricos não apontam causalidade, admitindo resultados conflitantes entre estas duas variáveis, se pautando em quatro hipóteses, conforme demonstra o Quadro 5:

Quadro 5 - Hipóteses sobre consumo energético e crescimento econômico.

Hipóteses sobre consumo energético e crescimento econômico
<ul style="list-style-type: none"> • Hipótese do crescimento: Há uma conexão causal unidirecional entre consumo energético e crescimento econômico. Um aumento no consumo de energia vai ter impacto positivo no crescimento econômico, enquanto o limitado acesso à energia moderna pode limitar este crescimento econômico. • Hipótese de conservação: Há uma conexão causal unidirecional entre crescimento econômico e consumo energético. Crescimento econômico vai conduzir ao aumento de consumo energético, enquanto as políticas de conservação de energia (como de eficiência energética e gerenciamento da demanda) não afetarão negativamente o crescimento do PIB. • Hipótese de retorno: Há uma conexão causal bidirecional entre consumo energético e crescimento econômico. Mudanças no consumo energético vão afetar o crescimento econômico, enquanto mudanças no crescimento econômico vão impactar a demanda por energia. • Hipótese de neutralidade: Não há conexão causal entre consumo energético e crescimento econômico. O aumento ou decréscimo no uso energético não vai afetar o crescimento econômico e vice-versa.

Fonte: CDC, 2016. Adaptado pelo autor.

Estudos indicam que o aumento da infraestrutura energética tem efeito no PIB. Enquanto o tamanho do setor influencia no PIB, aumento na qualidade e quantidade da infraestrutura esteve associado com a redução da desigualdade. Sobre o aumento do PIB mundial, 1,6% esteve relacionado ao aumento de infraestrutura (energia, telecomunicações e estradas), sendo 1,1% devido a acumulação dos estoques de infraestrutura e 0,5% devido ao aumento da qualidade (Calderón e Servén, 2010, apud World Bank, 2017). Ainda segundo estes

autores, o aumento da infraestrutura esteve relacionado a queda de 3% no coeficiente de Gini, sendo 2% devido a quantidade e 1% devido à qualidade ofertada.

A infraestrutura entendida como um todo, num efeito de complementaridade, tem a capacidade de atuar em sinergia aumentando os benefícios concedidos a cada setor separadamente. Por exemplo, o efeito da eletrificação de um hospital será muito maior quando estiver atrelado a disponibilidade de estradas pavimentadas no seu entorno, acesso a água potável e redes de telecomunicações (World Bank, 2017).

Olhando agora para a relação entre pobreza e energia, há uma via de mão dupla na relação causal entre a falta de acesso a serviços modernos e esta situação econômica, conhecido como “ciclo vicioso da pobreza energética”. Pessoas sem acessíveis e confiáveis serviços modernos de energia estão confinadas e reforçam o ciclo da pobreza pela falta de produtividade e oportunidade na geração econômica. Também, a má nutrição e baixos ganhos contribuem para a manutenção da pobreza e, assim, perpetuam a falta do acesso a energia (Karekezi et al. 2012 apud World Bank, 2017).

Ainda, a população mais pobre tende a pagar quantias significantes de seus orçamentos por: (i) serviços piores, inseguros e insalubres de energia. (ii) A parcela do orçamento de uma família pobre dispendida para cobrir os seus serviços básicos de energia é muito maior do que em uma família abastada. (iii) Além, o preço pago por unidade de energia é muito maior na primeira, do que na segunda, em virtude da tecnologia dos geradores, dos combustíveis utilizados ou da dificuldade de localização e logística. (iv) A energia gasta e seus valores são maiores nas famílias pobres devido à baixa eficiência dos equipamentos utilizados, ou ao pouco isolamento das casas, no caso dos serviços de aquecimento (Hussain, 2011; Masud 2007, apud World Bank, 2017).

Portanto, temos fatores de ordem (i) Qualitativa, (ii) Proporção do orçamento, (iii) Valor unitário energético e de (iv) Eficiência nos quais a pobreza energética atua, aprofundando as desigualdades energéticas, sociais e econômicas.

Segundo o *World Bank* (2017), o acesso a serviços modernos de energia aumentaria e criaria empregos, aumentaria as trocas comerciais e agregaria valor as atividades produtivas, proporcionando excedentes os quais seriam realocados na alimentação, saúde, melhorias das habitações e no acesso à educação, superando a pobreza.

Como indica Pachauri (2011) citado por Bhattacharyya (2012), acesso à energia deve contemplar três âmbitos: (i) consenso sobre os serviços que definem necessidades básicas, (ii) definição clara dos limites que definem a cesta de necessidades básicas, (iii) avaliação dos gastos energéticos em energia em diferentes classes de renda.

Para a definição dos serviços básicos, deve-se ter em mente quais são as necessidades principais de uma população, usualmente: cocção, iluminação, educação, comunicação, cuidados com a saúde e quais os tipos e as quantidades de energia que usam. O Quadro 6 ilustra este conjunto de informações:

Quadro 6 - Serviços de energia e níveis de acesso.

Nível	Uso de eletricidade	kWh/ pessoa/ ano	Uso de combustível sólido	Transporte	Quilogramas equivalente de petróleo por pessoa/ano
Necessidades humanas básicas	Iluminação, saúde, educação e comunicação	50 a 100	Cozinhar e aquecer	Andar ou andar de bicicleta	50 a 100
Usos produtivos	Agricultura, bombeamento de água para irrigação, fertilizantes, lavagem mecanizada, processamento	500 a 1000	Mínimo	Trânsito em massa, motocicleta ou scooter	150
Necessidades da sociedade moderna	Eletrodomésticos, refrigeração, aquecimento	2000	Mínimo	Transporte privado	250 a 450

Fonte: Sovacool (2012).

Bhattacharyya (2012), segue uma linha de pensamento que diverge, ou pondera, as relações de causalidade admitidas pelo Banco Mundial. Segundo ele, no que tange à renda, as ações de impacto nas famílias só ocorrem de modo mais efetivo a partir de usos produtivos de energia, com suas respectivas quantidades e tipos de energia demandados, constituindo somente a satisfação das necessidades básicas de energia um quesito impróprio ao desenvolvimento econômico.

Ainda segundo este autor, o acesso (ou não) à rede é outro indício preponderante sobre questões de produtividade. A falta de garantia de um serviço energético confiável e em quantidades estipuladas, não permite padrões de produtividade. Assim, o acesso à energia não necessariamente determina a superação da pobreza, apesar de influenciar e permitir sua superação, bem como não determina uma aplicação produtiva da energia na área rural contemplada pela sua oferta.

Admitindo que todos os níveis de acesso à energia sejam satisfeitos, esta ação acarreta diversos benefícios à população contemplada através dos serviços energéticos. Os Quadros 7 e 8 reúnem um conjunto de informações obtidas através de diversos autores aonde houve situações de melhoria nos indicadores produtivos, sociais e de qualidade de vida.

Quadro 7 - Benefícios do acesso à energia por serviço energético.

Serviço	Benefícios
Iluminação	Aumento das horas de trabalho, melhora da educação e do IDH, aumento da segurança, acesso aos meios de comunicação: rádio, televisão e internet.
Energia motriz	Aumento da produtividade agrícola: moagem de grãos, bombeamento de água, transporte e carregamento de água e grãos, entre outros. Ventilação de ambientes.
Aquecimento	Processamento produtivo, cocção, aquecimento do ambiente.
Refrigeração	Conservação de produtos.

Fonte: Kumar (2017), WEO (2017), Sovacool (2012).

O Quadro 7 associa os benefícios obtidos diretamente com o serviço energético prestado. Aqui, por esta relação ser estabelecida de forma direta, a correlação entre ambos é mais cristalina.

Quadro 8 - Aspectos de melhoria da qualidade de vida.

Aumento	Queda
Eficiência e disponibilidade de tempo durante as atividades	Poluição do ar e emissões de gases do efeito estufa pelo uso da lenha
Nível dos cuidados médicos a partir da refrigeração e acondicionamento adequado de medicamentos	Esforço físico, ferimentos e lesões em atividades produtivas ou de coleta de material
Qualidade ambiental	Custos com combustíveis líquidos ou sólidos menos eficientes
Igualdade de gênero (mulheres): redução das tarefas domésticas, acesso à educação, aumento do tempo disponível para outras atividades	Mortalidade e morbidade

Fonte: Sovacool, 2012; Kumar, 2017; Bhattacharyya, 2012; Sokona et al. 2012, WEO, 2017.

O quadro 8, por sua vez, assinala os benefícios atuantes de maneira transversal, ou seja, perpassa necessariamente uma relação causal entre um serviço energético e seu fim, podendo contemplar uma associação de serviços ou mudanças de comportamento dos atores envolvidos.

Desse modo, os benefícios do acesso à energia moderna são numerosos, atuam sob diversos âmbitos e devem ser considerados como de fundamental importância às comunidades onde atuam. Todavia, caso não sejam efetivadas outras políticas complementares, este acesso por si só não é motivador do desenvolvimento econômico ou da saída de situações de pobreza.

Entender o funcionamento das comunidades onde atuarão como agentes de transição energética e, o planejamento e adequação da incorporação dos serviços modernos de energia esta realidade, é fundamental para que estes benefícios sejam consolidados em maior e melhor quantidade. Para se chegar a este resultado, outras áreas do conhecimento devem fazer parte do estudo, lançando um olhar complementar de base antropológica e cultural ao(s) caso(s).

CAPÍTULO II – POPULAÇÕES TRADICIONAIS E O ACESSO À ENERGIA: CONCEITOS E TEMAS.

O capítulo II tem como objetivo estreitar e amarrar conceitos e teorias da área da energia com a área da antropologia e cultura. Apesar de não aprofundar tanto o debate, a ideia é demonstrar a possibilidade de diálogo entre estes dois campos e a necessidade eminente de tornar frequente as discussões sobre transição energética dentro desse entendimento.

A primeira seção vai retratar brevemente sobre a condição das populações tradicionais no Brasil e seu histórico de lutas e reconhecimento. Além disso, pontuar características que as tornam culturalmente diferenciadas e refletir sobre a possibilidade de impacto de programas de acesso a energia em seus cotidianos.

A segunda seção vai apresentar os dois modelos de transição energética residencial mais utilizados na área de energia, demonstrando suas diferenças de abordagem e de análise, assinalando aquela que servirá como pano de fundo do trabalho. Além disso, trará exemplos de casos de transição energética nos países em desenvolvimento onde assentam-se as dificuldades e contradições encontradas neste processo. Neles, serão abordadas duas escalas diferentes de análise, macro e micro. Na escala micro, similar a proposta deste trabalho, estão pontuadas as características mais comuns observadas nos países em desenvolvimento as quais vão em oposição ao esperado pela maioria dos estudos de acesso à energia, usualmente pensados através do modelo de escada energética. Ao final é feita uma reflexão e uma crítica as perspectivas hegemônicas sobre transição energética e acesso à energia.

A terceira seção irá se ocupar de realizar a amarração entre as duas seções anteriores ao expor conceitos da antropologia que tocam a área de energia e vice-versa. Nela, serão abordados conceitos e alguns exemplos empíricos os quais forneçam subsídios para um novo espectro de reflexão no campo da energia.

2.1 – Populações tradicionais: características, reivindicações e direitos.

Relegadas durante muito tempo a viverem em áreas isoladas e a sobreviverem com os recursos que tinham disponíveis, a história das populações tradicionais é muito rica e extensa. Nesta seção serão apresentadas brevemente suas principais características, reivindicações e direitos.

As populações tradicionais são residentes de áreas de ambiente conservado onde, através dele, realizam sua manutenção social e cultural. Por meio de seus saberes e tradições aprendidos no cotidiano e passados de geração a geração pela oralidade, viabilizam um modo de vida próximo a natureza e aos seus fenômenos naturais, realizando também seu manejo (Pereira e Diegues, 2010).

As populações tradicionais são oriundas do modelo de colonização baseado na exploração dos recursos naturais empregado no Brasil. Este modelo povoava e se ausentava de suas regiões de influência de acordo com a produtividade, abandonando também nestes locais a mão-de-obra empregada no trabalho. A depender do local e, conseqüentemente, da história de origem, as populações tradicionais ramificam-se em diversos grupos: caiçaras, ribeirinhos, quilombolas, entre outros. Um fato comum a todas é a prática cultural herdada pela relação com povos indígenas, o que permitiu a essas populações o conhecimento e o manejo sustentado do ambiente em que vivem (Arruda, 1999).

Durante muitos anos, as populações tradicionais foram alijadas de quaisquer respaldos jurídicos ou direitos básicos, portanto, não possuíam títulos de terras, acesso à educação, saúde, serviços de extensão rural, entre outros. A legislação de amparo a estas populações é recente, sendo as mais importantes a Constituição Federal de 1988 (artigos 215 e 216) de proteção ao patrimônio cultural brasileiro, tanto material quanto imaterial, e o Decreto nº 6.040, de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais com objetivo de reconhecer, fortalecer e garantir os seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais.

Ainda assim, dentro do aspecto legal, as discussões sobre o que é de fato uma população tradicional permanecem ativas devido à dificuldade de se delimitar exatamente suas características sem cair em deslizes semânticos. Um meio de se fugir desse desencontro de informações é contemplar os mitos, valores e conhecimentos como elementos culturais regulatórios. Estes são determinantes nas suas ações de manejo com o ambiente, as quais não

visam fundamentalmente lucro e são regidas por práticas garantidoras da preservação ambiental e, conseqüentemente, sua própria sobrevivência (Cultimar, 2008 apud Pereira e Diegues, 2010).

Diegues (2008), citado por Pereira e Diegues (2010), indica ainda a característica pré-capitalista das populações tradicionais, na qual a força de trabalho e a própria natureza não são tidas como mercadoria, sendo outro aspecto fundamental em sua delimitação.

Além dos pormenores de âmbito legal, as populações tradicionais têm sofrido historicamente com o modelo de política ambiental imposta aos seus territórios de origem, os quais são agora regidos pela ordem das unidades de conservação, sejam elas de proteção integral ou uso sustentável.

Essa incorporação territorial mediada pela exclusão das populações tradicionais de seu processo de participação, tem suscitado diversos conflitos entre moradores e gestores, pois implicaram num agravamento das suas condições de vida, levando muitas vezes a processos de degradação ambiental e omissão de direitos. Há, assim, uma incompatibilidade entre as concepções de conservação restritiva e a realidade encontrada na qual 85% dos parques nacionais possuem ocupação humana (Vianna, 2008).

Indo no sentido contrário deste pensamento preservacionista, conforme demonstrado por Angelo-Furlan (2000), Diegues (2000) e Silva (2013), os povos tradicionais atuam como os verdadeiros responsáveis pela existência e manutenção do bioma onde estão inseridos e, caso não estivessem ocupando aquele território, muito provavelmente já haveria outro uso e ocupação do solo na região, colocando em perigo sua conservação ambiental.

Portanto, mais do que buscar locais de alta biodiversidade como critério de novas áreas de conservação, a estratégia deveria ser diferente, partindo do princípio de incluir as populações responsáveis pelo manejo do bioma como atores fundamentais ao processo de conservação, as valorizando. A este processo deu-se o nome de Etnoconservação, ou seja, conservação da natureza mediada pela proteção e incorporação das populações tradicionais e seus conhecimentos dentro do escopo de trabalho das unidades gestoras (Diegues, 2000).

Com respaldo legal, as populações têm tido maior suporte para reivindicação de seus direitos perante o Estado. O direito preliminar o qual irá assegurar e reafirmar os demais é o direito ao território. Com o reconhecimento das comunidades e titulação de suas terras, as populações contempladas garantem amparo jurídico para acessarem todos os demais serviços

básicos, bem como asseguram e impedem processos de desapropriação ou de cerceamento de sua cultura, no caso dos territórios inseridos próximos ou dentro de unidades de conservação.

Desse modo, a garantia de direitos às populações tradicionais é fundamental para a sua permanência e continuidade de serviços prestados a natureza onde estão inseridas. Conforme já pontuado no início deste trabalho, um destes direitos é o direito à energia, comumente associado a energia elétrica.

Entender como o acesso a este serviço básico tem sido proposto pelo Estado e incorporado no cotidiano das populações tradicionais, é fundamental para refletir sobre os novos rearranjos institucionais e culturais que se abrem à etnociência e etnoconservação, bem como para as comunidades em questão.

2.2 – Transição energética nos países em desenvolvimento

Atualmente, à luz do Acordo de Paris, sobre a redução dos gases de efeito estufa, e sob a ótica da sustentabilidade, almejada nos ODSs, um dos temas mais debatidos no campo da energia é a transição energética.

A transição energética, segundo O'Connor (2010), é entendida como “um conjunto particularmente significativo de mudanças nos padrões de uso energético na sociedade, potencialmente afetando recursos, cargas, conversores e serviços”. Como exemplo, este autor indica as mudanças de consumo energético nos Estados Unidos partindo de 70% de uso de lenha em 1870, para 70% de carvão mineral em 1900, para 70% de petróleo e gás em 1960.

Cada uma dessas mudanças nos padrões de consumo energético foi acompanhada de novas tecnologias e serviços energéticos como aquecimento, resfriamento, iluminação e energia motriz. A partir de uma nova demanda de energia, tecnologias e combustíveis foram adaptados para atendê-la, e assim ainda o é hoje em dia. Face as mudanças climáticas e as limitações técnicas de obtenção de combustíveis fósseis, aliado ao crescimento dos países em desenvolvimento, uma nova transição energética é eminente.

Para viabilizar este processo, as inovações tecnológicas têm papel indispensável. Contudo, elas sozinhas, não têm a capacidade de realizar esta transição, conforme pontua O'Connor (2010, p. 4):

And yet even the technologies with the greatest transformational ability do not change the system overnight, or in the same way in all situations. The technology must be coupled with demand and with decisions by policymakers and consumers. Political, economic, cultural, and geographic factors shape the demand for energy services and the selection of technologies to provide those services¹⁶.

Desse modo, há outras condicionantes que atuam nos processos de transição energética a serem consideradas. Nem somente a tecnologia, tampouco o desenvolvimento econômico de uma comunidade, são fatores exclusivamente motivadores de cenários de novos usos energéticos.

¹⁶ E, no entanto, mesmo as tecnologias com maior capacidade de transformação não alteram o sistema da noite para o dia, ou da mesma maneira em todas as situações. A tecnologia deve ser acoplada à demanda e às decisões dos formuladores de políticas e consumidores. Fatores políticos, econômicos, culturais e geográficos moldam a demanda por serviços de energia e a seleção de tecnologias para fornecer esses serviços (Tradução do autor).

Saindo do olhar global, atentando-se somente ao setor residencial, desde os anos 1970, após a crise do petróleo, estudiosos da área da energia tem se debruçado sobre pesquisas nos usos energéticos residenciais.

Nos países desenvolvidos o foco era na redução do consumo de derivados do petróleo, aumento da eficiência energética e averiguação dos impactos da flutuação do preço do petróleo na economia. Nos países em desenvolvimento, o olhar era sobre uma provável crise energética a partir do uso e consumo excessivo da lenha. Cada vez mais, esta pesquisa elaborada nos países em desenvolvimento é conduzida sob diversos campos de atuação, principalmente: engenharia, economia, psicologia, sociologia e antropologia (Kowsari e Zerriffi, 2011).

Assim, os mesmos autores dividem as análises energéticas de consumo familiar em três principais campos: (i) modelos físico-técnico-econômicos, dominantes até o início do século XXI, baseados em padrões determinados pela tecnologia e renda familiar (fluxos de energia e racionalidade de escolha); (ii) aproximações de base psicológica, incorporando aos modelos anteriores características comportamentais, a partir de motivações e informações individuais; (iii) modelos sociais e antropológicos, os quais agregam ao anterior a dimensão social e coletiva, admitindo o contexto social no qual se insere e a determinação recíproca entre sistemas sociais e sistemas tecnológicos.

Atualmente, há dois modelos teóricos preponderantes sobre transições energéticas no âmbito residencial os quais buscam explicar mudanças nos comportamentos de usos energéticos nestes locais.

O primeiro, amplamente divulgado e o qual subsidiou diversos programas de acesso à energia no mundo até o início do século XXI, o modelo de escada energética.

Ele se baseia na premissa de que as escolhas energéticas feitas por uma população estão diretamente relacionadas a sua condição econômica, ou seja, quanto maior foi a renda familiar, maior será sua adesão a combustíveis modernos (Elias e Victor, 2005).

Essa condicionalidade é feita por etapas (degraus), por isso a analogia a uma escada. A medida em que a condição econômica permita a aquisição de combustíveis mais “limpos” e eficientes, este será o comportamento do domicílio. Além, durante esta transição, o combustível precedente (ineficiente, dispendioso e poluente) é abandonado e a família utilizará somente o energético que lhe cabe dentro do patamar atingido. Portanto, o que há é a troca de um combustível por outro a cada degrau galgado na escada (Kowsari e Zerriffi, 2011).

Assim sendo, o processo de escalada da escada é descrito por um movimento linear unidirecional admitindo três patamares distintos: combustíveis primitivos, combustíveis de transição, e combustíveis modernos. Nesta linha de raciocínio, este modelo pressupõe que as tecnologias mais caras e modernas, localizadas no topo da escada, significam também condições socioeconômicas abastadas das famílias, sendo assim um indicativo de *status* social (van der Kroon, et al. 2013). Dessa forma, subir os degraus da escada não só expressa maior eficiência do combustível ou menos exposição à poluição, mas estabelece também uma relação de poder entre superiores e inferiores, modernos e atrasados.

Conforme já pontuado no primeiro capítulo, há uma possível relação entre renda e a escolha do combustível, porém, sua ligação não é tão forte e linear quanto a assumida pelo modelo de escada de energia. Os mesmos autores (van der Kroon, et al., 2013) indicam estudos empíricos em países em desenvolvimento os quais apontam o uso de lenha como uma importante fonte de energia para famílias, sejam elas urbanas ou rurais, independentemente do nível de renda. Ainda, há casos de uso de GLP e fogões elétricos em famílias de baixa renda, contrapondo o preconizado pelo modelo.

O segundo modelo, não tão difundido, é o de acúmulo de combustíveis ou empilhamento de energia. Este, apesar de reconhecer o peso da renda familiar na adoção do tipo de combustível a ser consumido, admite outros elementos dentro do processo decisório como preferências culturais e fatores geográficos.

A substituição dos combustíveis transcorre de modo parcial e imperfeito, não havendo efetivamente uma troca entre eles. Assim, cria-se um conjunto de opções viáveis a serem utilizadas a depender da demanda observada (Kowsari e Zerriffi, 2011; van der Kroon, et al., 2013).

Ainda, a substituição não é unidirecional e os usuários podem voltar a aderir outros tipos de combustíveis, mais ou menos modernos, de acordo com a necessidade. Por exemplo, pode-se partir do uso preponderante de fogões elétricos para o uso tradicional da biomassa.

Portanto, a demanda é que irá reger o uso de um ou outro energético, sendo ela coerente ao serviço ofertado. Por exemplo, numa família abastada, pode-se usar a lenha para serviços de aquecimento e cocção, ao passo que o uso da energia elétrica se fará necessário para o funcionamento de uma geladeira e carregamento de um *notebook* (Kowsari e Zerriffi, 2011; van der Kroon, et al., 2013).

Para Davis (1998), citado por van der Kroon, et al. (2013), o empilhamento de combustível é inerente a realidade de subsistência dos pobres em pelo menos quatro aspectos:

O primeiro concerne a irregularidade da frequência e do valor da renda recebida ao longo do tempo por meio de trabalhos informais, condições agrícolas e desemprego, o que não permite a estas famílias o uso regular de combustíveis modernos.

O segundo, em virtude dos problemas de logística de fornecimento de combustível e confiabilidade da qualidade, os quais afetam a oferta e a eficiência. Assim, é comum às famílias terem mais de uma opção de reserva para eventuais casos de escassez.

Em terceiro, as flutuações do preço da energia comercial, as quais podem inviabilizar o acesso ao tipo de energia preferido, sendo necessária uma segunda escolha.

O quarto aspecto concerne à cultura e às tradições como entidades bloqueadoras de serviços modernos de energia. Por exemplo, refere-se o uso do fogão à lenha pelo sabor que adiciona a comida ou pelo tempo de cocção mais rápido. Além disso, o fogão à lenha desempenha uma multiplicidade de funções sociais as quais não são contempladas pelos combustíveis modernos, a saber aquecimento e iluminação da residência.

A Figura 13 ilustra o funcionamento destes dois modelos residenciais de transição energética e suas características.

Figura 13 - Comparação entre os modelos de escada energética e combustíveis múltiplos ou empilhamento de energia.

Fonte: van der Kroon, et al. (2013).

Elias e Victor (2005), apontam um aspecto comum aos modelos, o reconhecimento de hierarquias de serviços energéticos no consumo residencial. Ambos levam em consideração que os principais serviços energéticos em quase todas as residências são para cocção e aquecimento, seguidos iluminação e entretenimento. Nos países em desenvolvimento mais pobres, 90% do consumo de energia é direcionado para as duas primeiras necessidades, sendo a iluminação responsável pela maior parcela do restante do consumo. Demais equipamentos e necessidades apenas são admitidos nas residências após a satisfação completa destes itens primários.

Os mesmos autores realizaram uma grande revisão de artigos sobre as transições energéticas nos países em desenvolvimento. A revisão buscou encontrar padrões de transições energéticas nos níveis macro e micro, dispendendo maior atenção ao último.

Sobre os padrões, suas análises se voltaram às correlações entre indicadores econômicos e energia, a nível macro, e sobre renda e transição energética, a nível micro. Neste último, exploraram também outros indicadores não econômicos os quais ajudem a explicar os padrões observados.

Sobre a relação entre o desenvolvimento econômico e acesso à níveis superiores de energia, conforme concebido pelo conceito de escada energética, pode-se entender que tal raciocínio seja plausível quando admitida a generalização sobre o tema, em escala nacional (nível macro).

Dessa forma, o aumento no PIB per capita está associado a mudanças no abandono do uso da biomassa para o uso de combustíveis fósseis e energia elétrica e no aumento do consumo de energia doméstico. O maior consumo de energia, em contrapartida, também está relacionado ao crescimento econômico e do PIB. Sobre a intensidade energética, ou seja, energia gasta por valor do PIB aumentado, os valores são inversamente proporcionais. Isto se deve a melhoria na eficiência de tecnologias de conversão de energia e combustíveis, principalmente no setor industrial, e a diminuição da elasticidade de renda para demanda energética nível residencial (Elias e Victor, 2005).

Para a intensidade energética comercial, o padrão observado é um “U” invertido, identificado por Simon Kuznets (1955), onde há três fases: (i) em níveis econômicos baixos, a energia comercial é próxima a zero; (ii) durante o período máximo da produção industrial de mercadorias, tem-se o pico de intensidade energética; e (iii) no período pós-industrial a intensidade energética volta a declinar devido ao padrão produtivo e tecnologias associadas.

Sobre a relação entre renda e transição energética a nível micro, os padrões observados são diferentes e a ligação entre ambos é frágil. Primeiro, há uma dificuldade na obtenção de dados neste nível de análise, principalmente sobre noções de renda, uma vez que elas podem se dar de modo não monetário e por trocas informais, sem deixar registros (Elias e Victor, 2005).

Todavia, no uso agregado de energia doméstica, tem-se o comportamento do “U” invertido. À proporção que a renda aumenta, maiores são os valores dispendidos para os gastos energéticos com necessidades básicas. Uma vez estas necessidades satisfeitas, fatias menores de renda são aplicadas no consumo energético, sendo deslocadas para outras atividades, como entretenimento e outros serviços (Elias e Victor, 2005).

O crescimento da renda influi sobre a escolha do combustível utilizado. Quanto maior o nível de renda, menor é o uso de energia a partir da biomassa e maiores são os usos de energia moderna (Elias e Victor, 2005).

A tecnologia de conversão energética tem papel fundamental no processo de transição, atuando sobre valores de eficiência e emissões de poluentes dos equipamentos. Entretanto, os altos custos e a ausência de infraestrutura para o transporte e distribuição de combustíveis modernos tende a inviabilizar a adoção destes energéticos às populações mais pobres (Elias e Victor, 2005).

Outros fatores, além da renda, que influenciam as transições energéticas residenciais são:

- **Clima:** populações que habitam regiões frias tendem a consumir mais energia do que as que vivem em climas amenos. Famílias de baixa renda tendem a consumir mais energia para o aquecimento de seus lares. O uso de aparelhos ventilação e ar condicionado em regiões quentes não tem o mesmo efeito pois só são aplicáveis nos níveis de renda mais elevados.
- **Disponibilidade de recursos naturais:** O mix de energia utilizado nas residências, sobretudo as mais pobres, varia de acordo com a disponibilidade de recursos naturais. Regiões próximas a florestas tem boa parte da sua demanda energética suprida pela lenha, sendo observável inclusive em famílias abastadas. Regiões distantes do fornecimento natural de lenha tendem a fazer uso de outros combustíveis como, por exemplo, carvão.
- **Distância dos mercados:** comunidades rurais normalmente carecem de combustíveis modernos em virtude do alto custo de conexão às infraestruturas energéticas, sejam elas

as redes de eletricidade, cadeias de fornecimento de GLP ou querosene. Mesmo famílias rurais abastadas não fazem este uso devido à baixa demanda ofertada em sua distante localização.

Ao analisar estudos de caso específicos, estes indícios podem ser observados.

Conforme indicado por Sokona et al. (2012), na África, os programas de acesso à energia moderna encontraram uma série de implicações, sobretudo culturais, nas quais coexistiam situações de práticas tradicionais e modernas de energia, por exemplo, o uso simultâneo de combustíveis de biomassa, querosene ou GLP em residências urbanas. Além, este tipo de característica acontecia independente no nível de renda, mesmo em famílias abastadas.

Masera et al. (1997), ao analisar a entrada de energia moderna numa comunidade indígena no México, indicou que entre as transições energéticas, caso elas aconteçam, são permeadas por usos de combustíveis múltiplos, ou seja, acúmulo de opções de combustíveis, sendo a preferência de uso de um ou de outro mediada por quatro fatores: (i) tipo de fogão, sua economia e acesso à combustíveis; (ii) características técnicas e práticas da culinária; (iii) preferências culturais e; (iv) impactos sobre a saúde.

A Quadro 09 busca sintetizar os fatores elencados, dividindo-os entre endógenos e exógenos às famílias, os quais determinam a escolha energética no uso doméstico.

Quadro 9 - Sumário dos fatores determinantes nas escolhas energéticas familiares.

Categorias	Fatores
Fatores endógenos (características familiares)	
Características econômicas	Renda, despesa, posse de terra.
Características não-econômicas	Tamanho da família, gênero, idade, composição familiar, educação, trabalho, informação.
Características comportamentais e culturais	Preferências (p.ex. gosto da comida), práticas, estilo de vida, condição social, etnia.
Fatores exógenos (condições externas)	
Ambiente físico	Localização geográfica, condição climática.
Políticas	Política energética, subsídios, mercado e políticas de troca.
Fatores de fornecimento de energia	Modicidade, disponibilidade, acessibilidade, confiabilidade e origem da energia.
Características dos dispositivos de energia	Eficiência de conversão, método de custo e pagamento, complexidade da operação.

Elaborado pelo autor. Adaptado de Kowsari e Zeriffi (2011).

Independentemente do caso, sob a visão de um agente promotor de políticas públicas, o fato é que as transições energéticas só serão concluídas de fato e, com mais agilidade, se a população alvo incorporar seu uso no cotidiano, legitimando-a.

Assim, entra a dimensão considerada chave para a consecução do acesso à energia, a cultura da população. Nota-se que a incorporação de novas práticas de energia depende da aceitação do público-alvo em vários domínios.

A adoção dos tipos de energia e serviços energéticos por uma população tem alta complexidade, perpassando questões de ordem financeira, cultural, técnica, de infraestrutura, entre outros.

As transições energéticas nestes âmbitos usualmente não se dão de forma linear, como previsto na escada energética, e sim pelo acúmulo e transição gradual de fontes de energia e práticas cotidianas. Sua maior aceitabilidade, ou não, às mudanças energéticas propostas e às estratégias de incorporação variam de caso a caso.

Logo, o planejamento de soluções sobre acesso à energia em comunidades deve abarcar toda essa gama de experiências já relatadas e levar em consideração os aspectos-chave que desencadeiam alguns tipos de comportamentos comuns a elas para serem bem-sucedidas.

2.3 – Implicações da cultura na transição energética e vice-versa: conceitos e temas emergentes.

Nesta seção serão apresentados temas e conceitos que perpassam as discussões sobre acesso à energia e transição energética, estabelecendo reflexões teóricas sobre cultura, relações de poder, ética e justiça, homogeneização e hegemonia e modelos socio-técnicos.

O objetivo é criar um conjunto conceitual o qual subsidie a análise e as reflexões dos dados empíricos os quais serão examinados no próximo capítulo. Ademais, ampliar e disponibilizar uma pequena revisão de conceitos pouco trabalhados a nível nacional dentro da área de energia, subsidiando maior criticidade aos estudos em andamento.

A começar pelo conceito de cultura. Este será um dos suportes para as reflexões do próximo capítulo e está sempre dentro de um campo de disputa.

Existem diversas definições sobre o conceito de cultura, as que serão aqui apresentadas são apenas exemplos dentre várias outras.

Apesar da sua complexidade e diversos modos de compreensão a depender da corrente teórica, é possível entender a cultura como sistema simbólico inerente ao homem, onde os “símbolos e significados são partilhados pelos atores (os membros do sistema cultural) entre eles, mas não dentro deles. São públicos e não privados (...) Estudar a cultura é, portanto, estudar um código de símbolos partilhados pelos membros dessa cultura” (Laraia, 1997, p.64).

Ainda, segundo Laraia (1997, p. 64), numa abordagem um pouco distinta da primeira, amparada em Geertz, para Schneider:

Cultura é um sistema de símbolos e significados. Compreende categorias ou unidades e regras sobre relações e modo de comportamento. O *status* epistemológico das unidades ou ‘coisas’ culturais não depende da sua observabilidade: mesmo fantasmas e pessoas mortas podem ser categorias culturais.

Todas as relações humanas são permeadas pela cultura, ela é quem determina o comportamento e justifica as ações realizadas. Além disso, ela é um processo social, ou seja, é compartilhada entre os indivíduos por meio da aprendizagem.

Sobre o contexto que influenciará o comportamento de um indivíduo, de acordo com Laraia (1997, p.46), “o homem é o resultado do meio cultural em que foi socializado. Ele é um herdeiro de um longo processo acumulativo, que reflete o conhecimento e a experiência adquiridas pelas numerosas gerações que o antecederam”.

Mais duas características são fundamentais para entender a cultura.

A primeira, conforme Laraia (1997, p. 90), toda cultura tem uma lógica própria e “a coerência de um hábito cultural somente pode ser analisada a partir do sistema a que pertence”. As explicações para estes hábitos são sempre lógicas e residem dentro da coerência do próprio sistema cultural¹⁷.

A segunda, de acordo com o mesmo autor, citando o Manifesto sobre aculturação ocorrido na Universidade de Stanford (1953), é de que a cultura é dinâmica, ou seja, em constante modificação:

(...)qualquer sistema cultural está num contínuo processo de modificação. Assim, sendo, a mudança que é inculcada pelo contato não representa um salto de um estado estático para um dinâmico, mas antes, a passagem de uma espécie de mudança para outra. O contato, muitas vezes, estimula a mudança mais brusca, geral e rápida do que as forças internas (Laraia, 1997, p. 100).

Sobre as mudanças na dinâmica cultural, elas podem ser desencadeadas por dois movimentos, interno e externo. Sobre o primeiro, observa-se uma mudança lenta, decorrente da dinâmica do próprio sistema, podendo seu ritmo ser alterado mediante algum evento histórico, uma catástrofe ou inovação tecnológica. O segundo, normalmente é mais rápido e brusco, resulta do contato de um sistema cultural com outro, que lhe é externo. Este último é o mais estudado pelos antropólogos em virtude da sua maior frequência de observação nas sociedades, sendo difícil encontrar sistemas culturais totalmente isolados.

Um fator crucial em ambos os movimentos é a influência do tempo. Ele é que irá consolidar as mudanças, novos hábitos e valores, separando gerações e permitindo comportamentos e juízos completamente diferentes dentro de um mesmo sistema cultural (Laraia, 1997).

Clifford Geertz (1989), ainda sobre a definição de cultura e sua relação com o conceito de homem (biológico), trata sobre a influência de um elemento sobre o outro. Este entendimento sobre a análise energética e cultura é interessante pois apesar de termos necessidades básicas humanas iguais, fundamentalmente energéticas, o modo de satisfazê-las varia de cultura a cultura, onde são amparadas por camadas sociais, culturais. Como entender a essência do homem sem descartar a cultura, e como entender a importância da cultura sem deixar de lado a noção de homem?

¹⁷ Ordenação ou classificação resultante de um procedimento cultural.

(...) a antropologia tem tentado encontrar seu caminho para um conceito mais viável sobre o homem, no qual a cultura e a variabilidade cultural possam ser mais levadas em conta do que concebidas como capricho ou preconceito e, no entanto, ao mesmo tempo, um conceito no qual o princípio dominante na área, “a unidade básica da humanidade”, não seja transformado numa expressão vazia. (...) Alimentar a ideia de que a diversidade de costumes no tempo e no espaço não é simplesmente uma questão de indumentária ou aparência, de cenários e máscaras de comediantes, é também alimentar a ideia de que a humanidade é tão variada em sua essência como em sua expressão (Geertz, 1989, p. 49).

Seguindo em seu pensamento, o autor vai realizar uma analogia de que o homem é constituído por camadas e, para encontrar a sua essência, deve-se despi-lo de todas elas:

As tentativas de localizar o homem no conjunto de seus costumes assumiram diversas direções (...) a que eu chamei (...) de concepção “estratigráfica” das relações entre os fatores biológico, psicológico, social e cultural na vida humana. De acordo com essa concepção, o homem é composto de “níveis”, cada um deles superposto aos inferiores e reforçando os que estão acima dele. À medida que se analisa o homem, retira-se camada após camada, sendo cada uma dessas camadas completa e irredutível em si mesma, e revelando uma outra espécie de camada diferente embaixo dela. Retiram-se as variegadas formas de cultura e encontram as regularidades estruturais e funcionais da organização social. Descascam-se estas, por sua vez, e se encontram debaixo os fatores psicológicos – “as necessidades básicas” ou o-que-tem-você – que as suportam e as tornam possíveis. Retiram-se os fatores psicológicos e surgem então os fundamentos biológicos – anatômicos, fisiológicos, neurológicos – de todo o edifício da vida humana (Geertz, 1989, p. 49).

Após, buscando se afastar de universais culturais¹⁸, ao que a ideia de estratificação se aproxima, bem como do relativismo exacerbado, Geertz (1989) adota aos chamados “pontos invariantes de referência”, ou seja, a combinação de suportes universais com necessidades subjacentes postuladas. Assim, pode-se:

(...)procurar relações sistemáticas entre fenômenos diversos, não identidades substantivas entre fenômenos similares. E para consegui-lo com bom resultado precisamos substituir a concepção estratigráfica das relações entre os vários aspectos da existência humana por uma sintética, isto é, na qual os fatores biológicos, psicológicos, sociológicos e culturais possam ser tratados como variáveis dentro dos sistemas unitários de análise. (...) É uma questão de integrar diferentes tipos de teorias e conceitos de tal forma que se possa formular proposições significativas incorporando descobertas que hoje estão separadas em áreas estanques de estudos.

A partir desta análise é possível conjugar diferentes campos do conhecimento à cultura, dispondo-os lado a lado numa simples correlação intuitiva, estabelecendo “analogias, paralelismos, sugestões e afinidades mais ou menos persuasivas” (Geertz, 1989, p.55).

Desse modo, é neste sentido que o presente trabalho caminha, evitando a determinação de causalidades, mas indagando as relações existentes entre as diversas “camadas” observadas

¹⁸ Elementos comuns a todas as sociedades.

nos comportamentos da comunidade analisada, configuradas por meio de sistemas sócio-técnicos.

Segundo Ulsrud et al. (2015, p.36), sistema sócio-técnico é definido como

configuração heterogênea de elementos técnicos e sociais, incluindo dispositivos técnicos ou artefatos, aspectos organizacionais, atores e práticas sociais envolvidos na implementação e uso, bem como competências ligadas às tecnologias. Relações de poder e discursos, sentidos e modos de uso da tecnologia também são importantes.

Os sistemas socio-técnicos são inerentes às sociedades, sendo observados tanto no campo quanto nas cidades, em suas relações com estruturas técnicas, como provisão de serviços, por exemplo.

Nessa linha de pensamento, Jaglin (2014), ao discorrer da provisão de serviços essenciais (fornecimento de água, tratamento de esgoto, fornecimento de energia e coleta de resíduos) nas *southern cities*¹⁹, ou cidades do sul, indica como essa entrega admite grande complexidade de configurações em virtude do próprio modo de urbanização heterogêneo observado nestas cidades, dotadas de diversidade socio-técnica, ou seja, infraestruturas, experiências e práticas.

Esta diversidade se deve ao fato histórico do conflito entre a reprodução do modelo convencional de distribuição do serviço em rede ao qual foram concebidas (inspirada nas sociedades fordistas²⁰ europeias) e a realidade urbana totalmente diferente e desigual das cidades do sul, resultando em problemas como fornecimento racionado, abastecimento não confiável, acesso desigual e dificuldade de entrega universal dos serviços.

Mesmo assim, ao longo dos anos, os serviços urbanos nas cidades do sul conseguiram sustentar suas operações através da coexistência de serviços de utilidade pública convencionais junto aos serviços de fornecedores alternativos.

Estes últimos atuam onde os serviços convencionais não atendem ou atendem sob altos preços e baixa qualidade. Eles fornecem soluções de demanda tanto para populações pobres, quanto abastadas, sendo normalmente de natureza informal e ilegal. São conhecidos por

¹⁹ “Cidades do sul”, concebidas através da regionalização de desenvolvimento socioeconômico “Norte e Sul”, países desenvolvidos e países em desenvolvimento ou pobres, respectivamente.

²⁰ Segundo a autora os serviços urbanos da sociedade fordista tem três características: (i) sistema de produção de serviços visando o crescimento industrial e a demanda individual doméstica de serviços por uma rede de infraestrutura centralizada; (ii) monopólio de rede, institucional e técnico, de padronização do serviço e geração economia de escala, visando o acesso universal; (iii) “ciclo virtuoso” onde ganhos de produtividade e aumento da renda convergem em estilos de vida padronizados e consumo de massa.

operarem em pequena escala, envolverem atores locais, dependerem de tecnologias de baixo, ou alto custo, e atenderem uma demanda bem heterogênea, sendo flexíveis no tempo e no espaço²¹, realocando-se facilmente em diversos ambientes e contextos (Jaglin, 2014).

Figura 14 – Acesso à energia residencial: exemplo de configuração de entrega.

Fonte: Sylvvy Jaglin, 2014.

Portanto, elementos tecnológicos quando são implementados numa localidade, tendem a ser adaptados e domesticados pela população de acordo com sua necessidade, interesse e contexto. Suas formas de uso e os benefícios associados dependerão da aceitação social a qual, respectivamente, estará subordinada a eficiência da estimação dos aspectos sociais na mudança tecnológica, delimitada preliminarmente em seu desenho institucional.

Assim, qualquer cenário de transição energética configura, também, numa transição de modelo sócio-técnico e requer, desse modo, uma nova configuração de adaptação mútua entre tecnologia e atores, instituições e políticas, bem como processos de aprendizagem e organização social. A figura abaixo, organizada por Geels e Schot (2007), ilustra de modo amplo esta análise multinível sobre as transições.

²¹ Por se adaptarem à demanda, são mais flexíveis e sensíveis ao crescimento urbano das cidades sul, a pobreza, a mudanças uso e ocupação do solo, na mobilidade geográfica de pequenos negócios, do que a rede convencional.

Figura 15 - Perspectiva multinível sobre transições.

Fonte: Geels e Schot (2007).

Estas dinâmicas entre o modelo de energia proposto, práticas desenvolvidas pelos usuários e os responsáveis pela execução e operação locais, foram observadas em estudos relacionados ao fornecimento de energia.

Como resultado, foram indicados que intensos processos de aprendizagem e desenvolvimentos imprevisíveis podem ser esperados depois da implementação destes projetos.

Para que sejam bem-sucedidos aos usuários, a relação entre estes diversos elementos deve ser cuidadosamente ponderada e planejada pelos executores do projeto para a criação de uma dinâmica positiva (Ulsrud et al., 2015, p.36).

Ainda, segundo Jaglin (2014), evitando uma romantização dos serviços de fornecedores alternativos, uma vez que perpetuam relações de poder e dominação socioeconômica, seguindo uma lógica comercial e especulativa, contudo, entendendo seu papel fundamental no

preenchimento do vazio do serviço convencional, a aceitação da coexistência e atuação de complementariedade entre ambos deve ser levada em consideração no contexto de diversidade da demanda de serviços essenciais observados no países do sul.

Para isso, segundo a mesma autora (Jaglin, 2014), deve-se haver uma nova proposta de regulação que incorpore os fornecedores alternativos, promovendo o engajamento progressivo e cuidadoso destes fornecedores de modo a regular suas externalidades e preservar sua flexibilidade, promovendo a cooperação junto ao serviço convencional e a entrega de serviços de qualidade, acessíveis e de mínimos sociais a toda a escala heterogênea de demanda.

Essa discussão sobre adaptação, engajamento, projetos de energia, leva a reflexão de outros conceitos atrelados a área de energia.

A justiça energética surge como primeira abordagem ao tratarmos de modelos energéticos. Ela é um conceito transversal dentro da agenda de pesquisa em ciência social e aplica os princípios da justiça dentro dos estudos energéticos. Seu emprego está relacionado a avaliações de injustiças emergentes, indicando quais são os segmentos da sociedade ignorados e quais são os processos existentes de remediação para revelar e reduzir estas injustiças.

Para Smith e High (2017, p.1), justiça energética é entendida como “global energy system that fairly disseminates both the benefits and costs of energy services, and one that has representative and impartial energy decision-making²²”. Segundo as mesmas autoras, ela é baseada em dez princípios: disponibilidade, acessibilidade, devido processo, transparência e prestação de contas, sustentabilidade, equidade intergeracional, equidade intrageracional, responsabilidade, resistência e intersetorialidade, sendo sempre avaliativa e normativa, buscando possíveis saídas.

Jenkins et al. (2016), tratam em seu trabalho sobre três princípios de justiça energética: distributivo, processual e de legitimidade.

A justiça distributiva revela a atribuição desigual de benefícios e males ambientais, bem como de responsabilidades envolvidas nos processos energéticos. O reconhecimento de que algumas fontes são especificamente localizadas, por exemplo, eólica e hidrelétrica, demanda a aceitação da premissa de que esta inequidade deve estar associada ao tratamento justo. Na outra ponta, pelo lado do consumo, a pobreza energética também é um fator de justiça distributiva,

²² Sistema global de energia que dissemine de maneira justa os benefícios e custos dos serviços de energia, e que tenha tomadas de decisão representativas e imparciais sobre energia (Tradução do autor).

tanto na devida oferta de energia (térmica e elétrica), como nas suas extensões de liberdade individual. A noção de redistribuição dos benefícios endossa o senso de justiça.

A justiça de legitimidade vai além da mera aceitação de que indivíduos devem ser devidamente representados, livres de ameaças físicas e a eles devem ser oferecidos completa e igual admissão dos direitos políticos. A falta de legitimidade ocorre sob diversos aspectos de dominação política e cultural, insultos, degradação e desvalorização, manifestados também através de distorções da visão das pessoas as quais podem parecer humilhantes e desprezíveis. O não reconhecimento de grupos específicos dentro de programas energéticos, seus conhecimentos, valores e histórias é um caso de injustiça.

A justiça processual explora como os tomadores de decisão atuam para engajar a comunidade ou revela de mecanismos procedimentais de sua exclusão. Deve atuar diante de todos os atores, independente de gênero, religião e classe, sob premissas legais multiníveis (municipal, estadual e federal) e levando em consideração também influências não regulatórias sutis como práticas, normas, valores e comportamentos.

Quadro 10 - As contribuições avaliativas e normativas da justiça energética.

Princípios	Avaliativas	Normativas
Distributiva	Onde estão as injustiças?	Como podemos resolvê-las?
Legitimidade	Quem é ignorado?	Como podemos reconhecê-los?
Processual	Há um processo justo?	Quais os novos processos?

Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado de Jenkins et al. (2016).

Para promover mecanismos de inclusão, os autores listam três frentes de atuação: atuar apenas mediante mobilização de conhecimento local, ampliar a divulgação de informação e melhorar a representação institucional. Com base nestes três princípios, diversos tipos de configurações políticas e institucionais podem emergir, devendo cada uma se adaptar ao contexto inserido.

Atualmente, anseios sobre justiça inspiram a discussão sobre ética, sobretudo na recente realidade brasileira de relações espúrias entre magistrados de acusação e julgamento.

Neste sentido, Giovani Frigo (2017) discorre sobre o que chama de “paradigma tradicional de energia”, estado onde fenômenos complexos e multifacetados na área de energia são omitidos através da abordagem essencialmente científica, quantitativa e mecânica sobre o controle das forças da natureza, a qual foi construída e mantida desde o século dezoito.

Conceptualizaion of energy has depended on the scientific control of the forces of nature through mathematical language and the application of the scientific method: a rather homogeneous conception of energy emerged, which has become predominant and has been reigning substantially unchallenged in educatoinal settings and policy-making²³ (Frigo, 2017, p.8)

A expansão dessa expressão pelo mundo é definida pelo autor como a “colonização do paradigma tradicional de energia”, a qual suscitou questões de justiça ambiental e social sobre os impactos negativos sofridos por alguns grupos humanos em detrimento de atividades de mineração, exploração de madeira, represamento ou *fracking*²⁴. Sua divulgação, aceitação e uso nos locais de discussão tornou este paradigma homogêneo e hegemônico, ou seja, educadores, acadêmicos e legisladores ao pensarem, falarem e tomarem decisões estão reforçando a apoiando esse pensamento antropocêntrico nos quais os recursos naturais são apenas meios para fins humanos. Essa prática contribui para a aliança entre política neoliberal e a teoria econômica capitalista, afetando não só humanos, mas também inúmeras outras espécies e biomas, repercutindo sobre justiça ambiental e mudança climática (Frigo, 2017, p.8).

Refletindo sobre estas práticas e seus desdobramentos, as relações entre ética e energia tiveram suas discussões ampliadas nos últimos anos. Realizando uma revisão sobre este tema e buscando esclarecer aproximações teóricas, Frigo (2017) define a abrangência de dois conceitos: ética da energia e ética energética.

O primeiro, versa sobre orientações normativas do uso de energia, incentivando determinadas práticas, ou seja, traz uma direção moral para usos energéticos.

The main task of ethics of energy is to understand and individuate the moral requirements – ideas and values – which are coherent with common goals, compatible

²³ A conceitualização da energia dependeu do controle científico das forças da natureza através da linguagem matemática e da aplicação do método científico: emergiu-se uma concepção bastante homogênea de energia, que se tornou predominante e tem reinado substancialmente indiscutível nos contextos educacionais e na formulação de políticas (Tradução do autor).

²⁴ Expressão sem tradução. Relativa ao processo de quebra de rochas subterrâneas através da injeção de líquido em alta pressão para extração de petróleo e gás.

the characteristics of diferente contexts and attentive to the opinion, preferences and practices of the diferente stakeholders²⁵ (Frigo, 2017, p.9).

O segundo, reflete sobre como os diferentes atores pensam e vivenciam a energia em diferentes contextos geográficos, socioeconômicos e culturais. Está atento a descrever situações que estão omitidas dentro do discurso tradicional de energia, buscando complexidade de ideias e valores os quais sustentam o entendimento das populações sobre energia e ambiente.

De acordo com Frigo (2017, p.9), “In fact, energy ethics ‘is not na exercise in which scholars impose their own moral views on to those we study. Rather, it is a call for us to be cognizant of the moral aspects of social life as it pertains to matters of energy²⁶”.

Como pensar a justiça e ética energética sob outros parâmetros que não sejam os aqueles homogeneizados pelo modelo mecanicista e instrumental de visão do mundo natural? Como descolonizar o paradigma tradicional da energia e sua hegemonia dentro dos discursos, desenhos tecnológicos e proposições de sistemas e políticas energéticas?

Essas e outras perguntas se fazem fundamentais para mudarmos a chave de pensamento sobre a energia e permitirmos novas abordagens, sobretudo, onde a perspectiva hegemônica e homogênea parece carecer de seus instrumentos técnico-científicos para oferecer saída a uma crise construída pelo próprio regime político-econômico o qual influenciou a sua definição conceitual e a difundiu pelo mundo.

Logo, a abordagem da transição energética sob a perspectiva do modelo sócio-técnico, admitindo a mútua influência entre aspectos técnicos e sociais, levando-se em consideração o contexto local e sua cultura, parece crucial na aplicação de qualquer política neste âmbito.

Igualmente, conforme indicado por Smith e High (2017), faz-se imprescindível a análise através da antropologia da energia, campo de estudo recente e em crescimento, atuante de modo transdisciplinar sob análise empírica (etnográfica), o qual tem a capacidade de trazer à tona todos estes debates sobre energia e ética: o tipo de vida que desejamos, como entendemos e avaliamos eticamente a energia, e quais estilos de vida, de sociedade e futuro que almejamos.

²⁵ A principal tarefa da ética da energia é entender e individualizar os requisitos morais - ideias e valores – os quais são coerentes com objetivos comuns, compatíveis com as características de diferentes contextos e observante às opiniões, preferências e práticas das diferentes partes interessadas (Tradução do autor).

²⁶ De fato, a ética energética não é um exercício no qual os estudiosos impõem suas próprias visões morais àqueles que estudamos. Antes, é um pedido que sejamos conhecedores dos aspectos morais da vida social no que se refere a questões de energia (Tradução do autor).

Além disso, oferece instrumentos de análise que permitem tornar sistemas energéticos mais coerentes a história particular e contextos culturais nos quais se inserem.

Ainda, segundo as mesmas autoras “This ethical constitution of human social life should be recognized in our energy research, as to do otherwise would be to ignore how people in their everyday lives make sense of and engage with energy²⁷” (Smith e High, 2017, p.4).

Por fim, respaldado pelas reflexões desta seção, cabem algumas considerações a serem feitas sobre conceitos já expressos anteriormente no texto e outras perspectivas de análise.

Primeiro, o uso energético da biomassa para geração de energia nas residências deve ser afastado da ideia de valor arcaico ou atrasado, tendo em contrapartida a energia “moderna”. A eficiência de seu funcionamento dependerá da tecnologia ou desenho empregado na sua construção, bem como da qualidade do material empregado, conforme indicado por Karekesi et al. (2005). Prefere-se, portanto, a troca das concepções de combustíveis “limpos” ou “modernos”, por tecnologias mais ou menos eficientes, afim de se afastar das concepções antagônicas de “sujo” e “atrasado” que podem ser atreladas às culturas e povos os quais fazem seu uso.

Por exemplo, Smith e High (2017) indicam uma pesquisa etnográfica no Himalaia Indiano onde a população faz o uso da chamada bioenergia mundana (*mundane bioenergy*), ou seja, madeira, esterco e resíduos de colheita usados nos fogões, ou seja, o mesmo uso de outros locais. Todavia, aqui repousa sobre a compreensão de uma “energia verde” ou “energia alternativa” para a subsistência, despindo-se de julgamentos morais. Assim, a biomassa torna-se uma alternativa viável para cenários complexos de acesso à energia.

Segundo, as soluções de problemas energéticos são sempre tecnológicas. Conforme já indicado, essa visão é simplista e opera sob o entendimento da escada de energia. Tecnologias tendem a falhar quando os sistemas sociais não o legitimam, ou ao fazerem adaptações de seus usos, afastando-se da proposta original. Infraestrutura, renda e outros fatores não-econômicos também influenciam sua acessibilidade e aceitação.

Terceiro, situações de acesso à energia, ao contrário da maioria dos estudos, pode sim ter impactos negativos ou perpetuar condições de injustiças vividas nos locais de atuação, a

²⁷ Essa constituição ética da vida social humana deve ser reconhecida em nossa pesquisa de energia, pois, caso contrário, seria ignorar como as pessoas em suas vidas cotidianas entendem e se envolvem com energia (Tradução do autor).

depende do modo como é consolidado. Abordagens a partir da teoria antropológica e a aplicação da etnografia permitem observar como a eletricidade muda ou mantém a ordem social em processos de eletrificação os quais tendem a ter seus efeitos negligenciados (Winther e Wilhite, 2015).

CAPÍTULO III – O CASO DO QUILOMBO DE IVAPORUNDUVA

*“Antes mundo era pequeno
 Porque Terra era grande
 Hoje mundo é muito grande
 Porque Terra é pequena
 Do tamanho da antena parabólicamará
 (...)

 Antes longe era distante
 Perto, só quando dava
 Quando muito, ali defronte
 E o horizonte acabava
 Hoje lá trás dos montes, tem de casa, camará
 (...)

 De jangada leva uma eternidade
 De saveiro leva uma encarnação
 Pela onda luminosa
 Leva o tempo de um raio
 Tempo que levava Rosa
 Pra aprumar o balaio
 Quando sentia que o balaio ia escorregar (...)”*

*Esse tempo nunca passa
 Não é de ontem nem de hoje
 Mora no som da cabaça
 Nem tá preso nem foge
 No instante que tange o berimbau, meu camará
 (...)

 De jangada leva uma eternidade
 De saveiro leva uma encarnação
 De avião, o tempo de uma saudade

 Esse tempo não tem rédea
 Vem nas asas do vento
 O momento da tragédia
 Chico, Ferreira e Bento
 Só souberam na hora do destino apresentar
 Ê, volta do mundo, camará
 Ê-ê, mundo dá volta, camará”*

Parabólicamará
Gilberto Gil

O capítulo está subdividido em três itens. O primeiro fará referência sobre a história do quilombo de Ivaporunduva e sua relação com o tópico de energia, de lutas contra empreendimentos energéticos a reivindicação pelo acesso a serviços de energia elétrica. O segundo apela à memória dos moradores e seus relatos para reconstruir no imaginário o processo de eletrificação da comunidade e traz aspectos quantitativos e qualitativos sobre o modo de ocorrência dessa transição. Tem como base a observação de campo e a aplicação do questionário misto e traz os resultados das aplicações destas técnicas junto com algumas considerações sobre o tema. O terceiro item busca sintetizar as considerações sobre os dados e informações obtidos em campo bem como apresentar e propor uma adaptação num dos âmbitos do sistema energético da comunidade a partir da perspectiva teórico-metodológica defendida durante o trabalho.

3.1 - O Quilombo de Ivaporunduva e seu histórico energético

A comunidade Ivaporunduva é um remanescente de quilombo localizado na região do Vale do Ribeira, em São Paulo.

De acordo com o decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos, é considerado remanescente de quilombo “grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto-atribuição, em trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada à opressão histórica sofrida”.

De acordo com Frizero (2016), baseada nos Relatórios Técnicos de Identificação e Delimitação (RTID) do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, havia em Ivaporunduva 400 pessoas residentes, em 110 famílias, ocupando uma área de 2.707,4 hectares, sendo 672,28 hectares provenientes do ITESP (2003) e 2.035,12 hectares (2010) oriundas do INCRA. Todas essas terras estão em nome da Associação do Quilombo de Ivaporunduva e são de todos os remanescentes.

Figura 16 - Mapa de localização do Quilombo de Ivaporunduva.

Elaborado pelo autor. Colaboração: Luís Campanha.

A história da fundação de Ivaporunduva se remete à época de colonização na região, pela chegada de espanhóis e portugueses em busca de ouro no Rio Ribeira, nas regiões de Iporanga e Eldorado, durante os séculos XVI e XVII (Almeida, 1995 apud Paes, 2007).

Os negros escravizados eram empregados na mineração e, após o declínio da atividade no século XVIII, estes foram abandonados e, posteriormente, se juntaram a outros escravos fugidos ou livres, formando as comunidades quilombolas da região. O rio Ribeira e seus afluentes eram importantes canais de deslocamento de pessoas e mercadorias à época, sendo fundamentais para a dinâmica local e no escoamento da produção até o porto de Iguape (Paes, 2007).

Com o declínio da mineração, a atividade produtiva majoritária foi o cultivo do arroz, ainda empregada por mão-de-obra escrava. Esta teve sua decadência no final do século XIX (Paes, 2007).

Atualmente, atividade agrícola de Ivaporunduva divide espaço junto à preservação ambiental. A área de mata atlântica constitui 80% do território da comunidade, sendo os 20% restantes divididos em área construída e na produção agrícola de arroz, milho, feijão, mandioca, cana, cará, batata doce, hortaliças e frutas (abacaxi, maracujá e mexerica), bem como na criação de animais e, no principal produto comercializado pela comunidade, a banana orgânica (Frizero, 2016).

Para organizar a atividade produtiva, houve a criação da cooperativa de Ivaporunduva em 2012, tendo como princípios a agrobiodiversidade, inventários de expressões culturais e programas de turismo (Frizero, 2016).

A região é conhecida por duas características marcantes, e de certo modo, contraditórias. A primeira é por ter os piores índices de desenvolvimento econômico do Estado. Assim, há uma carência de infraestrutura e os índices de desenvolvimento humano estão abaixo da média dos dois estados os quais fazem parte do vale (ZEE, 2014).

A segunda é por ser um grande reduto de diversidade socioambiental, refletida através da preservação da mata atlântica, sendo local de maior área contínua deste bioma, com 21% do total dos remanescentes no país, além da diversidade cultural das comunidades tradicionais as quais ali habitam em harmonia com o ambiente (ZEE, 2014).

A região de localização do Quilombo de Ivaporunduva é ainda cenário de intensa disputa e múltiplas apropriações do espaço agrário entre diversos atores e agentes, tais como: grileiros, latifundiários, mineradoras, negros quilombolas e reservas florestais (Moreno, 2009).

Neste sentido, os quilombos, assim como comunidades tradicionais, têm um papel fundamental em frear as ações de interesse alheio à perspectiva socioambiental consolidada como a prática de monocultura, atividades mineradoras, construção de barragens e desmatamento (Moreno, 2009).

Figura 17 - Linha do tempo: da resistência à Tijuco Alto ao reconhecimento e titulação das terras do Quilombo de Ivaporunduva.

O rio Ribeira de Iguape, que dá nome ao vale, já foi alvo de projetos de hidrelétricas que afetariam toda esta riqueza socioambiental, com destaque para o projeto Tijuco Alto, o qual tramitou nas instâncias ambientais desde o final da década de 80 e só foi encerrado de fato em novembro de 2016, tendo em vista o encerramento da concessão dado à Cia Brasileira de Alumínio (CBA) no ano de 2018 (ISA, 2016).

Desta época, também, é a criação do Movimento dos Ameaçados por Barragens (MOAB), o qual reuniu toda a população que seria afetada pelos projetos e se articulou e resistiu às diversas estratégias utilizadas pela CBA e Companhia Energética de São Paulo (CESP) para aprovação das propostas.

Conforme demonstra Bermann (2007), os impactos gerados pela instalação de usina hidrelétrica são vários e vão desde questões relativas ao regime hidrológico, qualidade das águas, até questões sociais e de saúde pública, como expulsão das populações ribeirinhas ou de comunidades próximas e proliferação de vetores de doenças endêmicas.

Segundo o mesmo autor (Bermann, 2007), há então um conflito sobre o uso do território. De um lado a usina em busca da apropriação das águas e terras como forma de mercadoria na produção hidrelétrica, e de outro o uso social pelas populações ali estabelecidas com fim de reprodução social, como meio de vida.

Assim, as comunidades tradicionais da região já tinham um histórico relacionado à energia, contudo, perverso.

Figura 18 - Mapa das unidades de conservação e Quilombos do Vale do Ribeira.

Fonte: ISA (2009). Adaptado pelo autor.

Todavia, essa resistência levou à necessidade de as comunidades titularem suas terras, principalmente as comunidades quilombolas. Isto, foi um meio de legitimar e fazer frente aos projetos hidrelétricos e outras ameaças de ordem ambiental e fundiária (Moreno, 2009).

Por se localizar dentro do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga²⁸ (MOJAC) e, pelas antigas unidades de conservação (precedentes ao MOJAC) não levarem em consideração as comunidades já residentes dentro de sua área de atuação, Ivaporunduva também sofreu perante as restrições ambientais impostas pelas antigas gestões das Unidades de Conservação, a saber o Parque Estadual de Jacupiranga.

²⁸ Mapa do MOJAC segue ao final em anexo.

Com a eminência da aprovação da titulação de suas terras, as comunidades quilombolas passaram a reivindicar de modo mais incisivo, e com respaldo jurídico, o acesso a direitos públicos, como educação, saúde e, entre eles, o direito do acesso à energia.

Portanto, a história dos quilombos, e mais especificamente de Ivaporunduva, tem estreita relação com assuntos de energia.

Da resistência à reivindicação, a energia elétrica chegou à comunidade entre 1988 e 1989, por meio de uma ação realizada pela municipalidade. Nela, houve a instalação de alguns postes e a eletrificação de uma pequena quantidade de casas localizadas na região da Vila. Todo o trabalho de passagem dos equipamentos por balsa, através do Rio Ribeira, foi realizado pelos próprios moradores.

Portanto, o acesso à energia é anterior a chegada do Programa Luz para Todos (LpT) e contemplava uma parcela ínfima da população do quilombo. As primeiras instalações estavam localizadas estritamente no centro da comunidade, atendendo a poucas residências e prédios.

Posteriormente, via o programa Luz da Terra (LdT), houve expansões da rede para o setor do Córrego Grande durante os anos de 1995 e 1996.

A ampliação da rede de modo mais abrangente decorreu da entrada do LpT durante os anos de 2004 e 2005, levando o acesso a outras áreas mais remotas da comunidade.

A chegada de energia elétrica alterou a rotina de suas vidas, influenciando em suas práticas culturais. Assim, entender “as histórias sobre energia” em Ivaporunduva é também conhecer seu desenvolvimento histórico.

E para se entender as “histórias sobre energia”, é necessário recuperar, através de documentos e da memória dos moradores da comunidade, como as transições energéticas foram se sucedendo, quem foram os atores e agentes envolvidos no processo e quais as concepções de território vislumbravam à época.

As próximas duas seções finais deste capítulo visam atingir este objetivo apresentando os resultados obtidos pela coleta de dados realizada em trabalho de campo e, junto ao embasamento teórico, refletir sobre o impacto destas transições energéticas na comunidade.

3.2 – Estado atual da energia em Ivaporunduva

Os dados apresentados nesta seção se referem ao trabalho de campo realizado entre os dias 07 e 11 de julho de 2018, e tiveram como intuito a coleta de dados primários a partir de duas técnicas: observação direta e aplicação de questionário misto. Em ambas, a finalidade foi analisar os atuais usos finais em energia elétrica e fogões, além de indícios, materialidades e memória de antigos usos finais de energia.

A observação direta se aplicou a eventos e conversas informais com os moradores da comunidade. A técnica teve como parâmetros os conjuntos: local, horário, ator envolvido e meio de ação, respectivamente respondendo às perguntas: “onde?”, “quando?”, “quem?” e “como?”.

Junto com a observação, foram feitos registros fotográficos dos momentos descritos ou situações relatadas durante as conversas informais. Também foram anotados trechos de conversas que serão citados diretamente neste relatório e que nos dão indícios muito relevantes sobre esse processo de chegada de energia elétrica na comunidade e a percepção dos atores envolvidos.

Os detalhes da coleta de dados estão indicados no capítulo atinente a metodologia do trabalho.

Por conta da extensão de dados e resultados obtidos, esta seção foi dividida conforme a técnica utilizada e sobre desdobramentos da chegada de energia elétrica.

Sobre as observações de campo tem-se os itens:

- Sobre energia elétrica: breve relato dos moradores sobre a chegada de energia elétrica na comunidade.
- Desdobramentos:
 - Iluminação.
 - Internet.
 - Comércio e Bares.
 - Informação, comunicação e entretenimento
 - “Contas da Luz”.
 - Valores Culturais.
 - Migração de Retorno.
 - Climatizadora/Fábrica de Banana.
 - Centro de Visitantes.

No questionário misto, estão agrupadas as quantificações sobre o uso de equipamentos elétricos, hábitos de uso, tipos de fogões, padrões de consumo de energia elétrica, impacto na renda familiar, responsáveis pela eletrificação e, nível de satisfação, problemas e mudanças observadas a partir da disponibilidade do serviço de energia elétrica na comunidade.

3.2.1 - Observações de campo

Sobre a energia elétrica: Um breve relato da chegada de energia elétrica na comunidade.

A temporalidade da chegada de energia elétrica na comunidade aconteceu de forma distinta entre os setores. O primeiro local eletrificado foi a Vila, em 1985. Os postes foram atravessados pelo rio e os moradores ajudaram no imenso trabalho de os subirem pela margem de seu leito até a Vila. Por conta disso, segundo os moradores, o prefeito da época resolveu não os onerar e arcou com os custos do material e da instalação. Essa primeira eletrificação foi bem restrita na região do entorno da capela.

Depois, veio o programa Luz da Terra em 1999, eletrificando casas próximas a Vila e eventualmente em locais mais afastados, como o Córrego Grande. Por este programa houve dois tipos de relatos: moradores que tiveram que pagar o padrão e instalação (maioria), e moradores que receberam o padrão e pagaram apenas a instalação na residência. Amparado na literatura, tem-se que a natureza do programa LdT deixava os moradores arcarem com as despesas tanto do padrão, quanto da instalação. Mesmo com estes dois programas, o atendimento de energia elétrica na comunidade ainda era pouco, entre 20% a 30% da demanda até o ano de 2004.

Com a chegada do programa Luz para Todos, em junho de 2004, o restante da comunidade passou a ser eletrificado gradualmente. Entre 2004 e 2005 foram eletrificados os setores do Bocó e Cortesia.

Paralelamente, houve outros tipos de ligação por fora destes programas, realizadas pelos próprios moradores ou por meio da extensão de uma rede já existente (puxadinho).

As ligações por conta própria ocorreram de acordo com a demanda de novas casas e, mais recentemente, em função da demora do atendimento e retorno da solicitação de novas ligações feitas pelos moradores junto ao governo e o programa LpT.

Mesmo podendo ser amparados por este programa social e gozar da gratuidade da ligação e instalação de equipamentos, alguns moradores preferiram, por conta da burocracia e

tempo de espera, realizarem e arcarem com a eletrificação eles próprios, tendo em vista a urgência da necessidade do serviço de energia elétrica atualmente na comunidade.

Figura 20 - Linha do tempo da eletrificação da comunidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Junto a essas temporalidades de eletrificação, foram notadas materialidades destes “tempos energéticos”, como os postes em madeira e postes em concreto, casas de taipa e casas de alvenaria, fogão à lenha e fogão GLP, candeeiros e lâmpadas de diferentes tecnologias, grelhas para defumar e geladeiras.

Iluminação

A iluminação é um ponto chave dentro da questão energética envolvendo a comunidade. Carregando sempre um valor simbólico, há sempre a relação entre o serviço de energia elétrica e iluminação, talvez herança de Thomas Edson. Quando falta energia elétrica em algum local, é popularmente dito que “acabou a luz!”. Tanto o é verdade isso que o maior programa de eletrificação brasileiro é conhecido como “Luz para Todos”, e não “Eletricidade para Todos”. Há ainda os que se referem a ele como “Contas de Luz para Todos”, coerente, mas isso será tratado adiante na seção sobre a relação econômica observada a partir da eletrificação.

Portanto, a percepção primeira da chegada do serviço de energia elétrica na comunidade se remete à lembrança da iluminação de seus locais de convívio e de suas casas. Antes

insuficientemente atendido pelos ineficientes, poluentes e caros lampiões de querosene, a iluminação é realmente um fator em evidência na memória dos moradores.

Contudo, apesar do reconhecimento da amplitude da diferença dos serviços de iluminação prestados entre essas duas fontes de energia, atualmente já é observado a insatisfação de alguns moradores com a atual situação, sobretudo naqueles que já moraram temporariamente ou tiveram experiências fora da comunidade. Muitos postes públicos de iluminação não estão em funcionamento ou estão a devida sem manutenção.

Figura 21 - Área com poste de iluminação entre a escola e o posto de saúde durante o dia e à noite.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Ainda estando sob a perspectiva deste pesquisador, residente em área urbana amparada por serviço regular de iluminação pública, o mesmo item é insuficiente em satisfazer a demanda básica da comunidade, seja na iluminação das estradas de terra, próximo às casas ou na região da Vila. Aliás, região esta que é a mais bem atendida pelo serviço em comparação a qualquer outra parte do quilombo.

Figura 22 - Poste de Luz apagado (Vila).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Assim, por não poder contar o serviço da concessionária, os moradores adaptaram uma iluminação externa às suas casas ou demais prédios da comunidade, ou seja, boa parte do que se tem de serviço de iluminação é feito pela própria articulação da população residente.

No que tange à tecnologia, quase todas as lâmpadas encontradas nesses ambientes são eficientes, sua maioria fluorescentes e algumas poucas de LED.

Como há maior densidade de construção na região da Vila, um edifício é mais próximo ao outro, isso gera um efeito de complementaridade e, assim, consegue-se ter um resultado positivo na iluminação. Contudo, ao se afastar deste primeiro perímetro imediato do centro e, conforme as construções se tornaram mais espaçadas, o serviço de iluminação piora consideravelmente.

É comum, a todas estas casas com instalações externas, deixarem suas luzes externas ligadas durante toda a noite como forma de minimizar os efeitos da má iluminação pública. Todavia, muitas esquecem de serem apagadas durante o raiar do dia e gerasse um desperdício durante todo este período de iluminação natural.

Figura 23 - Lâmpadas ligadas no entorno da capela durante o dia (Vila).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

A iluminação da área do entorno da capela permite aos moradores saírem à noite para se socializarem. Ali eles se encontram e conversam bastante, como de costume do povo quilombola.

Os bares do quilombo, três ao todo, também estão localizados nesta região do entorno da capela e de melhor iluminação. Este é outro ponto muito movimentado durante as noites na comunidade.

Apesar do frio durante os dias de observação, o movimento era grande, principalmente de jovens próximos à capela e ao prédio da Associação. Tal fato deve-se à estrutura arquitetônica de praça e bancos, bem como a disponibilidade irrestrita do serviço de internet por sinal de Wi-Fi que é emitido a partir deste prédio. Esta prática será detalhada mais à frente.

Figura 24 - Lâmpadas do prédio da Associação iluminando a praça da Vila. Jovens no entorno aproveitando da iluminação e da conexão internet via Wi-Fi (Vila).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Durante o campo, houve relatos diversos sobre como era a vida na comunidade antes da chegada de energia elétrica. Alguns, apesar de curiosos e divertidos, já mostravam como era difícil qualquer rotina durante a noite, seja para trabalho ou entretenimento.

“... Então, as festa ia até quando durasse lampião de querosene, né? Aí era assim, acabou o querosene, acabou a festa...” (Relato).

“... as pessoa naquela época não ligava tanto pra isso que nem hoje. Mas com a fumaça do querosene elas ficava tudo com o nariz preto aqui debaixo, ó, com as mão, as roupa tudo suja...” (Relato).

Através dos relatos já pode-se perceber diferenças quanto a questões de entretenimento e socialização noturna e com a iluminação elétrica ampliam-se as horas de atividade na comunidade. Além disso, as pessoas conseguem se enxergar com maior nitidez e roupas, mãos e nariz que antes ficavam sujos pela fumaça do querosene e ninguém notava, hoje já representaria um estranhamento no convívio social.

Na parte de salubridade, os relatos indicam sucessivo ferimentos nos pés descalços ou com chinelos que ocorriam em virtude da falta de iluminação nas trilhas de terra. Apesar de hoje ainda ser um costume andar de chinelos, com uma melhora na iluminação, já é possível

um caminhar mais seguro. Também é importante notar a anulação efeito da emissão de fumaça do lampião para iluminação na saúde dos indivíduos.

“... Óia, era difícil naquela época acha as pessoa com unha no dedão do pé... Nós ainda que andava tudo de chinelo, descarço. Óia, quando caminhava no escuro era uma topada atrás da outra, “pá! ai ai ai...” Com as pedra no meio das rua de terra, as pessoa andava tudo com os pé machucado....” (Relato).

Embora divertido ao ser relatado, o nariz preto não é indicativo positivo, uma vez que caracteriza a inalação dos compostos resultantes da queima do querosene no organismo dos indivíduos, representando um processo nocivo à saúde, principalmente nos ambientes fechados. Essa fumaça ainda impregnava as roupas e mãos dos moradores.

“... Ahh... tinha muita assombração naquelas época, né? Os mais novo então, sempre tinha medo de andar lá pra cima, perto da capela. Falava que tinha assombração que ficava rondando de lá a noite...” (Relato).

A iluminação também representou maior autonomia das pessoas para se encontrarem à noite, o medo relatado de assombrações no centro do quilombo já não mais acontece, está tudo bem iluminado, visível. Sem medo, as pessoas podem circular melhor pelo quilombo.

“... antes não dava pra fazer um artesanato à noite, né? A iluminação era pouca...” (Relato).

No que tange às atividades de trabalho, no caso do artesanato, o relato evidencia a possibilidade de poder se trabalhar a noite, ampliando sua forma e fonte de renda.

Não elencado, porém descrito, hábitos como ampliação dos horários de leitura e estudos também foram abordados. Um dos moradores, que faz uso de óculos e recentemente teve acesso à energia elétrica, comentou da dificuldade que era a leitura com o lampião. Isso o impossibilitava de exercer esta atividade que ele gosta muito.

De acordo com a amostra, 100% das casas possuem iluminação elétrica. Sobre a tecnologia das lâmpadas, tem-se o seguinte dado:

Figura 25 - Porcentagem das lâmpadas mencionadas durante a aplicação do questionário.

Fonte: Elaborado pelo autor.

De modo geral, como será evidenciado mais à frente com base nos gráficos gerados a partir dos questionários, os moradores em sua maioria estão satisfeitos com o serviço de iluminação, principalmente dentro de suas casas. Para eles, o ambiente como um todo clareou muito, e isso é um benefício importante na rotina da comunidade.

Contudo, ainda existem muitos pontos para serem melhorados neste quesito como, por exemplo, a iluminação da quadra poliesportiva do quilombo.

Figura 26 - Estrutura da Quadra Poliesportiva sem postes de iluminação para a prática noturna (entre Vila e Bocó).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Voltando à questão da movimentação noturna no centro do quilombo, ainda que a iluminação seja um fator importante, merece destaque um segundo fator que vem modificando bastante os hábitos dos moradores, o acesso à internet.

Internet

“ (...)

Eu tô preso na rede

Que nem peixe pescado

É zap-zap, é like

É Instagram, é tudo muito bem bolado

O pensamento é nuvem

O movimento é drone

O monge no convento

Aguarda o advento de Deus pelo iPhone

(...)”

Pela Internet 2

Gilberto Gil

A internet chegou ao quilombo em 2005 através do programa “Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac)”, do governo federal. O Gesac é:

é um programa do Governo Federal, coordenado pelo MCTIC, em parceria com o MEC e o Ministério da Saúde, que oferece gratuitamente conexão à internet em banda larga – por meio do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações, com o objetivo de promover a inclusão digital em todo o território brasileiro. O Gesac é direcionado, prioritariamente, para comunidades em estado de vulnerabilidade social, em todo o Brasil, que não têm outro meio de serem inseridas no mundo das tecnologias da informação e comunicação (Brasil, 2018).

Junto com a internet, através de um projeto intermediado pelo Banco do Brasil, chegaram os demais equipamentos eletrônicos e computadores que compõem a sala de informática, sediada no prédio da AQI.

Atualmente, o quilombo não faz mais parte do Gesac.

Entretanto, apesar de ainda não ser tão utilizada quanto nas grandes cidades, onde as pessoas estão o tempo todo conectadas ao dispositivo, os celulares e a internet já são uma realidade incontestável no quilombo.

Conforme dados do questionário, 75,9% das residências já possuem aparelhos de celular, sendo 83% do total *smartphones*, os quais tem o diferencial de se conectarem à rede de internet e utilizarem aplicativos. Como não há sinal da rede de celular, a conexão dos

smartphones com a internet acontece através de sinal de internet via Wi-Fi, os quais estão localizados em poucos pontos e ainda mal distribuídos pela área da comunidade.

De acordo com uma moradora, ao todo são os seguintes números sobre acesso à internet:

- Vila – 6 casas.
- Cortesia – 1 casa
- Córrego Grande – 1 casa
- Bocó – 2 casas (6 famílias)

O morador que quiser este serviço na sua residência terá de aderir a um dos planos da empresa *Hughesnet*, de internet via satélite.

Segundo uma moradora, todas as residências que contam atualmente com o serviço de internet aderiram ao plano de menor valor ofertado pela empresa, conhecido como “Plano Noite”. Este é indicado para pessoas que passam o “dia todo fora de casa e se conectam à noite ou de madrugada”. O valor do plano é de R\$ 250,00/mês, com permanência mínima de 12 meses. O plano oferece uma velocidade de 10 Mb de download, com franquia principal de dados de 10 Gb/mês. Caso o consumidor utilize toda esta franquia, poderá ser disponibilizada uma franquia extra de 20 Gb mediante o pagamento de uma taxa adicional. O equipamento necessário é disponibilizado em comodato, junto ao Wi-Fi.

O serviço de internet via satélite ou a rádio são comuns em áreas rurais por dispensarem infraestrutura de suporte como postes e cabos. Em contrapartida, por utilizarem equipamentos de alta tecnologia como satélites e antenas parabólicas, para emissão e recepção de sinais, os valores cobrados por este serviço são muito caros. Além disso, a qualidade e velocidade do serviço são insatisfatórias, a depender do uso. Episódios climáticos de tempo nublado ou chuvas fortes podem prejudicar e até suspender a oferta do serviço de internet (Tecnundo, 2009).

Figura 27 - Funcionamento do serviço de internet via satélite²⁹.

Fonte: Tecmundo (2009).

Como comparativo, um serviço de internet de fibra óptica fornecido pela empresa *Vivo*, na sua região de abrangência, com velocidade de 200 Mb de download, sem franquia de dados, com Wi-Fi grátis, está no valor de R\$ 99,00/mês. Assim, é notável a diferença dos valores e qualidade ofertada entre ambos, reforçando a desigualdade ao consumidor rural o qual é onerado ao optar por este serviço. O consumidor do quilombo paga 152% a mais por uma conexão 20 vezes mais lenta do que um cliente comum com fibra óptica, morador da área urbana.

A oferta do serviço de internet por empresa privada ainda é muito recente no quilombo, chegou no início do ano de 2018, a três ou quatro meses antes da data do trabalho de campo (Julho de 2018), segundo a mesma moradora.

²⁹ 1) Você requisita acesso a um site. 2) O Modem 2 (o que envia dados) processa sua requisição e manda a informação para a antena de que você deseja acessar um site. 3) A antena se encarrega de transmitir os dados para o satélite. 4) O satélite recebe sua requisição. 5) O satélite se comunica com uma antena na Terra que irá retornar os dados que você pediu. 6) A antena Base envia os dados do site de volta para o satélite. 7) O satélite transmite o conteúdo do site para sua antena. 8) O Modem 1 (responsável por receber dados) aceita os dados da antena e transmite para seu PC. (Tecnemundo, 2009, adaptado).

Figura 28 - Estrutura para recebimento de sinal de internet via satélite (Vila).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

A demanda por este serviço, apesar de custoso e qualidade questionável, tem sido muito alta. Na comunidade, é comum as casas compartilharem o sinal de Wi-Fi entre si, tecendo uma rede de diversas conexões que buscam atender um número maior de moradores, possibilitando também a divisão do alto valor da mensalidade deste serviço.

Isso é feito através de “puxadinhos” proporcionados por meio de cabos e roteadores/replicadores de sinal. Assim, em média, cada conexão atende até três casas. A depender da densidade das habitações mais, ou menos, moradores podem ser atendidos por esta prática. Como as casas mais próximas geralmente são de familiares, a divisão da conexão e da mensalidade consegue ser praticável, gerando menos conflitos entre os envolvidos.

Figura 29 - Estrutura e densidade de habitações na região da Vila.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Como os pontos de acesso à internet ainda são poucos na comunidade, os espaços que oferecem este serviço são muito visados pelos moradores, principalmente aqueles onde a senha é de conhecimento comum ou onde o acesso é livre.

O prédio da AQI é um destes locais que tem sinal aberto para todos, sem necessidade de senha. Ele, junto à boa iluminação e aglomeração de bares, é o grande atrativo do centro da comunidade durante a noite.

Todavia, a qualidade da velocidade da internet e a amplitude do sinal de Wi-Fi do prédio da AQI é ruim, e fica ainda pior quanto maior for o número de usuários conectados, sendo o período de pico de conexões à noite.

Um hábito comum das pessoas que frequentam a praça neste período são os celulares em mãos e a proximidade ao prédio da AQI. Muitos destes que foram observados são jovens ou jovens-adultos. Os mais velhos, apesar de já estarem se integrando a esta tecnologia, não são tão frequentes em seu uso.

Nos setores mais afastados também foram ouvidas histórias sobre o impacto dessa nova tecnologia:

“... Hoje em dia é assim, as casa que têm sinal são visada pelos moradores das casa vizinha. A noite se você entrar aí pro meio dos

mato no escuro, atrás de sinal de wi-fi das casa, é capaz d'ocê trombar com alguém no meio do caminho... Daí só ouve o grito "Aii!!". Pronto, é o outro que também tá escondido no mato. Viu, é um monte de gente, vão tudo se juntando assim no meio do mato. Quando você vai vê fica um monte de luzinha no escuro, parece um bando de vagalume... Óia, e tem gente que até diminui o brilho da tela ou cola o celular no rosto pra não ficar dando pista pro morador da casa..." (Relato)

Não podendo me furtar desta terceira atividade que compõe a rotina noturna da comunidade, os bares são um também espaço de convívio entre os moradores e de muitas histórias.

Comércios e Bares

Durante o relato de um dos atuais donos de comércio no centro do quilombo, foi dito que os bares são uma coisa recente na comunidade, tendo sido criados somente após a chegada da energia elétrica.

Antigamente, o que havia era apenas uma vendinha ou comércio, que também ficava no centro do quilombo. Contudo, sem energia, ela se limitava a comercializar artigos diversos não perecíveis e bebidas quentes, principalmente a cachaça. Uma moradora chegou a relatar que o dono deste bar, já falecido, detinha uma enorme coleção de cachaças, com diversidade muito rica de processos e sabores.

Com a chegada de energia elétrica, foi possibilitada a abertura de outros bares, agora contando com equipamentos de refrigeração, freezers, fritadeiras, estufa para salgados, entre outros, o que alterou significativamente a dinâmica do comércio na comunidade, tanto em qualidade, quanto em quantidade. A cachaça, apesar de ser uma bebida tradicional no quilombo, deu espaço a outros tipos de bebidas consumidas geladas, como refrigerantes e cervejas. Há agora opções de petiscos mais variadas, alimentos podem ser conservados e armazenados por mais tempo.

"... Então, naquela época não tinha bebida gelada, não tinha esse bar aí, ó. Só tinha a vendinha ali do fulano que vendia umas coisinha. De bebida só tinha pinga, né? Ele tinha uma variedade bem grande de sabor. Agora, se o sujeito quisesse tomá uma bebida mais gelada, o que ele tinha que fazê? Eles ia lá na beirada do rio e colocava as garrafa pra dentro d'água pra dar uma gelada, né? Tinha outros também que cavava uns buraco e ponhava as garrafa debaixo da terra. Agora, olha pr'ali, tudo sentado bebendo cerveja..."

A cerveja, durante o período de observação em campo, tinha muita saída no comércio, apesar dos já relatados dias de frio que estavam acontecendo.

Sobre o público dos bares, eles são frequentados majoritariamente por homens que contam histórias diversas, desde questões mais específicas envolvendo o trabalho na roça até causos diversos. Durante o dia estes comércios são procurados também por crianças e adultos que passam para comprar bebidas não alcóolicas, como refrigerantes, além de salgadinhos e guloseimas.

Informação, comunicação e entretenimento

Comumente relatado durante conversas informais, com a chegada de energia elétrica os moradores disseram estar mais inteirados sobre os assuntos que acontecem no país e no mundo. O meio mais citado foi a televisão, através dos telejornais diários, bem como os rádios. A internet também é outro meio muito importante de informação para a comunidade, porém, como é uma tecnologia recente e restrita, em termos de usuários, pode ser tida como complementar.

“... Antes nós era muito desinformado, tinha dificuldade de se expressar, não entendia muito o que os outros falavam. Daí, tinha muita gente de fora que se aproveitava da gente, dessa situação. Agora a gente tem informação, dá para acompanhar um rádio, uma TV, sabe de tudo que acontece...”

O impacto da energia sobre a comunicação na comunidade é complexo e, em alguns momentos, contraditório.

Há um benefício muito grande na comunicação entre os moradores e com pessoas externas ao quilombo através do uso do *smartphone* mediado pela internet. Isso ocorre especialmente por a região não possuir sinal da rede de cobertura telefônica. Segundo uma moradora da Vila, Ivaporunduva está localizado entre duas áreas com cobertura de sinal de celular, uma do lado de Iporanga e outra de Eldorado, porém não é contemplado por nenhuma das duas.

Assim, o acesso à internet, junto aos *smartphones*, tem sido fundamental para a comunicação no quilombo, com atenção para questões de saúde, acidentes ou informar sobre algum acontecimento entre as comunidades, por exemplo, o falecimento de algum morador. Também é uma ferramenta para a articulação política da comunidade com outras instituições

atuantes do movimento negro, como a Equipe de Articulação e Assessoria às Comunidades Negras (EEACONE) e a Coordenação Estadual das Comunidades Quilombolas de São Paulo (CONAQ).

Todavia, esse aumento da comunicação entre os moradores e com a população externa ao quilombo se dá por meio do celular, substituindo muitas vezes a comunicação oral, presencial, “olho no olho”, bem tradicional na comunidade. Aqui há a troca da expressão corporal, oral, pela textual. Em outra situação, mesmo permitindo a troca de áudio, os aplicativos estabelecem um código de envio e resposta diferente de uma conversa presencial, muda-se o padrão: é linear, é armazenável, pode ser repetida, multiplicada.

Os moradores também tendem a estarem mais focados no uso de seus aparelhos individuais de comunicação, do que estabelecer um diálogo com quem está ao seu lado, semelhante ao que vemos nas grandes cidades. Isso foi notado na área ao redor do prédio da AQI, onde há sinal de Wi-Fi aberto. Apesar de os moradores se reunirem ao redor do prédio, próximos uns aos outros fisicamente, eles não estão lá mentalmente, e provavelmente estejam se comunicando com alguém a muitos quilômetros de distância.

Assim, no que tange comunicação, há essa dualidade entre aumento e diminuição, próximo e longe, símbolo e oralidade nos processos contraditórios de incorporação das tecnologias possibilitados pela energia elétrica.

Sobre o entretenimento, mais relacionado ao audiovisual, foram relatadas mudanças no comportamento dos moradores que deixaram de sair às ruas no final do dia para encontrar seus vizinhos e conversar, para passarem mais tempo em suas casas, assistindo televisão, sobretudo as novelas. Estas são transmitidas exatamente nos horários em que a comunidade se reúne para tomar as decisões coletivas. Assim, foi relatado uma diminuição na assiduidade dos moradores nestes espaços.

Todos estes serviços e aparelhos indicados acima, entretanto, não são gratuitos, pelo contrário, por serem artigos tecnológicos têm alto valor agregado. Assim sendo, junto a eles vem as contas mensais, não são poucas e nem módicas.

“Contas da luz”

A chegada da energia elétrica na comunidade por sucessivos programas de eletrificação não pensados sob a lógica de funcionamento de uma comunidade quilombola e sua dinâmica própria, resultou em uma série de questões econômicas que serão tratadas aqui. O título dessa subseção é uma metáfora sobre todas as despesas relatadas que se iniciaram a partir da eletrificação da comunidade e as pressões geradas nos moradores para a quitação destes valores.

O primeiro ponto abordado pode ser entendido de uma perspectiva cultural, a responsabilização da pessoa física pela contratação de um serviço. Antes da chegada de energia elétrica, a maioria dos moradores do quilombo não tinham despesas mensais por prestação de serviços. Os recursos que necessitavam para sua reprodução social eram, ali mesmo, obtidos: água, lenha, alimento.

Com a chegada da energia elétrica e, conseqüentemente, de sua respectiva conta, os moradores agora têm de entender que todo mês precisam dispor de um valor monetário, não irrisório, o qual será despendido pelo serviço prestado. Dessa forma, eles se inserem numa lógica de relação comercial, de prestação de serviço, a qual não estavam acostumados.

A falta de informação para obtenção de descontos a partir da tarifa social, junto ao mau-uso dos equipamentos elétricos, se encerra em valores altos na conta de energia que devem ser quitados mensalmente. Essa transição acontece de modo rápido, sem tempo de adaptação dos moradores a esta nova lógica, o que reflete numa confusão imensa, tanto na leitura da conta propriamente dita, quanto na quitação dos débitos que tendem a se acumular. Durante a aplicação dos questionários foi notado uma variação muito grande dos valores aplicados nas residências as quais tem usos finais de energia muito semelhantes, indicativo da adesão, ou não, à tarifa social.

A grande maioria das reclamações ouvidas eram em relação aos valores descritos em suas contas e os relatos de dificuldade de pagamento ou atrasos com a distribuidora. Há, inclusive, relatos de desligamentos por falta de pagamento e “nomes sujos na praça” em virtude dessa dinâmica.

Assim, foi notada uma forte relação de dependência entre o, agora, usuário, ou cliente, e o serviço de energia prestado, ou empresa, a qual é mantida a penosas custas pelo primeiro. Sobre esta relação de dependência, foi ouvido um relato muito marcante de um morador:

“... o sujeito fica escravo da energia, de pagar a conta no final do mês....(Relato)”

Ouvir esta frase de um morador de classe média, ou mesmo do subúrbio, de uma grande cidade, possivelmente passaria despercebido ou tido apenas como mera reclamação. Entretanto, ouvir isso de um morador de uma comunidade remanescente de quilombo, a qual tem sua história permeada por relações de opressão, dominação e insurgência, adquire um outro valor. Ao incorporar essa ideia, esse simbolismo, abre-se em perspectiva crítica as relações de eletrificação e de transições energéticas as quais o mundo tem lidado cotidianamente. No âmbito dos agentes e atores envolvidos, quais são as relações de poder envolvidas?

Voltando aos problemas práticos encontrados, sobre os nomes dos titulares das contas, há ainda conflitos entre os próprios moradores.

Durante a ampliação e construção de novas habitações, os moradores relataram a prática de postergar ao máximo a compra do poste e padrão para realizar a sua instalação individual. Isto se deve aos altos valores relacionados a aquisição destes equipamentos e a burocracia de sua instalação. Assim, preferem eles mesmos resolverem essa situação, esticando um fio de uma casa próxima até a nova casa e dividindo, posteriormente, os valores indicados na conta de energia elétrica num acordo comum. Devido à dificuldade de se estabelecer quanto de energia foi consumido por cada família, quanto cada uma deve pagar e como este valor será pago, tal prática se encerra em problemas de inadimplência. Neste aspecto, foram relatados conflitos tanto sobre as divergências de valores a serem pagos quanto sobre o modo de pagamento, por exemplo, as casas se alternam mensalmente na quitação dos valores, porém, uma delas esquece de acertar os valores no seu mês.

Uma segunda questão, refere-se ao problema generalizado dos postes residenciais instalados. As críticas ouvidas são referentes aos programas Luz da Terra e Luz para Todos, nos quais na primeira instalação foram construídas com postes e dormentes de madeira que se desgastam e estragam com o tempo, sendo os moradores os responsáveis por arcar com a troca, o que saía em torno de dois mil reais, à época, segundo relatos.

Além disso, os postes de madeira instalados têm outro problema, não estão dentro das atuais normas técnicas. Portanto, caso haja algum problema na residência ou em algum ponto específico na comunidade que envolvam estes postes, a distribuidora não realiza o serviço por estas localidades estarem irregulares, ou seja, fora do padrão atual de postes de concreto.

Assim, já penalizados pelos valores da conta de energia elétrica, os moradores agora têm que arcar individualmente com a troca dos postes que foram a eles entregues e que passaram a se tornar irregulares ou que estragaram com o tempo, podendo ter o seu serviço de energia elétrica suspenso em virtude deste fato. A figura abaixo demonstra três destes postes residenciais junto ao padrão, dois em situação de desgaste, ou abandono, e um em funcionamento.

Figura 30 - Postes de madeira espalhados pelo quilombo.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

A figura abaixo demonstra os atuais padrões de postes, o menor sendo o residencial e o maior o de distribuição. A primeira foto é o registro de uma nova residência sendo finalizada no quilombo, no setor do Córrego Grande. O poste e o padrão foram obtidos pelo próprio morador. A segunda foto registra um poste de distribuição de energia elétrica também no setor do Córrego Grande. Este é um poste instalado recentemente para ampliar a rede e dar suporte ao edifício do Centro de Visitantes.

Figura 31 - - Postes de concreto: residencial e de distribuição (Córrego Grande).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

O terceiro ponto, mais sutil do ponto de vista econômico e que poderia promover reivindicações da comunidade são as quedas de energia. Esta, segundo os moradores, é muito recorrente durante o período de chuvas na região, entre os meses de outubro e março

A demora no retorno do serviço é grande e tem sido um problema aos moradores. Segundo relatos, em média, demora-se de dois a três dias inteiros para reestabelecimento completo da energia elétrica. Este tempo é o suficiente para que haja perdas de produtos domésticos, alimentos e medicamentos. Eventualmente, há perdas de equipamentos elétricos.

Indagados sobre seus direitos em relação a este fato, os moradores disseram desconhecer a garantia de se reivindicar o valor cobrado no final do mês, em função da falta de oferta do serviço de energia, ou do ressarcimento de prejuízos dos equipamentos perdidos.

Além disso, quando da falta de energia, o serviço de comunicação é suspenso (telefones fixo e celulares), ficando a cargo de quem vai até a cidade levar a reclamação da falta de energia. O percurso é de 43 quilômetros, aproximadamente 46 minutos até o centro de Eldorado.

A importância que a energia elétrica adquiriu na vida do quilombo, e a dependência instituída por ela fica expressa nos relatos sucessivos dos moradores quando da falta ou interrupção do serviço:

“... quando acaba a energia, o povo começa a ficar desesperado...” (Relato).

Para compreender fatores outros de impacto da chegada de energia elétrica, além dos econômicos já elencados, é necessário um olhar sobre os valores culturais da comunidade e compreender que uma transição energética é sempre acompanhada, ou permitida, por mudanças na cultura.

Valores culturais

“Na chegada ao quilombo, durante o trabalho de campo, estava ocorrendo a celebração de uma missa na capela, lotada de moradores. O padre celebrava a missa a partir de um microfone conectado a uma caixa de som com alto falante. Havia iluminação artificial a partir de seis lâmpadas fluorescentes acesas” (Diário de Campo).

Esta parte do trabalho irá focar nas práticas culturais que foram alteradas com a chegada da energia elétrica na comunidade. Todas as informações aqui descritas partiram de relatos orais da memória dos próprios moradores, e das observações e questionários de campo aplicados.

Para iniciar esse texto, vale a pena o relato de um morador idoso sobre como era a vida antes da eletrificação da comunidade, na época de sua infância.

Segundo ele, antes, o vínculo da comunidade com pessoas externas era muito pouco, não havia trocas de mercadorias, dinheiro, pessoas ou informações. Assim, num ciclo fechado, a comunidade vivia em torno da sua subsistência a partir dos artigos agrícolas que eram produzidos pelos próprios moradores.

Nessa época, a concepção de tempo era diferente, ela era regada pela própria dinâmica da comunidade em atender suas demandas internas e pelo tempo da natureza. Trabalhava-se o tempo necessário para satisfazer as necessidades de reprodução social da comunidade, havia muito tempo livre, de lazer.

A partir desse primeiro relato, percebe-se que a comunidade era quase que autônoma. O trabalho, da forma como pensamos: empregador e empregado, horas fixas de trabalho, trabalho

separado de lazer, trabalho e dinheiro, não se aplicava a vida da comunidade. A linha que separava trabalho, lazer, cultura e subsistência era muito tênue.

Continuando o relato do mesmo morador sobre a percepção da comunidade atualmente, hoje, o quilombo está mais aberto às dinâmicas externas, sobretudo de mercado e o trabalho é remunerado por dinheiro.

Com isso, percebe-se que houve uma mudança fundamental na economia da comunidade que se torna numa mudança cultural, a substituição do valor de uso por valor de troca. Este é um processo que ainda está sendo incorporado pelos moradores.

Agora, o trabalho na comunidade é intermediado por valores monetários. Estes estão associados aos desejos e às novas demandas de bens e serviços compartilhadas entre os moradores. A conta de luz, por exemplo, que não é barata, exige horas de trabalho no campo que sejam capazes de sustentar os valores financeiros que serão indicados no mês seguinte. O retorno financeiro que será obtido no campo dependerá não apenas da natureza, da qualidade do solo ou do tempo atmosférico, mas também em função dos valores de mercado do produto que estão organizados a partir de sua demanda e o repasse aos intermediários. A racionalidade antiga, mediada pela natureza e pela demanda comunitária, torna-se mais complexa e admite novos fatores de ponderação que irão gerar um valor monetário de retorno o qual irá quitar os também variáveis valores mensais das diversas contas que chegam aos moradores.

Um exemplo dessa complexidade pode ser observado no documento elaborado junto ao ISA (2007) intitulado “Banana Orgânica no Quilombo de Ivaporunduva – Uma experiência para o desenvolvimento sustentável”, no qual são indicados os desafios e como a comunidade tem se inserido nesta nova lógica comercial que passa a reger sua territorialidade. Neste documento são indicados os caminhos de organização para a produção de banana orgânica a partir da auto-gestão: a necessidade de capacitação, relação externa com instituições públicas e agentes privados, necessidade de certificação, organograma e planejamento de trabalho, cálculos de formação de preços e controle de custos, controle de entregas, entre outros.

Ainda na visão deste morador, trabalha-se mais, numa estrutura mais rígida de horários e serviços, para conseguir suprir essa nova demanda de gastos e necessidades. Contudo, essa nova demanda é tida pelos moradores como essencial, é um novo estilo de vida que os agrada, conforme será demonstrado mais à frente pelos dados de campo.

Apesar de a eletrificação ter trazido mudanças culturais para a comunidade, é interessante analisar que muitas das práticas e conhecimentos anteriores a ela ainda estão presentes nos moradores mais antigos. Isso é notado a partir dos relatos sobre o período de ausência do serviço de eletricidade, enfrentado em decorrência das chuvas.

Os moradores ainda detêm a prática para lidar com essa situação por períodos longos. Isso se deve ao fato de, em alguns locais, a energia ter chegado há pouco tempo e, portanto, ainda possuírem na memória o conhecimento para lidar com as adversidades de sua ausência, por exemplo, a conservação de alimentos por meio da defumação em fogão a lenha, na qual há uma grelha posicionada acima do fogo que recebe a fumaça, o uso do candeeiro para iluminação, ou o aquecimento da água na taipa para tomar banho quente.

Figura 32 - Fogão à lenha com grelha de defumação (esq.) e lampião de querosene (dir.) encontrados numa casa de taipa em Cortesia.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Essa questão cultural, diferentemente da cidade ou outros locais eletrificados a mais tempo, é bem marcante na comunidade quilombola. Por exemplo, se algum morador da cidade ficar sem luz durante muitos dias e precisar lidar com essa situação, ele não detém esse

conhecimento, técnica e nem equipamento necessário, sua resiliência a situações semelhantes é muito baixa.

Essa característica cultural identificada é observável em quem, por muito tempo, teve de lidar com a falta desse serviço básico e só recentemente foi contemplado com a eletrificação.

Ainda sobre aspectos culturais, durante a aplicação dos questionários foi ouvido o relato de uma pessoa que admitiu o medo de tomar banho em chuveiro elétrico, pelo barulho do equipamento e a possibilidade de levar um choque. Esta é outra evidência de resistência cultural notada na transição energética ocorrida na comunidade e indicativo da falta de mediação ou aproximação com a cultura quilombola por parte de programas sociais e da concessionária responsável pela eletrificação. Há a persistência de mitos sobre a energia elétrica os quais não foram esclarecidos.

Antes da chegada de energia elétrica era costumeiro lavar as roupas nas beiras dos rios, através das águas correntes e utilizando-se das rochas para auxiliar esfregar a roupa. A figura abaixo demonstra como essa prática ainda é exercida nesses espaços, porém com o auxílio da força motriz do tanquinho, ou máquina de lavar, permitida pela energia elétrica. Contudo, observa-se um híbrido de passado e presente. A máquina de lavar está ligada através de extensões de fios os quais a deixam próxima ao córrego que passa no fundo da casa de taipa (à esquerda) onde capta-se a água para bater a roupa. Esse é mais um indicador dessa transição energética e cultural.

Figura 33 - Lavagem de roupa próxima ao córrego.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Uma característica bem destacada na cultura quilombola é o uso do fogão à lenha. Na maioria das casas, sobretudo nos setores mais afastados, ainda se tem e se faz o uso deste fogão, mesmo com a disponibilidade do fogão a gás em casa.

O fogão à lenha, segundo os moradores, é mais usado para cozinhar “grãos duros” e fazer refeições mais completas. O sabor e a qualidade final da comida são outros diferenciais relatados pelos moradores na preferência do uso deste fogão.

Figura 34 - Estrutura do fogão e lenha catada ao lado (Córrego Grande).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

O fogão GLP, por sua vez, é utilizado para o preparo do café da manhã, refeições mais rápidas e aquecimento de alimentos.

Além disso, quando do tempo chuvoso ou frio prefere-se o uso do GLP, em função dele estar localizado dentro da casa de alvenaria, ao contrário da taipa que fica na parte externa da moradia e está exposto ao tempo.

Os botijões de GLP são levados até a comunidade mensalmente através de um carro de distribuição da empresa *Ultragás*. Lá são vendidos na hora e outras unidades são deixadas nos comércios e bares na região da Vila para serem comercializados nos demais dias e horários. O carro da empresa não circula em todos os setores da comunidade, atendendo somente a Vila.

Aos moradores que trabalham ou saem com maior frequência da comunidade e vão até as cidades vizinhas, compensa realizar a compra dos botijões de GLP nestes locais em virtude de estarem a preços mais acessíveis do que os vendidos na comunidade. Segundo uma moradora, o preço do botijão de GLP 13kg na cidade sai pelo valor de R\$ 87,00. Desse modo, o valor do mesmo produto no quilombo deve passar da ordem de R\$ 90,00. Levando-se em consideração que a média de preços praticada no Estado de São Paulo em dezembro de 2018 era de R\$ 68,00 (ANP, 2018), o valor pago pelos moradores da comunidade é cerca de 40% maior que essa média.

Ainda é comum na comunidade a manutenção da casa de taipa ao lado da casa nova, de alvenaria. A taipa, nas casas em que a moradia foi mudada para a de alvenaria, é usada para diversas funções, a depender do morador, dentre elas a cozinha de taipa. A figura abaixo ilustra a dinâmica e disposição das estruturas mencionadas.

Figura 35 - Estrutura de uma casa de alvenaria em construção (à esq.), casa de taipa (centro) e casa de alvenaria já construída (à dir.) (Córrego Grande).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Migração de retorno

Ponto presente em muitas conversas e observações foi o movimento de retorno de antigos moradores ou parentes para o quilombo, algo semelhante à migração de retorno observada no Nordeste, recentemente.

Não são poucos os casos relatados de pessoas que voltam à comunidade e são recebidas pelos moradores. Estes, usufruem do auxílio da comunidade para se readaptarem e se reintegrarem ao cotidiano quilombola. Muitas dessas pessoas saíram enquanto jovens, devido à falta de oportunidade e vida árdua na comunidade, agora voltam no intuito de ali se estabelecerem definitivamente.

A AQI tem percebido esse movimento e posto regras para o recebimento desse novo morador em seu retorno. Isso, segundo a AQI, se deve ao fato de os moradores que ficaram no quilombo terem “segurado as pontas” por todos esses anos e “brigado” pela qualidade de vida a qual tem desfrutado agora, enquanto os demais haviam simplesmente deixado a comunidade. Moradia, terreno, função a ser exercida por este morador, tudo está sendo mediado pela AQI.

A boa qualidade de vida desfrutada agora no quilombo, junto à crise vivenciada no Brasil nos últimos anos, tem sido fatores de atração e repulsa, respectivamente, e engendrado esse movimento de migração de retorno. Dentre os fatores indicados por qualidade de vida, a energia elétrica está entre os principais, conforme relato:

“...se tivesse energia na época, eu não teria saído daqui [...] a qualidade de vida melhorou muito...” (Relato de uma moradora que voltou recentemente ao quilombo).

Para finalizar o texto relativo às observações de campo, serão tratadas duas estruturas que surgiram com a eletrificação e hoje são fundamentais para a dinâmica da comunidade: a Climatizadora/Fábrica de Banana e o Centro de Visitantes.

Climatizadora/Fábrica de Banana

A banana, que já chegou a ser a principal fonte de renda da comunidade, teve dois períodos muito relacionados à questão energética.

O primeiro período é marcado pela dependência de agentes externos para a coleta e distribuição, ou seja, atravessadores. Estes, ficavam com boa parte do lucro obtido com as vendas, repassando valores muito pequenos aos produtores quilombolas. Segundo um dos moradores, o valor que ficava com o produtor era de R\$ 2,50 por caixa de banana. Essa dependência se dava em virtude de não obterem um equipamento para realizar a maturação da banana, que ficava a encargo do terceiro.

O segundo período, com a chegada de energia elétrica e junto à obtenção de recursos por projetos, ou seja, fomento de instituições como Ministério do Meio Ambiente, Comitês de Bacias, entre outros, a Associação do Quilombo de Ivaporunduva conseguiu construir uma estrutura de beneficiamento da banana, ou Fábrica de Banana.

Figura 36 - Estrutura da Fábrica de Banana à esquerda, encoberta pelas caixas de bananas durante o carregamento de um caminhão.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

A energia no local da fábrica chegou em 2002, através de recursos próprios da AQI. A construção da climatizadora é de 2003 e toda estrutura foi instalada por empresa especializada. Junto a isso, houve a aquisição de veículos, caminhões e tratores, os quais viabilizaram a logística do transporte interno e externo da banana.

A ideia inicial da estrutura era ser um centro produtor de doce de banana e banana passa. Os valores referentes ao quilograma da banana passa no mercado é R\$ 10 e o doce industrializado entre R\$ 6 e R\$ 7. Assim, seriam processadas na fábrica as sobras produtivas da banana, ou seja, aquelas que não se encaixam nos padrões de comercialização do produto, reaproveitando e gerando valor ao que seria desperdiçado. Caso a fábrica estivesse em funcionamento completo, ela empregaria mais dez pessoas em sistema de rodízio, contudo, ela ainda não está. Isso decorre, segundo a AQI, em vista que os recursos disponibilizados não foram suficientes para conclusão do projeto, ainda pendente a parte burocrática de licenciamento, adequações de estrutura do prédio junto aos bombeiros e restante de equipamentos necessários além de cursos de formação para o trabalho. A princípio foram arrecadados 160 mil reais, mas para terminar a fábrica e colocá-la em funcionamento seriam necessários mais 600 mil reais, segundo a AQI.

Mesmo assim, a partir da estrutura já construída e com a consolidação da Cooperativa, foi possível realizar as tarefas de armazenamento, maturação e carregamento, viabilizando o comércio da banana. Assim, conseguiu-se anular os atravessadores e a comunidade passou a ter maior autonomia e retorno financeiro na sua produção. O valor da caixa comercializada passou dos R\$ 2,50 já indicados para R\$ 25,00. Desse valor, 60% fica com os produtores e os demais (40%) com a cooperativa para a formação de caixa e manutenção do serviço.

A produção é toda controlada e os registros são encaminhados para a Associação de Certificação Instituto Biodinâmico – IBD, em Botucatu, que é quem fornece o certificado de produção orgânica.

A comercialização da banana é dividida nas seguintes etapas: produção, colheita, pós-colheita, coleta nos setores, armazenamento e climatização/maturação, carregamento e distribuição.

A produção acontece nos setores do quilombo e cada produtor é responsável por suprir uma parte da demanda que é equânime a todos os produtores, ou seja, se são necessárias 10 caixas de banana e têm-se 10 produtores, cada um irá contribuir com uma caixa de banana. A área de produção tem avançado sobre áreas degradadas de pasto de antigos posseiros que tiveram de sair de suas propriedades com a titulação do quilombo. Estas áreas estão concentradas no setor do Bocó e Mina de Ouro.

A etapa da colheita é feita pelos próprios produtores e os cachos de banana são separados e aguardam o trabalho especializado do pós-colheita.

O trabalho do pós-colheita é feito por 15 pessoas especializadas no despencamento dos cachos e na formação das caixas de banana, assegurando a qualidade do produto. Estes trabalhadores se deslocam junto com o pessoal da coleta até os setores, através de tratores, onde já é feito o despencamento, encaixotamento e a coleta.

Figura 37 - Galpão com tratores e carrocerias para coleta de banana nos setores (entre Vila e Córrego Grande).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

O trabalho de pós-colheita e da coleta nos setores é bem complexo e demorado, pois devem percorrer todos os locais de produção de banana no quilombo, alguns localizados bem distante da estrutura de armazenamento e climatização. Segundo o pessoal envolvido, locais de difícil acesso levam mais de uma hora de deslocamento de trator. Só nessa atividade são necessários cerca de dois dias para completar toda a coleta.

Outra dificuldade encontrada são as condições das estradas de terra durante o período de chuvas. Nesta época do ano, nem o trator consegue chegar aos setores mais afastados, principalmente nos setores do Bocó e Mina de Ouro, locais de constante de inundação.

O trator, acoplado com uma carroceria de madeira, carrega um máximo de 130 caixas de banana por viagem.

Na coleta com o trator e distribuição com o caminhão, também são empregadas duas pessoas fixas para a atividade. Para o carregamento, a escala é rotativa e cerca de 4 pessoas são necessárias.

Figura 38 - Foto a partir de dentro do galpão da Fábrica de Banana com as caixas armazenadas, o trator acoplado à carroceria e o caminhão aguardando motorista para manobra e carregamento (Fábrica de Banana).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Ao todo, 60 pessoas estão envolvidas diretamente na captação e distribuição da banana.

Despencadas, encaixotadas e coletadas nos setores, as bananas são levadas até a Fábrica de Banana, onde serão armazenadas e maturadas na climatizadora. Uma pessoa fixa é responsável por fazer a climatização.

Figura 39 - Caixas de banana armazenadas à espera do carregamento (Fábrica de Banana).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Figura 40 - Vista externa e interna da climatizadora (Fábrica de Banana).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

A climatizadora consegue maturar de um a dois carregamentos, no máximo, por semana. Isso limita a quantidade possível de ser comercializada.

Dentro da climatizadora, as bananas podem ficar por períodos de até três dias. Contudo, quando a demanda de carregamento é grande, três por semana, a climatizadora não consegue atender essa exigência, sendo um ou dois destes carregamentos madurados fora da comunidade.

Para realizar a maturação fora do quilombo, deve ser feito o carregamento nos caminhões e o transporte até um outro produtor, em Castelinho (entre Ivaporunduva e Iporanga), que disponha do equipamento e o alugue. Lá é cobrado o valor de R\$ 2,00 a caixa a ser maturada. Esse processo é realizado também durante os períodos de manutenção do equipamento e de falta de energia elétrica no quilombo.

O contrário também ocorre, a cooperativa aluga a climatizadora, quando disponível, para outros quilombos vizinhos por um preço abaixo do mercado, R\$ 1,50 a caixa.

A falta de energia implica num problema muito grande para a produção, principalmente por parar o funcionamento da climatizadora, a qual é um equipamento fundamental para a viabilização da comercialização e agrega valor ao produto final.

Por conta da alta demanda e a limitação de produção que apenas um equipamento impõe, a AQI pensa em comprar mais uma climatizadora, tendo em vista os benefícios que ela proporciona e a possibilidade de se alternar o regime de trabalho em função de algum imprevisto, como quebra de um dos equipamentos.

Após a maturação, as bananas estão prontas para serem comercializadas, sendo carregadas nos caminhões e distribuídas até os centros de consumo. As fotos abaixo demonstram os procedimentos finais de carregamento.

Figura 41 - Carregamento de banana, vista do interior do galpão (Fábrica de Banana).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Figura 42 - Caminhão carregado com bananas (Fábrica de Banana).

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Para a distribuição, a AQI possui dois caminhões que realizam as entregas. O mais recente, adquirido com recursos do Microbacias II, tem carga de 200 a 340 caixas de banana e o caminhão branco, maior, tem carga de até 400 caixas de banana.

Figura 43 - Caminhões branco (vazio, à esq.) e azul (carregado, à dir.) no galpão entre Vila e Córrego Grande.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Centro de Visitantes (CV)

O centro de visitantes começou a ser construído, com acompanhamento do ITESP, em 2004, porém, só iniciou suas atividades de fato em 2010. O recurso para a construção foi por “projeto”, ou seja, financiamento público por edital do governo federal. Na área de construção não havia energia elétrica. Assim, foi feita a extensão da rede do poste mais próximo até a área do CV. Abaixo são apresentadas algumas fotos da estrutura física do CV. Nelas, é possível observar a dependência do prédio em relação a energia elétrica através dos equipamentos que o compõe.

Figura 44 - Vista do Centro de Visitantes.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Figura 45 - Vista da entrada do prédio do Centro de Visitantes.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Figura 46 - Estrutura do galpão interno do Centro de Visitantes.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Figura 47 - Estrutura e equipamento da sala de recepção do Centro de Visitantes.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Os equipamentos do CV, em sua maioria, também foram adquiridos por “projetos”, alguns pouco foram através de recursos próprios da AQI. A manutenção dos equipamentos é feita pela associação. Na figura abaixo é demonstrada a variedade de produtos dependentes de energia elétrica, além dos fogões de GLP, que há no CV e dão suporte as suas atividades.

Figura 48 - Equipamentos no CV: chuveiro elétrico, ventiladores de teto e iluminação, televisores, refrigerador de água, freezer horizontal e vertical, geladeira, batedeira, liquidificador, três fogões GLP.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

Figura 49 - Estrutura externa do Centro de Visitantes onde é feito o comércio de Artesanato.

Fonte: Elaborado pelo autor. Data: julho de 2018.

As pessoas empregadas na atividade do CV são em caráter rotativo e, direta ou indiretamente, estão envolvidos cerca de 250 moradores. Destes, 80% são por serviços prestados direto à pousada e 20% por serviços indiretos, como alimentação ou artesanato.

A rotatividade nas atividades é diária. Os serviços realizados são: limpeza, arrumadeira, cozinheira, roçada da grama, manutenção elétrica, recepção (feito pela coordenadora do CV) e artesanato, entre outros.

O artesanato tem uma comissão à parte com cerca de 60 pessoas envolvidas, onde 85% dos ganhos retornam aos artesãos e 15% vai para o fundo de reserva da pousada.

O grupo de artesanato é anterior a pousada e teve início em 1997, quando houve a primeira oficina de formação. A base do artesanato é o tear e a matéria-prima a fibra de banana. A partir disso, os artesãos criam suas obras de acordo com sua criatividade.

Para a renda das famílias envolvidas, o turismo é complementar, sendo a principal atividade, em sua maioria, o trabalho agrícola.

Contudo, para a AQI, o CV passou a ser a principal atividade econômica do quilombo. Por exemplo, a partir de um pacote com 3 diárias, tem-se um lucro líquido de 5 mil reais, sendo o bruto 8 mil. Há também a opção de passar o dia no CV sendo o valor de 650 por ônibus, mais

algumas taxas. O valor do ônibus é para uma turma de até 35 pessoas. Destes valores arrecadados, 70% vão para o fundo da AQI.

Sobre a energia elétrica no CV, há problemas relacionados quando da falta do serviço, principalmente nos meses do final de ano. Há relatos de episódios de perda de mercadoria refrigerada em função da demora no reestabelecimento do serviço. Por conta deste problema, atualmente, o CV já não trabalha mais com estoque de grandes quantidades, sempre se adequando a demanda que aparece de visitação. Este prejuízo, segundo a coordenadora do CV, é maior para a comunidade do que para os turistas. A queda de energia para os visitantes não é tão problemática. Segundo ela, esta falta de energia elétrica afeta o conforto dos visitantes, porém, como eles estão em viagem em meio a mata, numa concepção de aventura, não se queixam tanto.

Além disso, o CV ainda conta com problemas em alguns equipamentos elétricos, como os ventiladores dos quartos e da área comum, que não funcionam ou funcionam de modo pouco eficiente e não conseguem refrescar o ambiente. Também há um resfriador com reincidentes problemas, o que pode estar relacionado ao tipo e padrão de instalação não efetuado de modo correto.

O consumo médio de energia elétrica no CV é de 700 reais, sendo 450 sem visitantes e 800 com visitantes.

A expectativa da pousada, por ora, é manter a manutenção dos equipamentos usados, adquirir novos equipamentos e criar, ampliar e melhorar questões relativas à segurança, como saída de emergência, extintores, mangueiras d'água. Por exemplo, não foram encontradas luzes de emergência em nenhum ambiente do CV durante a visita.

3.2.2 - Questionário misto

O questionário misto foi outra técnica aplicada durante o trabalho de campo e teve como foco quantificar aspectos, equipamentos e opiniões relacionadas à energia nas residências.

Nesta parte do texto serão apresentados os resultados obtidos por meio desta técnica e já feitas considerações sobre cada aspecto apresentado.

Começando sobre o número de habitantes nas residências, teve-se o seguinte resultado:

Figura 50 - Média de moradores por residência de acordo com o setor.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao todo, a média de moradores por residência é de 3,5. Os setores com moradores acima da média são Bocó e Cortesia. Abaixo da média estão os setores Vila e Cortesia.

Coincidentemente, Cortesia e Bocó são setores mais afastados da Vila ou de outras estruturas como o CV e a Fábrica de Banana. O trabalho nesses setores é mais voltado à produção agrícola e a densidade de casas é bem menor.

Na vila, a densidade de casas é bem maior o que tende a diminuir o número de habitantes por casa. Além disso, os filhos de moradores mais antigos construíram suas próprias casas e muitos tem uma rotina de trabalho diferente de outros setores, atuando em comércio, municípios próximos ou outras atividades que não são necessariamente agrícolas. Essa rotina e nível de formação podem influenciar no tamanho das famílias.

Sobre a ocupação dos moradores adultos das residências, foram obtidos os seguintes dados:

Figura 51 - Profissões dos adultos das residências (total).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Não surpreendente, a maioria dos moradores trabalham como lavradores, sejam nas suas próprias casas ou em sítio nos outros setores. Estes representam um total de 53% da amostra.

O segundo maior público se definiu como aposentados, representando 18% da amostra, o que não é um dado desprezível. Muitos desses disseram ser ex-lavradores ou ainda trabalharem no quintal, fazendo um “serviço ou outro”, não como antes, apenas cuidando de horta ou ajudando em alguma produção de alimento ou banana.

A terceira maior representatividade foi de comércio e serviços, a qual é uma categoria que agrupa trabalhadores do comércio local ou que fazem algum tipo de bico na comunidade, como Cabelereiro, Pedreiro e Eletricista.

A quarta fatia de maior representatividade é a de Monitor Ambiental, neste grupo estão aqueles que trabalham na comunidade nas atividades de suporte ao turismo ou no CV.

Por último, o grupo de funcionários públicos com 8%, dentre eles professores, agentes de saúde e braçais que trabalham em municípios próximos ou na própria comunidade, contratados pela prefeitura.

Sobre a eletrificação das residências, foram obtidos os seguintes números.

Figura 52 - Eletrificação dos cômodos das residências.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quase a totalidade dos moradores tem todos os cômodos de suas casas eletrificados. Houve duas exceções, uma casa que é eletrificada há algum tempo, mas ainda tem alguns cômodos sem acesso à energia elétrica, seja tomada ou iluminação. A outra é uma casa que está sendo construída agora, de um morador que até então não fazia uso de energia elétrica por opção própria. Seu uso de energia, por ora, era essencialmente para iluminação, mas não em todos os cômodos.

Aqui dois pontos são importantes de serem ressaltados. O primeiro de que, mesmo na casa de taipa, que teoricamente tem um uso diferenciado, uma vez construída a casa de alvenaria e feita a mudança, foi observado a extensão da fiação para se colocar, ao menos, uma lâmpada. O segundo ponto retrata as casas que, ao não possuírem um forro abaixo da estrutura do telhado, tem como prática a instalação de lâmpadas sobre a divisória das paredes que separam os cômodos, de modo a iluminar ambos. Esse é um hábito de eficiência energética criado pelos próprios moradores, talvez sem essa intencionalidade específica a princípio.

A pergunta sobre o tipo de tarifa aplicada resultou nos seguintes números.

Figura 53 - Tipo de tarifa aplicada na residência, por setor.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao contrário do que se imaginava, o número de residências com adesão às tarifas de baixa renda é muito pequeno se comparado ao total da amostra. Das 29 residências, apenas 8 disseram aderir a este tipo de tarifa diferenciada. Conforme o gráfico abaixo, 72% estão inscritas como tarifa comum e as demais (28%) como tarifa de baixa renda.

Figura 54 - Porcentagem do tipo de tarifa aplicada (total).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante a obtenção de dados, foram observadas algumas contradições entre valores muito baixos na conta de luz e a confirmação da tarifa convencional. Contudo, as respostas foram legitimadas de acordo com o descrito pelo morador. Estes casos não chegaram a ser numerosos, porém ocorreram e vale pontuar sua incidência.

Dos setores afastados, onde se esperava haver um número maior de tarifa social, apenas Cortesia apresentou estes dados. Córrego Grande e Bocó tiveram apenas um e nenhum caso, respectivamente. Em teoria, estes seriam os setores afastados com renda mais baixa e, consequentemente, passíveis de aderir à tarifa social. Por falta de informação ou adesão, os resultados encontrados demonstraram o oposto. Outra possibilidade é a lógica da relação socioeconômica entre centro e periferia, observadas nas cidades, não ser aplicável neste caso.

A vila, por sua vez, teve quase um terço das residências com adesão à tarifa social. Aqui, se esperava menor adesão em virtude de rendimentos e diversificação de atividades econômicas maiores, o que as excluiria deste benefício. Entretanto, foram numerosas as residências que responderam aderir a tarifa social. Talvez, este fato seja uma indicação de maior acesso à informação e reivindicação da tarifa diferenciada.

Perguntados acerca do valor aproximado da tarifa, foram registrados os seguintes números.

Figura 55 - Valor aproximado da tarifa residencial (R\$/mês), por setor e total.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta pergunta, também foram feitos agrupamentos de respostas de acordo com os valores entre intervalos de cinquenta reais. Isso em decorrência da heterogeneidade de respostas, as quais inviabilizariam qualquer quantificação.

Os resultados totais demonstram que na maioria das residências os valores das contas de energia elétrica variam de 51 a 99 reais por mês. Os valores até 50 reais por mês são a segunda categoria mais frequente, seguida respectivamente de 100 a 149 e maior que 150.

Os dados da primeira categoria, até 50 reais, são bem próximos do número de residências contempladas pela tarifa social e se distribuem do mesmo modo entre os setores.

A segunda categoria é mais presente em três dos quatro setores, com exceção do Cortesia. Esse intervalo de tarifa é o único aplicado no setor Bocó. Essa categoria representa 62% da amostra coletada.

A categoria de 100 a 149 reais por mês ocorre apenas na Vila e representa 10% da amostra.

A categoria de mais de 150 reais por mês tem apenas duas ocorrências, uma na Vila e uma no Córrego Grande, representando 6% do total.

Os valores próximos de 100 reais por mês não são irrisórios ao compararmos com o salário mínimo vigente, representando mais de 10% deste valor. Assim, explica-se o elevado número de reclamações referentes ao alto custo da tarifa a serem observadas nas perguntas posteriores.

No tocante à expectativa de entender o nível de satisfação com o serviço de energia elétrica, elencamos os grupos de respostas em três categorias: satisfeito, pouco satisfeito e insatisfeito.

Figura 56 - Satisfação com o serviço de energia (total).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os que se disseram satisfeitos com o serviço de energia elétrica foram 86% dos entrevistados, seguido de um número de pouco satisfeitos e insatisfeitos, ambos com 7%.

Durante a aplicação do questionário, foi observado que essa pergunta e seus resultados se apresentaram superestimados para "satisfeito". Isso se deve ao fato de os entrevistados entenderem a energia elétrica como algo muito importante para suas vidas e, mesmo suportando os diversos problemas relatados por eles próprios na disponibilidade do serviço, os quais serão indicados no próximo gráfico, se dizem satisfeitos com a circunstância de terem atendimento e acesso à energia elétrica. Todavia, 14% entre pouco satisfeitos e insatisfeitos também não é um número desprezível e indica que, apesar da superestimação dos dados, o serviço apresenta problemas.

Desse modo, sobre os problemas enfrentados no serviço de energia elétrica obteve-se a seguinte resposta.

Figura 57 - Problemas sobre o serviço de energia.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Novamente agrupados, devido à heterogeneidade de respostas, o critério adotado foi proximidade de tema. Por exemplo, respostas como: “valor da conta de luz alto” e “dificuldade de pagar a conta” compõem a categoria Valor da Tarifa.

Por ser uma pergunta mais aberta, uma mesma residência pode ter citado mais de um aspecto, sendo estes valores o agregado de todas as respostas.

Os problemas mais relatados foram as quedas do serviço de energia, principalmente durante os períodos de chuva, o valor da tarifa e a demora no retorno do serviço quando da queda de energia elétrica.

Se fossem agrupados o primeiro e terceiro itens mais citados, a queda e demora no reestabelecimento do serviço, ambos totalizam mais da metade dos problemas relatados pelos moradores com 56% do total.

Outro destaque relacionado à qualidade do serviço e os itens já mencionados é a manutenção do serviço, a qual somou 9% das recordações e é alusiva à: podas de árvores

próximas à fiação, manutenção de postes (tortos ou danificados) e iluminação pública (troca de lâmpadas e funcionamento dos pontos de iluminação).

Os demais, perda de produtos (7%), iluminação pública (2%) e perda de comunicação (4%) foram outros pontos abordados como problemas. O primeiro e o terceiro estão diretamente relacionados à interrupção do serviço de energia e a demora do seu retorno, neste caso sendo mais prejudicial aos produtos em conservação quanto mais tempo se alongar sua normalização. Conforme já indicado, por exemplo, o CV do quilombo já não trabalha mais com estoque de alimentos em virtude da recorrência deste problema.

No tocante à comunicação, é muito complexo ter de encarar, nos dias de hoje, de dois a três dias sem poder se comunicar com alguém externo ao quilombo ou até mesmo um morador de um setor mais afastado. Ainda, atualmente, a comunicação é fundamental na comunidade para a organização de sua produção e distribuição de mercadorias, bem como para o agendamento e recepção de visitantes no CV.

A iluminação pública (2%), como item separado do item de manutenção geral (9%), se refere à expansão do serviço, mais do que sua simples manutenção. Portanto, configura a insatisfação com relação aos poucos pontos de luz e baixa visibilidade enfrentada no período noturno.

Avançando no questionário, os próximos gráficos representam as respostas sobre as perguntas de cunho mais memorial, o ano da chegada de energia elétrica na residência, o programa de eletrificação responsável, hábitos antigos e suas mudanças nos seus a partir da chegada de energia elétrica e, por fim, aquilo que melhorou e o que piorou com a disponibilidade do serviço.

O primeiro gráfico apresenta as repostas sobre o ano de chegada de energia elétrica. As categorias inseridas foram estratificadas por década, devido a heterogeneidade das repostas.

Figura 58 - Década de chegada de energia elétrica.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base neste gráfico, percebe-se que o serviço de eletrificação da comunidade só avançou de fato a partir da virada do milênio. Apenas 12% dos entrevistados disseram terem sido conectados à rede até o final da década de 1980. Referente a década de 1990, esse número subiu para 20%, mas ainda sendo muito pequeno. Assim, até os anos 2000, apenas 32% da amostra disseram terem acesso ao serviço de eletricidade.

Estes valores se aproximam daqueles informados durante as observações e conversas e já pontuados acima, de que antes do Programa Luz para Todos, que se iniciou no ano 2003, apenas 20% a 30% da comunidade tinha acesso à energia elétrica.

A década do ano 2000 aparece como sendo a de maior frequência no número de conexões à rede indicada pelos entrevistados. Mais da metade das respostas (56%) indicaram que foi durante este período que suas residências foram eletrificadas.

Por último, a década de 2010, que ainda não se encerrou, apresentou 12% de respostas, o que demonstra a demanda de casas sem acesso ao serviço e a continuidade do processo uma vez que ainda estão sendo construídas novas residências.

Para maior detalhamento, foi perguntado quem foram os responsáveis pela eletrificação. O gráfico a seguir indica a distribuição das repostas.

Figura 59 - Responsável pela eletrificação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quase metade (48%) das repostas indicou o programa Luz para Todos (LpT), do governo federal, como aquele que realizou a eletrificação da sua residência. O extinto programa Luz da Terra, do governo do Estado de São Paulo, e a Prefeitura aparecem, respectivamente, com 18% e 15% como os responsáveis pela eletrificação.

A categoria Próprio, concerne àqueles que fizeram a ligação por conta própria, sem intermédio de nenhum agente municipal, estadual ou federal. Estes arcaram como todos os custos de equipamentos e instalação. Destes, um foi durante a década de 1990, e os demais a partir do ano 2000.

Ainda sobre a categoria “Próprio”, indagados sobre o motivo de não receberem auxílio de algum programa de eletrificação, os entrevistados responderam que, no caso do ano 2000, fizeram o cadastro junto ao CadÚnico do governo federal para receberem auxílio do LpT, todavia, houve uma demora muito grande no retorno do programa e por isso decidiram arcar e realizar a instalação por conta própria.

Neste gráfico, não estão contabilizados os moradores que não souberam responder à pergunta, quatro ao todo.

Como complementar as perguntas anteriores, dado ao maior ou menor caráter social verificado nos programas de eletrificação, foi questionado o pagamento ou não pela instalação do aparato necessário. O gráfico abaixo indica o resultado.

Figura 60 - Residência responsável pelo pagamento da instalação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, 62% dos moradores disseram não ter custeado a instalação do aparato necessário à eletrificação, enquanto 38% disseram que sim. Dos que disseram não, foram todos contemplados pelo LpT ou pela Prefeitura, os quais pagaram toda a instalação à época. Os que disseram sim, foram os contemplados pelo programa Luz da Terra ou aqueles que arcaram totalmente com sua própria instalação.

Julgado frequentemente como vetor de desenvolvimento econômico para os contemplados, foi perguntado aos entrevistados se houve mudança na renda do domicílio após a eletrificação, sendo os resultados:

Figura 61 - Situação da renda familiar após a chegada de energia elétrica na residência.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados indicam 42% dos moradores não notaram diferença na renda familiar após a chegada de energia elétrica na residência, seguido de 31% disseram ter aumentado e renda e 27% disseram ter diminuído.

Durante a aplicação do questionário, a pergunta não pareceu ter sido bem assimilada entre os entrevistados. Muitos confundiram a renda familiar com o balanço entre gastos e despesas, e não apenas como o valor bruto recebido. Assim, as respostas de diminuição da renda ou continuação da mesma renda, há forte presença dos que incorporaram a conta de luz como mais um gasto mensal, o que tenderia a diminuir a renda sem alteração e a deixar sem mudança a renda que obteve algum tipo de aumento.

Contudo, apesar destas questões, um resultado bem evidente é que a atividade dos moradores, a agricultura familiar, não está vinculada com a energia elétrica diretamente, sendo isso dito por eles próprios. Portanto, a chegada de energia elétrica realmente não é um fator de causa e consequência na renda familiar, neste caso. A tendência seria a renda permanecer a mesma.

Entretanto, pessoas atuantes em algum tipo de trabalho além da agricultura, como o artesanato, prestação de serviços ou comércio, complementam sua renda agrícola através dessas

outras atividades. Aqui, encontram-se aqueles 31% dos que disseram que a renda aumentou com a chegada de energia elétrica.

Um terceiro cenário, reconhecido pelos próprios moradores durante a aplicação do questionário, porém não retratado em suas respostas, são as atividades indiretamente relacionadas a eles as quais trouxeram aumento de renda para a comunidade como um todo através da AQI e Cooperativa. Eventualmente, para os moradores que exercem trabalho nestas frentes, ou seja, no Centro de Visitantes e a Fábrica de Banana, a renda também aumentou.

Assim, sem energia elétrica não seria possível o exercício do CV nos moldes feitos atualmente e, tampouco, a Fábrica de Banana estaria funcionando, retirando os atravessadores e aumentando o retorno obtido no produto. Com a energia elétrica houve maior demanda de trabalho na agricultura familiar, seja na produção de banana para o mercado, seja de alimentos para o abastecimento do CV. Indiretamente a energia elétrica influenciou na produção agrícola, porém isso não é facilmente perceptível.

Desse modo, o gráfico com as respostas obtidas poderia ser entendido da seguinte forma: os que responderam que a renda aumentou e permaneceu a mesma, na realidade tiveram um aumento bruto da renda, totalizando 73% dos entrevistados; os que disseram que a renda diminuiu, são aqueles que não obtiveram alteração na renda bruta e, com o aumento da despesa a partir das contas relacionadas à energia elétrica, têm a sensação de uma renda menor, totalizando 27%. Portanto, não haveria diminuição de renda com a chegada de energia elétrica.

As duas próximas perguntas e resultados obtidos se referem às mudanças, ou não, observadas na rotina dos moradores entrevistados a partir da eletrificação. As respostas também foram agrupadas por categorias, devido a sua heterogeneidade, e cada residência pôde indicar mais de uma categoria por resposta. As respostas sobre internet entram em duas categorias ao mesmo tempo, “Informação” e “Comunicação”, independente do apelo. Como critério de agrupamento foi utilizado os serviços prestados através da energia elétrica, sendo respectivamente a categoria e tipos de respostas (abreviadas):

- Aquecimento: banho quente, microondas, ferro, secador.
- Refrigeração: geladeira, freezer, conservação de alimentos e remédios.
- Iluminação: realizar tarefas domésticas e atividades noturnas, interação com os vizinhos à noite, produção de artesanato, cozinhar à noite.
- Comunicação: internet, telefone/whatsapp.

- Informação: televisão, rádio, internet.
- Motriz: máquina de lavar, tanquinho.

Figura 62 - Mudanças na rotina após a chegada de energia elétrica, por categoria de serviços prestados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O serviço de iluminação (38%) foi o mais lembrado durante a aplicação do questionário, seguido de informação (21%), refrigeração, aquecimento e motor (11%), e comunicação (8%).

Estes dados indicam que os serviços de iluminação realmente mudaram a rotina dos domicílios e do quilombo, ampliou-se as horas de atividade no dia e a possibilidade de interação à noite. A escuridão antes da eletrificação parece ter sido realmente uma dificuldade aos moradores e, conforme já relatado na parte de observação do trabalho, usualmente é o serviço mais relacionado à energia elétrica.

Como segunda categoria mais mencionada, a “informação” teve forte apelo dos aparelhos televisores e da internet, em menor grau foi mencionado o rádio. A televisão é efetivamente um fator de mudança na rotina domiciliar, presente na maioria das residências permanece ligada por muitas horas durante o dia. A internet é outro serviço bem mencionado pelos entrevistados, nesta categoria está relacionada como fonte de informação através páginas de pesquisa *online* e jornais virtuais.

As categorias refrigeração, aquecimento e motor foram lembradas em terceiro lugar, principalmente os equipamentos: geladeira, chuveiro elétrico e tanquinho. Aqui, foram indicadas maiores possibilidades de se estocar alimentos e consumi-los frescos; possibilidade de tomar banho quente; facilidade de realizar tarefas domésticas com o uso do tanquinho ou máquina de lavar, os quais disponibilizam maior tempo para ser aproveitado em outras atividades.

A “comunicação” aparece em último, talvez por ainda estar sendo incorporada na realidade do quilombo, em fase de transição. Ainda não são todas as residências que possuem aparelho celular e, especificamente, do tipo *smartphone*. Menores são ainda as residências com conexão de internet ou conexão com qualidade para viabilizar a comunicação por meio dos *smartphones*.

Para efeito de comparação, foi perguntado como eram feitas as atividades mencionadas na questão anterior antes da chegada de energia elétrica. As respostas também foram agrupadas por serviços ou tipo de atividades, sendo a categoria e tipo de resposta relacionada (abreviada):

- Iluminação: escuridão, lampião.
- Conservação: conservar, defumar.
- Informação: ingenuidade.
- Aquecimento: lenha.
- Comunicação: conversas pessoais na praça ou rua.
- Físico: lavar roupa no rio.
- Economia: gasto com querosene.

Figura 63 - Serviços lembrados pelos moradores antes da chegada de energia elétrica.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Novamente, a iluminação aparece com maior frequência na lembrança dos moradores com 45% de menções, seguida de conservação e aquecimento (12%), comunicação (10%), físico, informação e economia (7%).

Quando perguntados como era antes, sempre respondiam sobre a dificuldade de se enxergar a noite, a escuridão nas ruas da vila, o uso dos lampiões e suas consequências com a emissão de fumaça. Essa é uma primeira memória presente à época sem energia elétrica.

“Aquecimento” e “conservação” vêm logo em seguida. A segunda categoria é mais presente e coerente. Sobre ela, relataram a dificuldade de se conservar uma carne à época, a necessidade de se defumar este produto com o fogão à lenha ou salgá-lo para poder armazenar. Além disso, disseram que não podiam beber água gelada durante os dias de muito calor e os demais alimentos estragavam com facilidade, sempre havendo a necessidade de tê-los frescos e consumi-los em seguida.

A categoria de aquecimento não tem fundamento na perspectiva de cozinhar, pois ela é indiferente à energia elétrica. Porém, ela cabe sob o ponto de vista de aquecimento da água para tomar banho quente. Essa era uma atividade bem difícil, segundo os moradores, sobretudo por ter que ser realizada sob o tempo, em ambiente aberto.

A terceira categoria mais lembrada é a comunicação, as conversas nas ruas eram fundamentais e o único meio comunicação entre os moradores. Todavia, havia ocasiões em que essa conversa boca-a-boca demorava e alguns eventos pontuais, como o falecimento de algum morador, só era sabido depois de muito tempo. Questões de saúde, como um morador necessitando de ajuda médica, demorava muito tempo a chegar até o conhecimento do serviço responsável pelo atendimento.

Por último, físico, informação e economia, foram brevemente citados e relacionam-se, respectivamente, ao trabalho árduo de lavar roupa no rio, o tempo de deslocamento, a questão de gênero envolvida; a ingenuidade dos moradores por desconhecer o que acontecia no Brasil e no mundo, a dificuldade de se lidar e se comunicar com pessoas externas ao quilombo, não conseguiam se entender e muitas vezes eram “passados a perna”; a troca dos altos valores gastos com querosene, combustível muito caro, o qual acabava rápido e iluminava pouco, pela taxa de energia elétrica, mais acessível e eficiente do ponto de vista econômico.

As duas últimas perguntas do questionário se restringiam a atribuir juízo de valor no tocante da chegada de energia elétrica na comunidade, o que melhorou e o que piorou.

As respostas também foram separadas em categorias para poderem ser representadas graficamente. As categorias para a pergunta sobre melhorias são semelhantes às perguntas anteriores, sendo:

- Comunicação: internet
- Informação: televisão e internet
- Iluminação: atividades noturnas (caminhar, artesanato, serviços domésticos)
- Aquecimento: banho quente.
- Refrigeração: conservação de alimento ou medicamento.
- Tempo: otimizar tarefas.
- Tudo: melhorou tudo.
- Economia: economia financeira.
- Motriz: serviços domésticos ou serviços prestados (diversos) – máquina de lavar, tanquinho, equipamento de carpintaria e de corte de cabelo.

Figura 64 - Melhorias com a chegada de energia elétrica, por categorias de serviços prestados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa pergunta vemos que as porcentagens das categorias elencadas se apresentam mais bem distribuídas, indicando que os serviços lembrados por melhorias atuam em diversos âmbitos, ou seja, tem importâncias semelhantes. Ainda aqui, a iluminação aparece com maior incidência (23%), seguida de informação (20%), refrigeração (14%), motor (13%), tempo (10%), comunicação (8%), aquecimento (7%), tudo (3%) e economia (2%).

Assemelhando-se aos dados anteriores, a tríade “iluminação, refrigeração e informação” são as categorias mais lembradas, alternando-se a segunda e terceira, porém sendo a “iluminação” a principal. Assim sendo, desde as dificuldades lembradas antes da chegada de energia elétrica, mudança na rotina e melhorias percebidas, essa tríade é bem representativa e constante.

É de ressaltar o destaque adquirido pela categoria “informação”, a qual foi incluída como serviço antes da chegada de energia elétrica, mas que correspondia na realidade à falta de informação, e agora encontra-se como segunda categoria mais mencionada. A televisão e internet adquiriram um peso muito grande na cultura da comunidade. Todas as casas possuem, ao menos, um aparelho de televisão e 75,9% possuem aparelho de telefone celular, destes 83% são *smartphones*.

As figuras abaixo mostram alguns indicadores dos aparelhos televisores e de celular. Sobre a frequência de uso³⁰: muito frequentemente (ao menos dois períodos³¹ do dia, todos os dias), frequente (uso diário em pelo menos um período), às vezes (ao menos uma vez por semana).

Figura 65 - Indicadores de tecnologia, quantidade e frequência de uso dos aparelhos de televisão.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 66 - Dados sobre os aparelhos celulares.

Fonte: Elaborado pelo autor.

³⁰ Os indicadores de frequência serão os mesmos para os próximos gráficos.

³¹ O dia é composto por três períodos (manhã, tarde e noite).

O alto tempo de uso relatado da televisão é outro fator importante, uma vez que os serviços de internet ainda são caros e limitados. Contudo, tendo em vista da relevância desse novo serviço a tendência é que, com a difusão da tecnologia e modicidade dos preços, as casas passem a utilizá-lo e maior quantidade de informação seja incorporada na rotina da comunidade.

Assim, neste cenário, a dinâmica de utilização de *smartphones* em alguns anos será semelhante a encontrada hoje nas cidades e o uso da televisão por canais de sinal aberto diminuirá significativamente, sendo substituída por serviços de *streaming* e outros meios de informação e entretenimento.

A melhoria da qualidade e velocidade da internet num futuro próximo poderá alterar novamente os padrões de uso de tecnologia na comunidade agindo, contudo, de modo não homogêneo em função do valor cobrado pelo serviço, estratificando os serviços de informação e comunicação do quilombo em grupos, possivelmente aqueles: sem serviço de internet, internet via satélite (baixa qualidade), internet a cabo (média qualidade), internet fibra óptica (alta qualidade). Neste ponto, abre-se um campo de discussão imenso sobre a incorporação dessas tecnologias e seus usos.

A refrigeração ganha muito peso nas residências e sua relevância indica a capacidade de se estocar alimentos e diversificar o leque de produtos adquiridos e consumidos. Ela está associada também a mudança de hábitos alimentares, uma vez que agora podem ser consumidos “produtos de geladeira”, ou seja, aqueles alimentos industrializados e processados que devem ser mantidos sob refrigeração. Essa facilidade de consumir alimentos já processados e de cocção rápida, também pode ser entendido como uma melhoria indicada pelos moradores. Esse tipo de hábito está relacionado ao provável aumento das horas de trabalho no campo para suprir a demanda de contas mensais, o que deixa menos tempo livre para o preparo das refeições, ou então pelo fato da praticidade de se ter alimentos já preparados para o consumo.

Uma categoria a se sublinhar, a qual não aparece nos gráficos anteriores é a “tempo”. Ela tem a capacidade de perpassar por outras categorias como “refrigeração, iluminação, informação, comunicação e motriz”. Todas estas demais categorias elencadas têm influência direta sobre a otimização do tempo ou das atividades, seja numa refeição mais rápida, na capacidade de se estender as horas de trabalho, na quantidade e velocidade de informações recebidas e enviadas ou na capacidade de realização de trabalho por meio de um equipamento motor. Com 10% de menções, a otimização do tempo para execução de atividades cotidianas é de salientar e indica uma mudança na concepção e dinâmica temporal da comunidade.

Por último, a pergunta sobre o que piorou na comunidade com a chegada de energia elétrica. Com menos diversidade de respostas, as categorias dividem-se em:

- Nada: não houve piora.
- Aumento dos gastos: valor da conta de luz, equipamentos adquiridos, serviços contratados.
- Enfraquecimento da cultura: diminuição da interação com os vizinhos, andar pelas ruas, rodas de bate-papo, contação de histórias, assiduidade nas discussões dos problemas da comunidade/reuniões.
- Agitação: uso de droga e bebidas alcoólicas, depredação na vila, pessoas externas à comunidade frequentando a vila, jovens ficando até de madrugada no entorno da associação.

Figura 67 - Pioras observadas com a chegada de energia elétrica.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os entrevistados responderam de modo bem semelhante a essa pergunta, sendo os problemas observados bem pontuais.

Os que não indicaram nenhum tipo de piora com a chegada de energia elétrica são 36%, seguidos de “enfraquecimento da cultura” e “aumento dos gastos” com 25%. Por último, a “agitação” foi a categoria menos mencionada, com 14%.

Com 36%, a categoria “Nada” indica a satisfação ou dificuldade de se encontrar problemas relacionados diretamente à eletrificação. As respostas recebidas nessa categoria foram bem enfáticas e quando estimuladas a reflexão mantiveram-se firmes.

Com 25% cada, “enfraquecimento da cultura” e “aumentos dos gastos” se igualam na segunda posição.

No “enfraquecimento da cultura” foi indicado que, com a televisão, as pessoas têm ficado mais tempo dentro de suas casas e pouco saído a rua para conversar com os demais moradores, uma atividade bem comum antes da chegada de energia elétrica. Além disso, tem frequentado menos os espaços coletivos de discussão sobre o cotidiano comunidade. Foi relatado igualmente a diminuição das tradicionais rodas de bate-papo e contação de histórias.

Nesta categoria, há uma certa contradição no que tange ao frequentar o centro do quilombo à noite. Nos gráficos e respostas anteriores foi pontado que o serviço de iluminação possibilitou aos moradores saírem as ruas e, conseqüentemente, aumentou a interação noturna, junto ao serviço de internet disponibilizado no prédio da AQI. Aqui, foi assinalado que a televisão e, eventualmente, a internet, fizeram os moradores terem hábitos mais caseiros, individuais, dentro de suas residências.

No tocante a comunicação, também há contradições. De um lado ter-se-ia a diminuição das conversas em público, na praça, de outro o aumento das interações entre os moradores através dos *smartphones* e aplicativos de comunicação.

“... A comunidade não está acostumada com a energia e não consegue usar o lado bom dela, da parte da informação. A energia vicia o ser humano, enfraquece a cultura da comunidade... novelas, filmes que passam na hora que a comunidade se junta para discutir seus problemas... (Relato)”

A categoria “aumento dos gastos” é significativa e aponta que todas as mudanças incorporadas foram acompanhadas por um gasto real. Junto com a eletricidade vem também uma infinidade de possibilidades, necessidades e equipamentos os quais, ao se somarem, oneram muito as famílias. Desde a conta de luz a qual, conforme já relatado, não é acessível, até parcelas de equipamentos diversos adquiridos e serviços contratados como: celular, televisão a cabo, internet, entre outros, pesam sobre os orçamentos familiares. Não obstante,

foram relatadas situações de corte de energia elétrica em residências por falta de pagamento ou interrupções de outros serviços prestados.

“...de que adianta ter a energia se não for usar os equipamentos.... aí agora tem que comprar tudo, geladeira, microondas, televisão... (Relato)”

Por fim, a agitação no centro, com 14%, foi mencionada por moradores mais próximos da Vila e retrata uma situação delicada. Por envolver problemas sérios como uso de drogas e depredação de bens, é possível que sua frequência de menção tenha sido subdimensionada, em virtude da relação de proximidade com pesquisador necessária para obtenção de confiança em expressar um assunto de caráter particular e comunitário. Todavia, nota-se que a eletrificação, mais especificamente o serviço de iluminação, possibilitou maior circulação de pessoas na comunidade. Junto com elas, vem aquilo que é externo a comunidade, nem sempre com o intuito de agregar valor positivo ou trazer benefícios. A agitação da Vila até a madrugada é tida como um fator problemático aos moradores mais próximos do seu entorno imediato, por conta do barulho e do uso de álcool e outras drogas, bem como a circulação de pessoas externas e estranhas a comunidade.

Para finalizar a seção sobre o questionário misto, serão apresentados alguns dados sobre presença de equipamentos nas residências, quantidades, tecnologias e hábitos de usos.

Iniciando sobre a presença de equipamentos elétricos e tipo de fogão nas residências da amostra, tem-se:

Figura 68 - Indicadores de equipamentos elétricos e tipos de fogão nas residências da amostra.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Todas as casas possuem ao menos uma lâmpada, televisão, geladeira e fogão GLP. O chuveiro elétrico está presente em quase todas as casas (96,4%), seguido de ventilador (89,3%) e liquidificador (85,7%). Aparelho de celular (75,9%), tanquinho (64,3%) e fogão à lenha (57,1%) estão presentes em mais da metade das residências da amostra. Menos da metade das residências possuem aparelho de som, internet, aparelho de DVD, máquina de lavar, ferro de passar, batedeira e microondas. Apenas 7,1% da amostra tem computador ou notebook em casa, destes todos estão localizados na região da Vila.

Sobre o tipo de fogão, tem-se os seguintes dados:

Figura 69 - Dados sobre os tipos de fogões, frequência de uso e preferência.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A frequência diária de uso do fogão GLP (96%) é maior do que o fogão à lenha (73%) na amostra, sendo que este último soma pouco mais da metade da amostra (57,1%). Seu uso nessas residências não tem a mesma frequência que o fogão GLP, chegando a aparecer a frequência “pouco”, ou seja, ao menos uma vez por mês.

Nas casas que possuem ambos, fogão GLP e fogão à lenha, há maior preferência pelo uso do GLP com 62%. Disseram preferir o uso do fogão à lenha 25% deste estrato e 13%

disseram que não tem preferência de uso e se alternam entre as duas tecnologias. Nenhuma residência possui apenas o fogão à lenha.

3.3 – Oportunidades e desafios sobre energia na comunidade.

Os resultados e suas breves análises permitem admitir a complexidade adquirida pelo processo de eletrificação de uma comunidade quando observada sob uma perspectiva bottom-up e amparada por técnicas de coleta de dados comuns das áreas de ciências sociais. Assim, ao não se levar em consideração este tipo de abordagem, muitos dos aspectos pensados, planejados e almejados por planejadores top-down em suas políticas de eletrificação ou não ocorrem, ou tem o efeito oposto ao esperado.

Nesta parte do texto, incorporando os resultados e as reflexões da seção anterior, serão elencadas as oportunidades e os desafios encontrados no âmbito energético com finalidade de admitir maior coerência entre a demanda e seus usos finais.

3.3.1 - Uma proposta para a questão do fogão à lenha.

Para os fogões à lenha foi pensada uma solução simples, passível de implantação, a qual consiga amarrar todos os pontos e impasses relacionados à energia que deixam a comunidade em situação de vulnerabilidade socioambiental.

Para tornar o sistema mais eficiente e resolver o dilema do fogão à lenha, foram elencados em ordem de importância os pontos de estrangulamento observados no cotidiano da comunidade. Como pontos de estrangulamento, entende-se componentes ou fatores que restringem um melhor desempenho do sistema como um todo, neste caso, do sistema energético residencial da comunidade.

Os aspectos culturais tradicionais, os quais não irão ser alterados, independente do empenho conduzido, admitem primeira importância. Neles encontram-se os fogões à lenha e as casas de taipa. Ambos representam a cultura quilombola, é uma herança dos seus antepassados e estão atrelados às suas preferências de paladar e modo de cocção. Sendo este um ponto imutável, pode-se, a partir de então, pensar em adaptações as quais beneficiem os usuários e o sistema energético da comunidade.

O modelo atual dos fogões à lenha na comunidade tem problemas quanto a sua estrutura, ele não possui chaminé para emissão externa dos gases e sua combustão não é eficiente. Além disso, há o desperdício do calor residual do processo de combustão, o qual poderia ser reaproveitado em alguma outra atividade.

De acordo com a IEA (2017), mortes prematuras ocasionadas por poluição do ar tem relação direta com o uso de fogões ineficientes para cocção. Anualmente, milhões de pessoas são vítimas deste tipo de prática, principalmente mulheres e crianças, as quais são responsáveis pela coleta de lenha e preparação da refeição, ficando mais expostas à fumaça (Kodros et al., 2018; Yamamoto, Sié, Sauerborn, 2009).

Em segunda ordem, os chuveiros elétricos. Nos lares brasileiros é comum o uso deste equipamento que é tido como o segundo maior consumidor de energia elétrica (19%), atrás apenas de refrigerador e freezer (42%), nos valores médios dos usos finais de energia elétrica no setor residencial. Nos meses de inverno, nas regiões mais frias do Brasil, o chuveiro elétrico pode corresponder de 36% a 43% do consumo de energia elétrica de uma residência (Fedrigo et al., 2009).

Sua maior potência é demandada nas estações de outono e inverno, entre março e setembro, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do país, com climas mais frios. Este período, nas mesmas regiões, é caracterizado pela baixa precipitação, o que decorre numa queda do nível dos reservatórios das usinas hidrelétricas e acionamento das termelétricas de base para suprir a demanda interna de energia. Em virtude disso, os valores cobrados nas contas de energia elétrica são maiores, o que é indicado por uma bandeira tarifária, neste caso, a bandeira vermelha. O quadro abaixo demonstra as condições e acréscimos neste sistema tarifário:

Figura 70 - Bandeiras Tarifárias.

Bandeira verde	condições favoráveis de geração de energia	A tarifa não sofre nenhum acréscimo
Bandeira amarela	condições de geração menos favoráveis	A tarifa sofre acréscimo de R\$ 0,010 para cada quilowatt-hora (kWh) consumidos
Bandeira vermelha - Patamar 1	condições mais custosas de geração	A tarifa sofre acréscimo de R\$ 0,030 para cada quilowatt-hora kWh consumido
Bandeira vermelha - Patamar 2	condições ainda mais custosas de geração	A tarifa sofre acréscimo de R\$ 0,050 para cada quilowatt-hora kWh consumido

Fonte: Aneel (2017). Elaborado pelo autor.

Em terceira ordem, o GLP. No Brasil, desde o final de 2016, o valor do GLP também tem influenciado negativamente e de modo significativo no orçamento familiar. A nova política de preços da Petrobras tem como base a prática de valores consoante as cotações internacionais do petróleo e as variações do dólar, sofrendo reajustes periódicos. Esses reajustes podem ser observados no gráfico abaixo, sendo mais expressivo o do início de 2017.

Figura 71 - Evolução dos preços médios de GLP praticados no Estado de São Paulo.

Fonte: ANP (2019). Elaborado pelo autor.

Tal fato tem levado muitas famílias de baixa renda a utilizarem combustíveis sólidos para cocção, como lenha e resíduos sólidos, além de combustíveis líquidos, como álcool e querosene, aumentando o índice de acidentes domésticos e poluição do ar³².

O gráfico seguinte demonstra nitidamente o impacto das significativas elevações dos preços do GLP ao comparar os reajustes no salário mínimo com os reajustes do preço do botijão de 13 kg do produto. Entre 2017 e 2018, o déficit observado no reajuste do salário mínimo em comparação com o botijão de GLP foi de 19%.

32 Folha de S. Paulo, 05. Jun. 2018. Alta do gás faz explodir acidentes com álcool de cozinha em PE. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/monicabergamo/2018/06/medico-diz-que-alta-do-preco-do-gas-aumentou-casos-de-queimaduras-graves.shtml>

Figura 72 - Comparação entre salário mínimo e preço do GLP.

Fonte: Guia Trabalhista e ANP (mês base: janeiro). Elaborado pelo autor.

Em quarta ordem, como resultado da ineficiência do sistema elencado acima, aparecem os altos valores cobrados mensalmente nas contas de energia elétrica e nas eventuais trocas de botijão de GLP. Levando-se em consideração a média de consumo no Estado de São Paulo de 196 kWh/mês³³ (São Paulo, 2019) e o preço de botijão de gás 13 kg sendo R\$ 68,00 (ANP, 2018), ambos representam uma parcela de 17,1% do salário mínimo a ser dispendido somente com energia. Levando em consideração a conjuntura de que mais de 50% dos brasileiros recebem menos de um salário mínimo por mês³⁴, esta despesa se torna ainda maior.

Tal circunstância provoca o endividamento das famílias, ou cenários de vulnerabilidade econômica, uma vez que significativa parcela do orçamento familiar será obrigatoriamente destinada ao pagamento destes débitos os quais são, ainda, imprevisíveis e tendem a flutuar de acordo com o mercado (GLP) ou níveis de água nos reservatórios (energia elétrica), gerando incertezas aos moradores.

Em quinta ordem, fator transversal a todos os outros, a realidade de baixa renda familiar vivenciada na comunidade. Aumentar a pressão e incertezas econômicas sobre uma população com estas características a coloca numa posição de vulnerabilidade socioambiental,

³³ Valor do kWh para o Estado de São Paulo em dezembro de 2018, R\$ 0,484, sem bandeira tarifária e demais impostos associados a conta de energia elétrica.

³⁴ G1. 29 de nov. de 2017. Metade dos trabalhadores brasileiros têm renda menor que o salário mínimo, aponta IBGE. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/metade-dos-trabalhadores-brasileiros-tem-renda-menor-que-o-salario-minimo-aponta-ibge.ghtml>

aumentando ambientes e trabalhos insalubres, enfraquecendo o poder político e econômico da comunidade, inviabilizando investimentos em melhorias nas condições de trabalho e de vida.

Agregando todas as informações listadas, foi elaborado um quadro síntese, disposto abaixo, no esforço de melhorar a visualização das ações a serem tomadas, elencando seus benefícios e resultados implicados.

Quadro 11 - Síntese sobre pontos de estrangulamento, ações, benefícios e resultados implicados.

Ponto de Estrangulamento	Ação	Benefício	Resultado
Fogões à lenha ineficientes	Adequação para fogões eficientes	Melhoria da qualidade do ar, redução do tempo de coleta de lenha, manutenção da cultura.	Proteção às flutuações de preço do GLP, aproveitamento do calor residual.
Chuveiro elétrico	Aproveitamento da água aquecida pelo calor residual dos fogões.	Diminuição da frequência de uso e potência do chuveiro elétrico.	Menor consumo de energia elétrica.
Fogões GLP	Utilização dos fogões à lenha eficientes	Diminuição da frequência de uso e potência do fogão GLP	Menor consumo de GLP
Despesas com energia	Reorganização coerente da demanda e usos finais de energia	Aumento da eficiência do sistema	Diminuição do orçamento familiar destinado às despesas energéticas
Baixa Renda	Reorganização coerente da demanda e usos finais de energia	Aumento da eficiência do sistema	Aumento da disponibilidade de recursos a serem investidos na melhoria da qualidade de vida e na produção econômica.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Partindo do quadro, é possível perceber como todos os elementos estão amarrados uns aos outros, admitindo complexidade que perpassa fatores culturais, hábitos de consumo, pressões econômicas e políticas públicas. Isto reforça a ideia de que, ao aumentarmos a escala de observação, é necessária uma abordagem mais ampla e aglutinadora das diversas disciplinas científicas para uma análise energética mais integral e capaz de compreender o contexto local, se afastando da racionalidade hegemônica onde não a cabe.

Essa proposta indica que a saída de problemas complexos e crônicos na área de energia não é uniforme e tampouco necessita de montantes significativos de recursos ou centros tecnológicos especializados. Muitas vezes, um olhar excessivamente específico tem o efeito contrário daquilo que é esperado, estressando ainda mais o sistema.

A abordagem multidisciplinar, o reconhecimento da cultura e a boa delimitação dos pontos de estrangulamento, mais do que esclarecer a situação-problema, permite observar os possíveis caminhos para a resolução orgânica das adversidades impostas.

3.3.2 - Os desafios...

O primeiro desafio se refere aos padrões de instalação. O ponto fraco de todos os programas de eletrificação, principalmente o Luz para Todos, por sua abrangência, refere-se ao fato de muitas das instalações terem sido efetuadas com postes de madeira o que, pela legislação atual, deixa a residência fora do novo padrão técnico, postes de concreto³⁵. Assim, em eventuais necessidades de acionamento da concessionária para realização de manutenção ou resolução de algum problema, ela pode se negar a atender este morador tendo em vista que o imóvel se encontra em situação irregular. Muitos moradores, para regularizarem sua situação, estão comprando os novos postes de concreto e arcando com todos os custos de instalação.

O segundo desafio, os valores das contas mensais. Por ser uma população que conseguia seus recursos pela natureza, eles nunca tiveram de pagar contas por serviços prestados. Assim, a água consumida, a lenha retirada das matas, o local de habitação, nada era pago.

Com a chegada de energia elétrica, os moradores tiveram de se acostumar com a racionalidade econômica de pagamento mensal de conta de energia, gerando muita confusão sobre a titularidade individual da conta, além de situações de inadimplência que chegam a suspender o serviço de eletricidade.

Junto a isso, os hábitos de uso e a eficiência dos aparelhos não foram levados em conta na eletrificação da comunidade. É notável o desperdício de energia elétrica nas residências, seja por luzes acesas em ambientes iluminados ou pelo uso de televisão durante todo o dia, mesmo não havendo ninguém assistindo ao aparelho.

Sobre a questão da luz, há de se pontuar a situação da iluminação pública ofertada pela distribuidora que é pouca e de péssima qualidade. Assim, virou uma prática entre os moradores de que as lâmpadas externas de suas casas funcionem o tempo todo para satisfazer essa demanda. Tais práticas são prejudiciais oneram muito os moradores.

³⁵ ELETROPAULO. NTE – 8.280. Poste de concreto armado duplo T para entrada de serviço. Especificação técnica. Disponível em: encurtador.com.br/fETX8.

A eletricidade também inseriu as famílias dentro do mundo do consumo, as quais são agora estimuladas por todos os meios de comunicação modernos a consumirem todo tipo de produtos para satisfazerem suas novas necessidades, levando-as a se perderem em seus orçamentos familiares.

Sobre os abatimentos a serem aplicados nas tarifas mensais, as famílias de baixa renda que estão no cadastro único de programas sociais podem aderir à tarifa social de energia elétrica. Esta, concede descontos a depender da faixa de consumo da residência, podendo chegar à gratuidade no caso dos quilombolas com consumo de até 50 kWh/mês (Lei 12.212 de 2010). O levantamento de campo indicou que apenas 28% dos indagados encontram-se nesta categoria.

Além disso, os moradores desconhecem o direito que têm de reaver os valores das tarifas no final do mês quando da suspensão do serviço de energia, bem como o ressarcimento pelos danos causados à equipamentos ou perda de produtos em virtude desse evento (ANEEL, RN nº 414, arts. 152 e 204, 2010).

Durante o período de chuvas, a comunidade relata quedas de energia que chegam a durar de dois a três dias. A falta de manutenção e a demora das equipes de atendimento da concessionária tornam estes eventos corriqueiros, porém, eles não são computados e abatidos no valor final da conta.

Por último, sobre os fogões a lenha, é muito difícil mudar o seu hábito de seu uso pois está relacionado à história e cultura da comunidade, atrelado a tópicos subjetivos. Além disso, questões de logística na distribuição e de políticas econômicas sobre o GLP tendem a tornar ainda mais complexa e complicada a transição para este combustível.

3.3.3 - As oportunidades...

O acesso à energia elétrica trouxe uma série de oportunidades. A partir dela foi possível a instalação de uma escola de ensino básico e um posto de saúde dentro da comunidade.

Além disso, possibilitou o acesso à informação por meio dos televisores e, mais recentemente, serviços de internet. Este último, junto aos aparelhos celulares, tornou possível a comunicação entre os moradores por meio de aplicativos de mensagens instantâneas. A rede de telefonia móvel não abrange a área do quilombo e a comunidade conta apenas com duas linhas fixas, uma na região central e outra no CV, sendo a comunicação totalmente dependente

da oferta de eletricidade. Os relatos de melhoria na comunicação foram recorrentes, sobretudo pelos moradores de setores mais afastados os quais indicaram como assuntos importantes questões de saúde, informações de falecimentos e eventuais acidentes ou problemas no transporte dentro da comunidade.

Do ponto de vista econômico, possibilitou a diversificação e melhoria da qualidade de produtos e serviços ofertados. A comunidade que tinha como principais produtos agrícolas comercializados a banana e o palmito, com a energia elétrica e recursos ofertados por editais, garantiu outras duas possibilidades fontes de renda com a Fábrica de Banana e o Centro de Visitantes.

A fábrica de banana, apesar de ainda não estar em pleno funcionamento, já assegura autonomia e melhora na produção de banana por meio da climatizadora, equipamento que acelera o processo de maturação da fruta. Assim, segundo os moradores, foi possível aumentar o valor de repasse ao produtor em 1000%, retirando a ação de atravessadores³⁶.

O Centro de Visitantes viabilizou o turismo ambiental na comunidade, garantindo hospedagem e alimentação aos turistas, além de trabalho aos próprios moradores como monitores ambientais, cozinheiros, faxineiros, entre outras funções. Segundo relato, o turismo tem sido a atividade que garante maior retorno econômico para a comunidade, mais do que a própria produção de banana.

Os fogões a lenha, durante este período de aumento do preço do GLP, se mostraram uma saída viável à dependência deste combustível, aliviando o orçamento familiar. Assim, aperfeiçoar sua construção para terem melhor rendimento e gerarem menos poluentes parece ser uma boa alternativa. Com isso, também pode se preservar seu valor cultural. Eventuais reestruturações construtivas poderiam ainda aproveitar o calor gerado no processo para aquecimento da água de banho, reduzindo a demanda do principal consumidor de energia nas residências brasileiras, o chuveiro elétrico.

³⁶ Os atravessadores são agentes de comercialização que atuam como intermediários entre os produtores e os consumidores pagando valores muito baixos aos primeiros em virtude da impossibilidade de estes levarem seus produtos até o mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho demonstrou que a universalização do acesso à energia, eletricidade e instalações limpas de cozinha, é um desafio no Brasil e no mundo. Países dos continentes africano e asiático apresentam índices críticos sobre ambos, porém, têm exibido melhorias significativas nas taxas de eletrificação na série histórica. Instalações limpas de cozinha, contudo, ainda são uma lacuna nestes e em vários outros países. Os índices mundiais neste quesito estão estagnados dentro dos períodos de análise.

O Brasil, por sua vez, atingiu a proximidade da universalização do acesso a eletricidade recentemente, todavia, uma parcela da população ainda permanece sem este serviço, sobretudo aquela localizada em áreas rurais e em locais de difícil acesso.

Durante a eletrificação de comunidades rurais no país houveram distintas políticas públicas atuantes, cada uma sob um enfoque específico. Numa série histórica, nota-se a tendência de afastamento de ideia de energia enquanto causa de desenvolvimento econômico para a ideia de energia enquanto serviço básico e imprescindível a comunidade contemplada, estando atrelada a programas sociais de governo.

Assemelhando-se ao cenário internacional, o conhecimento da situação e fomento a iniciativas de instalações limpas de cozinha no Brasil ainda é muito defasado. O uso de biomassa em fogões ineficientes nas áreas rurais ainda é comum e a causa de diversos problemas de saúde.

Conforme assinalado, é habitual o uso combinado de diferentes combustíveis nestas regiões para satisfação das necessidades básicas de energia. Todavia, as poucas políticas propostas neste setor desconsideraram este aspecto ao longo dos anos e buscaram a substituição destas práticas por outras mais “modernas”, como a inserção do GLP, o que não obteve tanto sucesso.

Inegável, o acesso à energia reflete positivamente sobre diversos aspectos da vida daquele que é contemplado quando admitido junto a um projeto de infraestrutura e planejamento.

Entretanto, quando estas estruturas não estão dispostas e não há uma proposta além da simples eletrificação ou simples troca de combustível, desconsiderando o contexto, estes benefícios são atenuados. Trabalhos recentes, sob áreas de concentração não hegemônicas nos

estudos energéticos, revelaram o quão complexo o acesso à energia nos países em desenvolvimento pode ser, eventualmente, tomando efeito contrário ao esperado pelas iniciativas propostas.

Desse modo, os modelos que irão possibilitar esta transição energética devem ser questionados e ponderados.

A concepção de modelos socio-técnicos, a qual consente numa relação de troca mútua entre tecnologias e aprendizagens sociais, além da aplicação de métodos e técnicas multidisciplinares admitidos pela antropologia, tendem a favorecer e dar maior coerência a este processo, tornando-o eficaz.

Analisar as implicações entre a cultura e a energia é indispensável quando a finalidade desta transição é atinente a situações de justiça, ética e relações de poder horizontais.

As populações tradicionais, diferentes de outros tipos de comunidades rurais, possuem características culturais próprias e susceptíveis às significativas mudanças induzidas pelo processo de acesso à energia.

O quilombo de Ivaporunduva, o qual passou recentemente pelo processo de eletrificação e, onde é frequente o uso do fogão à lenha, fornece indícios de desafios e oportunidades gerados durante uma transição energética. Apesar dos benefícios conhecidos e amplamente difundidos do acesso à energia, a pesquisa levantou situações-problema deste aspecto em Ivaporunduva.

Pelo fato de não serem poucas, tampouco simples de serem resolvidas, as situações-problema estão sendo enfrentadas pelos moradores, sozinhos, sugerindo cenários de vulnerabilidade social, ambiental e econômica. A modernização suscitada pela eletrificação, todavia, tem sido absorvida aos poucos pela comunidade, mantendo aspectos da cultura tradicional. Isso permite a redução da intensidade de influência da eletrificação sobre a cultura e a incorporação da modernidade sem perder aspectos da tradição.

Assim, a mediação cultural durante a transição energética na comunidade, feita a partir de especialistas e olhar multidisciplinar, entendendo sua cultura e demandas, poderia tornar este processo mais coerente e bem-sucedido.

A antropologia energética, como campo de estudo emergente capaz de associar as diversas disciplinas e métodos, parece essencial para mediar este processo, estabelecendo as

interligações necessárias dentro dos diversos âmbitos dos modelos socio-técnicos, estes concebidos dentro do escopo do empilhamento de energia. Além disso, ela permite desvendar questões éticas e as relações de poder intra e inter-relacionadas no objeto de análise.

Sem a intenção de se criticar superficialmente os resultados conquistados pelo Programa Luz para Todos, o qual teve papel fundamental em garantir o direito do acesso à energia elétrica à população, a pesquisa busca somar-se aos estudos e objetivos do desenvolvimento sustentável indicando pontos passíveis de reconsideração nas políticas públicas de acesso à energia para que sejam mais assertivas em suas execuções.

Por fim, o estudo demonstra o esforço a ser feito na área de energia para que se leve em consideração na agenda 2030 (ONU) a especificidade da realidade na qual cada uma de suas ações de intervenção tome lugar. É necessário um olhar sobre a cultura, sobre os costumes, sobretudo acerca do contexto social e econômico. O simples acesso à energia elétrica sem estes cuidados pode resultar em processos de pobreza modernizada, nos quais são mantidas as antigas relações de dominação e poder sob nova roupagem.

Possibilitar o acesso à energia não é apenas esticar um fio de eletricidade até uma residência ou disponibilizar botijões de GLP a ela, é dar condições e tornar o uso energético coerente a sua demanda, fornecer meios de sustentação sobre as novas práticas sociais e econômicas regidas por esta nova energia, tornar esta transição em uma transformação de impactos positivos sobre a comunidade, reduzindo as desigualdades, as vulnerabilidades, aumentando relações horizontais de poder e ampliando os espaços democráticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. RESOLUÇÃO N.º 456, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2000.

ANGELO-FURLAN, Sueli. A natureza ilhada: a concepção de áreas protegidas no Brasil e a política de criação e implantação de unidades de conservação no Brasil. In: Encontro de Geógrafos da América Latina. São Paulo: USP. 2005.

ANP. Superintendência de Defesa da Concorrência, Estudos e Regulação Econômica - SDR. Evolução dos preços de GLP (R\$ / botijão de 13 kg). 2018.

ARRUDA, R. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. Ambiente e Sociedade, ano 2, nº 5, 1999.

BARROS, T. H. B. Por uma metodologia do discurso: noções e métodos para uma análise discursiva. In: Uma trajetória da Arquivística a partir da Análise do Discurso: inflexões histórico-conceituais [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015, pp. 73-95.

BEN - Balanço Energético Nacional 2018: Ano base 2017. Empresa de Pesquisa Energética. – EPE. Rio de Janeiro, 2018.

BERMANN, C. Impasses e controvérsias da hidroeletricidade. Estudos avançados 21 (59), 2007.

BHATTACHARYYA, S. C. Energy access programmes and sustainable development: A critical review and analysis. Energy for Sustainable Development, Volume 16, Issue 3, September 2012, Pages 260-271.

BRASIL. [DECRETO Nº 4.873, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2003.](#)

_____. [DECRETO Nº 4.887, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2003.](#)

_____. [LEI Nº 12.212, DE 20 DE JANEIRO DE 2010.](#)

_____. [LEI Nº 10.438, DE 26 DE ABRIL DE 2002.](#)

_____. [LEI Nº 10.762, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2003.](#)

_____. MME. Programa Luz para Todos. PROGRAMA NACIONAL DE UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO E USO DA ENERGIA ELÉTRICA. Manual de Operacionalização - Programa “LUZ PARA TODOS” - Período 2015/2018 - ANEXO À PORTARIA Nº 209/GM, DE 29 MAIO DE 2017. Disponível em: <https://www.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/Manual_PLPT_Revisao_1_Portaria_209.pdf>. Acesso em: 26/12/2017

_____. MCTIC. Gesac. Programa Gesac atinge 1 milhão de alunos com conexão à internet em banda larga (07/05/2019). Disponível em: <https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2019/05/Programa_Gesac_atinge_1_milhao_de_alunos_com_conexao_a_internet_em_banda_larga.html>. Acesso em: 11/07/2019.

_____. Ministério da Cidadania. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. Disponível em: <<http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2019/abril/bolsa-familia-repassa-r-2-6-bilhoes-a-beneficiarios-em-abril>> Acesso em: 15/07/2019.

CAMARGO, E. J. S. Programa Luz para Todos: em busca de uma política de Estado autossustentável. Tese de Doutorado em Ciência. PPGE. IEE/USP. São Paulo, 2015.

CAVALCANTE, H. P. M. O acesso à energia elétrica no Brasil sob a ótica do desenvolvimento como liberdade. Rev. Direito Econ. Socioambiental, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 58-86, jul./dez. 2013.

CDC Group. 2016. What are the links between power, economic growth and job creation? Development impact evaluation. Evidence review. London, UK: CDC Group.

CHIZZOTTI, Antonio. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana (Org.). Etnoconservação. Novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: Hucitec/Annablume/Nupaub, 2000. 290p.

ELIAS, R. J., VICTOR, D. G. Energy Transition in Developing Countries: a Review of Concepts and Literature. Program on Energy and Sustainable Development Working Paper #40. Stanford: Stanford University. June, 2005.

FEDRIGO et al. Usos finais de energia elétrica no setor residencial brasileiro. X Encontro Nacional e VI Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído. Natal, 2009.

FRIGO, G. Energy ethics, homogenization, and hegemony: A reflection on the traditional energy paradigm. Energy Research and Social Science (30), 2017.

FRIZERO, M. G. Quilombo Ivaporunduva. Belo Horizonte: FAFICH, 2016. 16 p.: il. (Terras de quilombos) Baseado em Relatório Técnico Científico da Comunidade Ivaporunduva, de Cleyde Rodrigues Amorim.

FUGIMOTO, S. K. A universalização do serviço de energia elétrica acesso e uso contínuo. Dissertação de Mestrado. POLI/USP. São Paulo, 2005.

G1. Milhões de brasileiros ainda não têm energia em casa, diz Aneel. 03/04/2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2017/04/milhoes-de-brasileiros-ainda-nao-tem-energia-em-casa-diz-aneel.html>> Acesso em: 10/04/2018.

GEELS, F. W., SCHOT, J. Typology of sociotechnical transition pathways. Research Policy 36 (2007).

GEERTZ, C. A interpretação das culturas. Zahar, 1989.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1997. 2ª ed.

IBGE. Censo Demográfico 2010.

IEA. Energy Access Outlook: From Poverty to Prosperity. Exploring the links between energy and development. 2017. Disponível em: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf> Acesso em: 26/12/2017

_____. Sustainable Development Goal 7, 2019. Disponível em:
<<https://www.iea.org/sdg/cooking/>>. Acesso em: 15/07/2019.

ISA. População do Vale do Ribeira está livre de Tijuco Alto. Novembro de 2016. Disponível em: <<https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/populacao-do-vale-do-ribeira-esta-livre-de-tijuco-alto>> Acesso em: 26/12/2017

ISA. Banana orgânica no quilombo de Ivaporunduva: uma experiência para o desenvolvimento sustentável. Fábio Graf Pedroso, Fábio Zanirato, Karin Retzl, Marcos M. Gamberini. - São Paulo: Instituto Socioambiental; Eldorado, SP: Associação Quilombo de Ivaporunduva, 2007.

JAGLIN, S. Regulating service delivery in southern cities: rethinking urban heterogeneity. In: PARNELL, S., OLDFIELD, S. The Routledge handbook on cities of the Global South. London and New York, Routledge, 2014. p. 434-447.

KAREKESI et al, 2005 Status of Biomass Energy in Developing Countries and Prospects for International Collaboration. In GFSE-5 Enhancing International Cooperation on Biomass. Background Paper. Áustria, 2005.

KIMEMIA, D. ANNEGAM, H. Domestic LPG interventions in South Africa: Challenges and lessons. Energy Policy. Volume 93, June 2016, Pages 150-156

KODROS, J. K. et al. Quantifying the Contribution to Uncertainty in Mortality Attributed to Household, Ambient, and Joint Exposure to PM 2.5 From Residential Solid Fuel Use. GeoHealth, p. 25–39, 2018.

KOWSARI, R., ZERRIFFI, H. Three dimensional energy profile: A conceptual framework for assessing household energy use. Energy Policy, 39, 2011.

KROON, B. V. et al. The energy ladder: Theoretical myth or empirical truth? Results from a meta-analysis. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Volume 20, April 2013, Pages 504-513.

KUMAR, A. Justice and politics in energy access for education, livelihoods and health: How socio-cultural processes mediate the winners and losers. Energy Research and Social Science. Vol. 40, June 2018, Pages 3-13.

LARAIA, R. B. Cultura: um conceito antropológico. Zahar, 1999.

LORENZO, H. C. O setor elétrico brasileiro: passado e futuro. Perspectivas, São Paulo, 2002.

MASERA, O. et al. From Linear Fuel Switching to Multiple Cooking Strategies: A Critique and Alternative to the Energy Ladder Model. World Development Vol. 28, No. 12, pp. 2083-2103, 2000.

MASERA, O. NAVIA, J. Fuel Switching or multiple cooking fuels? Understanding inter-fuel substitution on patterns in rural Mexican households. Biomass and Bioenergy Vol. 12, No. 5, pp. 347-361. 1997.

MME. Programa Luz para Todos. Coordenação para atendimento às comunidades indígenas e quilombolas do programa Luz para Todos. Pataxó: orientações sobre o uso correto da energia elétrica.

MME. Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Anuário Estatístico de Energia Elétrica, 2017.

MME. Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Balanço Energético Nacional, 2017.

MOREIRA, M. A. Pesquisa em educação em ciências: métodos qualitativos. Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias. Universidad de Burgos, Espanha; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Texto de Apoio n° 14. Publicado em Actas del PIDECA, 4:25- 55, 2002.

MORENO, J. C. Temporalidades da Paisagem: uma análise das temporalidades que emergem do espaço de vida da comunidade de Pedro Cubas, Vale do Ribeira, SP. Dissertação de Mestrado, PROCAM, 2009.

O'CONNOR, P. A. Energy Transitions. The Pardee Papers: no 12. The Frederick S. Pardee Center for the Study of the Long-Range Future, University of Boston, 2010. Disponível em: <<http://www.bu.edu/pardee/files/2010/11/12-PP-Nov2010.pdf>> Acesso em: 26/12/2017.

ONUBR. Agenda 2030. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>> Acesso em: 26/12/2017

ORLANDI, E. P. Análise do discurso: princípios e procedimentos. 2ed. Campinas: Pontes, 2007.

PAES, G. S. M. A “recomendação das almas” na comunidade remanescente de quilombo de Pedro Cubas. Dissertação de mestrado, FFLCH, 2007.

PEREIRA, B. E., DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010. Editora UFPR.

RIBEIRO, F. S. et al. Programa "luz da terra" - modelo de eletrificação rural participativo. Anais do 3º Encontro de Energia no Meio Rural, 2003.

SANTOS, A. C. A. Fontes orais: testemunhos, trajetórias de vida e história. Texto para discussão. Curitiba: DAP, 2005.

SÃO PAULO. ALESP. LEI Nº 12.810, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2008.

SÃO PAULO. Secretaria de infraestrutura e meio ambiente. Série Informações Energéticas, 004. Resumo Executivo, Energia Elétrica. São Paulo V.02 6º bim/2018 Janeiro/ 2019. Disponível em: <http://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portaicev2/intranet/BiblioVirtual/eletrica/Resumo_Executivo_EE.pdf>.

SE4ALL. High Impact Countries: Countries whose efforts are critical to the achievement of SEforALL objectives globally. 2017 Disponível em:

<https://www.seforall.org/sites/default/files/High_Impact.pdf> Acesso em: 15/07/2019.

SE4ALL. Sustainable Energy for all – Data. 2019. Disponível em:

<<https://datacatalog.worldbank.org/dataset/sustainable-energy-all>>. Acesso em: 15/07/2019.

SGARBI, Felipe de Albuquerque. Modelos de transição energética residencial e o acesso a serviços energéticos limpos: uma análise a partir de dois estudos de caso. São Paulo, 2013. Dissertação de Mestrado. IEE/USP.

SILVA, S. R. Comunidades quilombolas e a Mata Atlântica. Mercator, Fortaleza, v. 12, n. 29, set./dez. 2013.

SMITH, J., HIGH, M. M. Exploring the anthropology of energy: Ethnography, energy and ethics. Energy Research and Social Science (30), 2017.

SOKONA, Y. et al. Widening energy access in Africa: Towards energy transition Energy Policy. Volume 47, Supplement 1, June de 2012, pages 3-10.

SOVACOOOL, B. K. The political economy of energy poverty: A review of key challenges. Energy for Sustainable Development. Vol. 13, Issue 3, September, 2012, Pages 249-388.

TRONCOSO, K. SILVA, A. S. LPG fuel subsidies in Latin America and the use of solid fuels to cook. Energy Policy 107 (2017) 188–196.

ULSTRUD, K. et al. Village-level solar power in Africa: accelerating access to electricity services through a socio-technical design in Kenya. Energy Research and Social Science (5), January, 2015.

VIANNA, L. P. De invisíveis a protagonistas: Populações tradicionais e unidades de conservação. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2008.

WINTER, T., WILHITE, H. Tentacles of Modernity: Why Electricity Needs Anthropology. Cultural Anthropology. November, 2015.

WORLD BANK. State of electricity access report. 2017.

YAMAMOTO, S. SIÉ, A. SAUERBORN, R. Cooking fuels and the push for cleaner alternatives: A case study from Burkina Faso. Global Health Action, v. 2, n. 1, p. 1–9, 2009.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.

ZEE, Zoneamento Ecológico-Econômico. Setor costeiro do Vale do Ribeira. 2014.

ANEXO A – Mapa do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga.

Figura 73 - Mapa do MOJAC.

Fonte: LEI Nº 12.810, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2008. (Adaptado)

APÊNDICE A – Modelo de questionário misto

Questionário Ivaporunduva

Responsável: _____ Data: _____

Região: _____

Número de moradores do domicílio (adultos e crianças): _____

Qual a ocupação dos adultos da família?

Onde trabalham (local)? _____

Número de cômodos do domicílio: _____

Quantidade:

Sala Quarto Cozinha Banheiro

Área externa

Outros: _____

Quais cômodos têm acesso à energia?

() Não há energia elétrica no domicílio.

() Alguns. Quais? _____.

() Todos.

Tipo de conexão:

() Conectado à rede de distribuição

() Isolado (placa fotovoltaica)

() Outra forma de geração: _____

Qual modalidade de tarifa o domicílio se enquadra?

Modalidade: () Residencial () Rural () Comercial/industrial

() Tarifa convencional.

Inscrita no Cadastro Único como quilombola? () Sim () Não

() Consumo mensal até 30 kWh

() Consumo mensal entre 31 até 100 kWh

() Consumo mensal entre 101 até 220 kWh

Sobre o serviço prestado pela distribuidora de energia elétrica, você diria que está:

() Insatisfeito

() Pouco satisfeito

() Satisfeito

() Muito Satisfeito

Equipamentos Residenciais e hábitos de consumo

Equipamento	Tipo	Quantidade	Uso diário (horas)
Lâmpada	() Incandescente		
	() Fluorescente		
	() LED		
Televisão	() Tubo		
	() Plasma		
	() LCD/LED		
Aparelho de Som			
DVD			
Celular	() Comum		
	() Smartphone		
Geladeira			
Ventilador			
Liquidificador			
Computador	() De mesa		
	() Notebook		
Fogão	() Lenha		
	() Carvão		
	() À gás (GLP)		
Outros			

Chegada de energia elétrica

Quando chegou a energia elétrica no seu domicílio? Qual o programa?

Você precisou dispor de recurso financeiro próprio para a eletrificação? Como você avalia isso?

Com a chegada da energia elétrica você recebeu algum equipamento ou auxílio técnico também? (Exemplo: lâmpadas, tomadas, instalação elétrica...).

Quais equipamentos foram adquiridos após a chegada de energia elétrica?

Lâmpada ☐ Televisão ☐ Aparelho de Som ☐ DVD ☐ Celular ☐ Geladeira ☐
Ventilador ☐ Liquidificador ☐ Computador ☐ Fogão ☐ Outros ☐

Com relação à sua renda, você pode dizer que ela aumentou, permaneceu a mesma ou diminuiu com a chegada da energia elétrica?

Quais atividades mudaram a rotina do domicílio com a chegada da energia elétrica?

Como eram estas atividades antes, e como são agora?

O que melhorou com a chegada de energia elétrica na comunidade?

O que piorou com a chegada de energia elétrica na comunidade?

APÊNDICE B – Modelo de entrevista semiestruturada (Centro de Visitantes)

Centro de Visitantes (CV)

Quando o Centro de Visitantes foi construído? Já havia energia elétrica?

A energia elétrica possibilitou a construção e execução/funcionamento do CV?

De onde veio o recurso utilizado na construção do CV e na instalação da estrutura de energia elétrica?

Quantas pessoas são empregadas na atividade? É rotativo? Tem alguém que trabalha fixo? Quais são as atividades desempenhadas?

Caso já existisse o CV antes da energia elétrica, mudou o número de pessoas ocupadas ou atividades desempenhadas?

Quantos cômodos tem o CV? Todos têm acesso a energia elétrica? Qual a tarifa aplicada? Qual a média de consumo?

A comunidade está satisfeita com o serviço de energia elétrica prestado ao CV?

Qual o maior problema enfrentado no CV? Por quê?

Quais equipamentos elétricos são utilizados no CV? Como foram adquiridos?

Com relação a renda, o CV permitiu aumento, diminuição ou não houve alteração dos valores?

Quais são as perspectivas futuras em relação ao CV? Pretende-se ampliar as instalações, fazer melhorias? Qual recurso seria utilizado?

APÊNDICE C – Modelo de entrevista semiestruturada (Fábrica de Banana)

Fábrica de Banana

Quando chegou energia elétrica no estabelecimento? Houve necessidade de se dispor de recurso financeiro próprio para isso? Como você avalia isso?

Qual o número de empregados na FB? Quantos fixos? Quantos rotativos? Quais as funções desempenhadas?

Houve mudanças no número de pessoas empregadas ou funções antes e depois da chegada de energia elétrica? Quais?

Qual a quantidade de cômodos no estabelecimento? Todos têm acesso à energia elétrica?

Qual modalidade de tarifa o estabelecimento se enquadra? Qual a média de consumo?

Sobre o serviço prestado pela distribuidora de energia elétrica para a FB, qual seu nível de satisfação?

Qual o maior problema enfrentado na FB com relação ao serviço de energia elétrica?

Com relação a renda, a FB permitiu aumento, diminuição ou não houve alteração dos valores?