

Mestrado Profissional
Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais

LEON NAZARÉ DA CRUZ

**CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE
COMUNIDADES RURAIS E URBANAS SITUADAS NA ZONA
DE INFLUÊNCIA DA ESTRADA DE FERRO CARAJÁS (EFC)**

Artigo científico apresentado como requisito parcial do seminário II do Programa de Mestrado Profissional em Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais do Instituto Tecnológico Vale Desenvolvimento Sustentável (ITV DS).

Orientador:

Dr. José Aroudo Mota

Belém – PA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C957c

Cruz, Leon Nazaré da

Características socioeconômicas de comunidades rurais e urbanas situadas na zona de influência da Estrada de Ferro Carajás (EFC). / Leon Nazaré da Cruz -- Belém-PA, 2017.

39 f.: il.

Dissertação (mestrado) -- Instituto Tecnológico Vale, 2017.

Orientador: Dr. José Aroudo Mota

1. Rural-urbano. 2. Estrada de Ferro Carajás. 3. Socioeconomia. 4. Comunidades. I. Título.

CDD 23. ed. 304.61

LEON NAZARÉ DA CRUZ

**CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE
COMUNIDADES RURAIS E URBANAS SITUADAS NA ZONA
DE INFLUÊNCIA DA ESTRADA DE FERRO CARAJÁS (EFC)**

Artigo Científico apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável do Programa de Mestrado Profissional em Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais do Instituto Tecnológico Vale Desenvolvimento Sustentável (ITV).

Data da aprovação: 13 de Dezembro de 2017.

Banca examinadora:

Dr. José Aroudo Mota
Orientador – Instituto Tecnológico Vale (ITV)

Ph.D. Jorge Filipe dos Santos
Membro interno – Instituto Tecnológico Vale (ITV)

Dr. Valber de Almeida Pires
Membro externo – Bolsista/Pesquisador Instituto Tecnológico Vale (ITV)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos moradores de todas as comunidades que foram pesquisadas. Espero de alguma forma contribuir para melhoria de vida dessas pessoas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo o que aconteceu na minha vida e da forma que aconteceu. A minha mãe, meu pai, meu irmão e meus avós por sempre acreditarem nos meus sonhos e sonha-los junto comigo. A minha namorada pela paciência, carinho e apoio em todos os momentos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Aroudo Mota, pela genialidade, sábios conselhos, pela amizade e todo ensinamento transmitido ao longo desse ano. Serei eternamente grato. Agradeço a todos do grupo de Socioeconomia e Sustentabilidade do ITV-DS, vocês fazem parte dessa conquista. Especialmente, aos professores Jorge e Valente pela humilde e disposição a ensinar; e aos pesquisadores bolsistas, Ida, Lilyan, Valber por toda ajuda e orientações na elaboração deste trabalho e ao Rafael Brito pela elaboração dos mapas.

A todos professores, pesquisadores e colaboradores do ITV-DS que fazem um ambiente de trabalho agradável, harmonioso e de muito aprendizado. Aos pesquisadores bolsistas pela amizade e os bons momentos que compartilhamos diariamente. Vocês são incríveis. A todos da turma do mestrado de 2016, especialmente, ao João Menezes por todo conhecimento que compartilha comigo, tem sido um privilégio tê-lo por perto; a Naíma por ser uma das pessoas mais incrível e inteligente que conheci no mestrado; e ao Charles pela amizade e projetos que ficarão além da sala de aula.

A todos os amigos que fiz no ITV: Ao Bruno e o Filipe pela amizade e os momentos que construímos, os levarei para o resto da vida. Ao Celso e Renato, é muito bom ter vocês por perto. Fico feliz por essa amizade. Ao meu casal favorito, Mayarinha e Rafa gato, por me ensinar a melhorar enquanto ser humano. Ao Matheusinho, a Alê e o Alê por toda amizade, carinho e apoio no dia- a - dia.

Vocês me inspiram a ser melhor, como pessoa e profissional. Meu muito obrigado a todos!

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é analisar as características socioeconômicas das comunidades rurais e urbanas situadas na zona de influência da Estrada de Ferro Carajás (EFC). Utilizou-se de técnicas estatísticas para comparar as variáveis socioeconômicas, estritamente no que se referem às condições materiais de sobrevivência destas populações, a partir de dados primários em microescala, obtidos por *surveys*, os quais foram aplicados em residências situadas nas comunidades ao longo da Ferrovia. Os resultados mostram que as comunidades rurais e urbanas situadas na zona de influência da Ferrovia possuem características socioeconômicas específicas que diferem as comunidades rurais das urbanas, como a significativa circulação de renda informal; a organização social e possuir transporte particular.

Palavras-chave: Rural-urbano; EFC; Socioeconomia; Comunidades.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the socioeconomic characteristics of rural and urban communities located in the zone of influence of the EFC. Using statistical techniques to compare the socioeconomic variables, strictly as they relate to the material survival conditions of these populations, from micro-scale primary data obtained from surveys, which were applied to households located in the communities along the Railroad. The results show that the rural and urban communities located in the zone of influence of the railroad have specific characteristics socioeconomic that differ from rural to urban communities, such as the significant movement of informal income; social organization and ownership private transportation.

Keywords: Rural-urban; EFC; Socioeconomics; Communities.

LISTA DE IMAGENS

| | |
|--|----|
| Imagem 1: Vila Maranhão - São Luís - MA (Google Earth)..... | 19 |
| Imagem 2: Vila Ildemar – Açailândia - MA (Google Earth) | 19 |
| Imagem 3: Bairro Araguaia – Marabá - PA (Google Earth)..... | 19 |
| Figura 4: Bairro Alzira Mutran – Marabá - PA (Google Earth)..... | 21 |
| Imagem 5: Juçara – São Luís - MA (Google Earth) | 21 |
| Imagem 6: Monge Belo – Itapecuru Mirim - MA (Google Earth) | 21 |
| Imagem 7: Marmorana – Alto Alegre do Pindaré – MA (Google Earth). | 21 |
| Imagem 8: Vila Casa Azul – Buriticupu - MA (Google Earth)..... | 21 |
| Imagem 9: Novo Oriente – Açailândia - MA (Google Earth). | 21 |
| Imagem 10: Nova Jerusalém – Canaã dos Carajás - PA (Google Earth)..... | 21 |
| Imagem 11: Vila Bom Jesus – Canaã dos Carajás - PA (Google Earth). | 21 |
| Imagem 12: Palmares II – Parauapebas - PA (Google Earth)..... | 21 |
| Imagem 11: Onalício Barros – Parauapebas - PA (Google Earth)..... | 21 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Classificação das comunidades e amostra da pesquisa. (Grupo de Socioeconomia e Sustentabilidade do ITV-DS, 2016)..... | 23 |
| Tabela 2. Descrição das variáveis submetidas aos Testes de hipóteses 1 e 2 (Elaborado pelos autores)..... | 24 |
| Tabela 3. Características socioeconômicas das comunidades rurais e urbanas na zona de influência da EFC (Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa)..... | 27 |
| Tabela 4. Renda total por faixa salarial mensal das comunidades rurais e urbanas na zona de influência da EFC (Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa)..... | 29 |
| Tabela 5. Teste de normalidade de Kolmogorov- Smirnov e de homogeneidade de variâncias de Levene para rendas nas comunidades rurais e urbanas (Elaborado pelos autores com base nos resultados dos testes estatísticos). | 30 |
| Tabela 6. Teste de Mann Whitney para as rendas nas comunidades rurais e urbanas. (Elaborado pelos autores com base nos resultados do teste estatístico). | 30 |
| Tabela 7. Teste de Qui- quadrado (χ^2) de Pearson das variáveis socioeconômicas (Elaborado pelos autores com base nos resultados do teste estatístico). | 33 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

EFC – Estrada de Ferro Carajás

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ITV-DS – Instituto Tecnológico Vale- Desenvolvimento Sustentável

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 13 |
| 2.1 Aspectos teóricos do rural e o urbano..... | 13 |
| 3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO | 18 |
| 3.1 Comunidades urbanas..... | 19 |
| 3.2 Comunidades rurais..... | 20 |
| 4 MATERIAIS E METÓDOS..... | 22 |
| 4.1 Material de pesquisa..... | 22 |
| 4.2 Método de pesquisa..... | 23 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSÃO | 25 |
| 5.1 Características socioeconômicas das comunidades rurais e urbanas na zona de influência da EFC | 25 |
| 5.2 Análise estatística da hipótese 1 | 28 |
| 5.3 Análise estatística da hipótese 2..... | 31 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 34 |
| REFERÊNCIAS..... | 37 |

1 INTRODUÇÃO

Diante a dimensão do maior projeto logístico industrial da Amazônia e o vasto território que a Ferrovia abrange, observa-se uma diversificação sociocultural e econômica, caracterizada por migrantes, agricultores, pescadores, entre outros que vivem em comunidades. Este trabalho analisa as características socioeconômicas destas comunidades rurais e urbanas situadas na zona de influência da Estrada de Ferro Carajás (EFC), adotando a classificação oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), utilizando-se das técnicas estatísticas para comparar as variáveis socioeconômicas selecionadas a partir dos dados primários em microescala.

As comunidades rurais ao entorno da EFC são localizadas em áreas remotas da região amazônica, áreas poucos conhecidas e estudadas, de difícil acesso e distantes dos seus centros municipais. Diante destas circunstâncias, informações secundárias específicas dessas comunidades são quase inexistentes. Daí a importância de analisar as duas condições de vida e suas especificidades: o urbano e o rural, as quais convivem na EFC, lado-a-lado, paralelamente aos trilhos da Ferrovia, quanto aos seus aspectos socioeconômicos, estritamente no que se refere às condições materiais de sobrevivência destas populações.

Neste sentido, faz-se necessário uma melhor compreensão das características das comunidades rurais e urbanas ao longo da EFC, a partir de testes estatísticos que garantam a confiabilidade dos resultados e permita uma análise mais precisa da realidade socioeconômica das comunidades situadas na zona de influência da EFC. Desta forma, analisar as estruturas socioeconômicas das comunidades é fundamental, à medida que esse entendimento possibilitará a elaboração de políticas públicas, planejamento governamental e projetos de desenvolvimento social focados nas realidades locais. Para isto, são necessários diagnósticos confiáveis destas características, dos problemas e necessidades socioeconômicas das mesmas.

Esta pesquisa se enquadra na dimensão territorial do conceito de desenvolvimento sustentável, que tem se tornado cada vez mais importante na discussão sobre sustentabilidade por envolver todas as demais dimensões

propostas por Sachs (2002)¹. Esta dimensão torna-se ainda mais importante devido as recentes mudanças na forma de organização da sociedade provocada pela dinâmica industrial. Este artigo é resultado da '1 Expedição à Estrada de Ferro Carajás (EFC): realidade e percepção das comunidades', realizada pelo grupo de Socioeconômica e Sustentabilidade do Instituto Tecnológico Vale- Desenvolvimento Sustentável (ITV-DS) no ano de 2016, e abrange 13 comunidades de 8 municípios, dos dois Estados que contemplam a EFC, Pará e Maranhão, e busca responder a seguinte pergunta: **Quais as diferenças e similaridades socioeconômicas das comunidades rurais e urbanas ao em torno da EFC?**

Este trabalho² é requisito para obtenção do título de Mestre e em Uso Sustentável dos Recursos Naturais em Regiões Tropicais no ITV-DS. E, além desta introdução, está dividido da seguinte forma: a próxima seção discute as teorias à cerca do rural e urbano, em seguida apresenta-se o material e métodos utilizados, posteriormente, discute-se a análise dos resultados e por fim as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aspectos teóricos do rural e o urbano

Classificar um espaço em rural e urbano é importante para identificar dois tipos diferentes de produção e organização do espaço. Em termos gerais, conceito de urbano é associado à ideia de cidade, enquanto um ambiente produzido e modificado. E o conceito de rural remete-se as características do ambiente natural ainda pouco modificado. Essa classificação indica dois modos de vida distintos. Os critérios de classificação, geralmente, consideram os fatores de densidade

¹ Segundo Ignacy Sachs (2002, p. 71-73), existem oito dimensões da sustentabilidade que devem ser levadas em conta: 1) social 2) cultural 3) ecológica 4) ambiental 5) territorial 6) econômica 7) política nacional 8) política internacional.

² Este trabalho apresentado em forma de artigo científico seguindo as normas da Revista de Políticas Públicas (ISSN 2178-2865- *online*).

populacional, delimitação política administrativa e a atividade econômica predominante (ENDLICH, 2006).

Os principais critérios para classificar o rural e o urbano são desenvolvidos de forma técnica e cabe as instituições internacionais ou nacionais usarem os critérios de interesse político, social e econômico para classificar o espaço. A definição oficial no Brasil é feita pelo IBGE, que aplica o critério administrativo, considerando toda a sede de município ou sede de distrito como urbano e o que excede este espaço é tido como rural, segundo o Decreto de Lei nº 311/1938. Diante disso, a população rural e urbana no Brasil é classificada de acordo com a localização do domicílio dentro da delimitação do IBGE. Esta definição utilizada pelo Instituto classifica o Brasil como um país predominantemente urbano.

Veiga (2002) é um dos principais críticos a metodologia e a classificação do IBGE por não considerar as mudanças do desenvolvimento tecnológico e da indústria, assim como o crescimento populacional que provocou significativas mudanças nos espaços, tanto no meio rural como no meio urbano. O autor afirma que se aplicada à metodologia da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que consiste em uso de variáveis demográficas, o Brasil passaria a ser um país predominantemente rural. Rodrigues (2014) também contesta a definição do Instituto por não haver critérios científicos, sendo o rural e o urbano no Brasil definidos por critérios meramente administrativos.

O próprio IBGE (2017) lançou uma publicação para debate, intitulada “Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação”, com intuito de fomentar as discussões para a formulação de uma nova metodologia de classificação, a ser aplicada no Censo Demográfico de 2020. O Instituto reconhece que a legislação não conseguiu acompanhar as transformações espaciais, sociais e econômicas do Brasil nos últimos 50 anos.

Apesar desta pesquisa adotar a classificação oficial do IBGE, utilizada para o planejamento governamental e políticas públicas, se reconhece a limitação dessa definição para interpretar as condições e características socioeconômicas das áreas rurais e urbanas. Por isso, é necessário discutir os aspectos teóricos do rural e o

urbano a partir das teorias que abrangem essa discussão, que nos forneçam subsídios para a interpretação da realidade das comunidades.

Na literatura, a discussão sobre o rural-urbano é um debate que se desenvolveu no âmbito das discussões da Sociologia e Economia Rural e da Geografia Agrária, que assenta suas discussões nas mudanças do meio urbano e rural provocada pelo desenvolvimento capitalista. Nessa discussão teórica, duas correntes abrangem a temática do rural e o urbano, a dicotômica e a *continuum*. A visão dicotômica interpreta o rural e o urbano como opostos e a visão *continuum* analisa que o processo de expansão da urbanização causa a aproximação dos meios.

Nas abordagens clássicas dicotômicas, Rodrigues (2014) aponta que o urbano é caracterizado por ser o espaço da indústria e o rural é classificado com o que está fora do urbano, caracterizado por ser o espaço da agricultura, da relação com a natureza, baixa densidade populacional e as relações interpessoais mais próximas.

Por seu turno, Marques (2002, p.100) destaca o trabalho de Sorokin, Zimmermann e Galpin (1986), na década de 30, que sintetizaram as diferenças entre o rural e o urbano em oito aspectos: (1) as atividades em que se concentra a população economicamente ativa; (2) diferenças ambientais, no qual às áreas rurais são mais dependentes da natureza; (3) tamanho das populações; (4) densidade populacional; (5) diferenças na homogeneidade e na heterogeneidade das populações; (6) diferenças na estratificação e complexidade social; (7) diferenças na mobilidade social e (8) diferenças na direção da migração.

No entanto, desde a década de 1960, a abordagem *continuum* prevalece nos debates acadêmicos. Para Santos (1996), o processo de expansão da indústria, marcado pela emergência do meio técnico científico informacional, promoveu a disseminação do modo de vida urbano-industrial para além da cidade. Esse processo configura-se em uma nova dinâmica socioespacial, no qual os meios parecem cada vez mais interligados, principalmente através das redes de transportes e de comunicação que cria condições de fluidez no território e se propaga para locais cada vez mais distantes dos grandes centros urbanos, gerando

uma relação próxima entre o modo de vida urbano e rural (SANTOS, 1996; SANTOS E SILVEIRA, 2013).

No Brasil, o processo de urbanização expandiu-se com o desenvolvimento do setor industrial que provocou a tecnificação e promoveu novas dinâmicas nas áreas rurais do Brasil (SANTOS, 2008). Esse contexto modificou a estrutura socioeconômica das áreas rurais, provocando o aumento da mobilidade das pessoas, dos bens e de ideias (LOCATEL, 2013). Dessa forma, essas mudanças levaram a novas interpretações das relações rural-urbano. Wanderley (2000) destaca que esta abordagem *continuum* é a que melhor interpreta as novas dinâmicas socioeconômicas e espaciais contemporâneas pois, a autora identifica a proximidade e a continuidade espacial do meio urbano. É possível identificar duas vertentes de interpretações na abordagem *continuum*: a “urbano-centrada” e a “*continuum* rural-urbana” isto leva alguns teóricos a divergirem na interpretação do rural-urbano.

A interpretação “urbano-centrada” analisa que a predominância do meio urbano sobre o meio rural, a propagação dos valores urbano-industrial e a modernização provocaria o desaparecimento da realidade socioespacial específica do meio rural, causando a urbanização completa do campo (LEFEBVRE, 2002) ou a industrialização do campo (SANTOS, 2005). A interpretação “*continuum* rural-urbana” leva outros autores a questionarem essa hipótese, argumentando que mesmo havendo a aproximação dos meios, ainda permanece a reprodução, tanto do rural, como do urbano, apresentando peculiaridades e diferenças entre si (ABROMOVAY, 2000; WANDERLAY, 2000; VEIGA, 2004).

Neste contexto, as mudanças socioeconômicas no meio rural no Brasil são analisadas no trabalho de Wanderley (2000) que ressalta que a modernização da sociedade integrou diversos elementos tidos como urbanos a uso comum do rural, tendo como fundamento a crescente paridade social das populações. O trabalho de Graziano da Silva (2001), intitulado “O novo rural brasileiro”, que discute as novas atividades econômicas inseridas no campo. A atividade agrícola, que antes era predominante nas áreas rurais, passa a ser uma atividade secundária diante a outras atividades no âmbito da indústria, comércio e serviços. Conforme as

economias rurais se desenvolvem, tendem a ser cada vez menos dominadas pela agricultura.

Pode-se dizer que o rural hoje só pode ser entendido como um *continuum* do urbano, do ponto de vista espacial; e do ponto de vista da organização da atividade econômica, as cidades não podem mais ser identificadas apenas com a atividade industrial, nem os campos com a agricultura e a pecuária. Em poucas palavras, pode-se dizer que o meio rural brasileiro se urbanizou nas duas últimas décadas, como resultado do processo de industrialização da agricultura, de um lado, e, do outro, do transbordamento do mundo urbano naquele espaço que tradicionalmente era definido como rural (GRAZIANO DA SILVA, 1999, p.1).

Diante das mudanças no meio rural, há a emergência de uma nova ruralidade, que apesar de um espaço com equipamentos similares do urbano, o modo de vida é próprio. E a emergência de novos aspectos no espaço rural está condicionada à interação com o meio urbano (WANDERLAY, 2000; ABRAMOVAY, 2001; VEIGA, 2004). Abramovay (2001) argumenta que não é por que os equipamentos comuns às áreas urbanas chegam às áreas rurais, que o rural deixa de ser rural, como se o rural tivesse fadado ao atraso. Para Wanderley (2000), o rural no Brasil ainda é marcado pela agricultura, sobretudo pela agricultura familiar, e também é um espaço marcado pela precariedade no acesso aos serviços e bens de consumo.

Essa realidade discutida por estes autores é percebida na região amazônica. Diversos estudos sobre o rural e o urbano na Amazônia mostram que suas áreas se relacionam, estando condicionadas a uma relação complementar, de dependência e de interação (GUERRA, 2006; MARINHO e SCHOR, 2012; SILVA e CASTRO, 2013). Com essas transformações ocorridas na região, a hierarquização e as diferenças entre o rural e o urbano na Amazônia são inexistentes, quando se trata de acessibilidade e dinâmica econômica (CARDOSO e LIMA, 2006). E, com a relativa facilidade de locomoção entre as áreas e aumento da circulação de produtos, o meio rural amazônico tem desenvolvido outras atividades econômicas no âmbito do comércio e serviço, possibilitando novas formas de trabalho e desenvolvendo uma economia local diversificada (COSTA et al., 2013; COSTA et al., 2014).

A concepção tradicional do rural como o lugar onde predomina o conservadorismo e do urbano como o lugar do desenvolvimento, não pode mais ser tida como absoluta, pois esses espaços têm passado por profundas transformações. As comunidades rurais e urbanas na EFC convivem com a lógica urbano-industrial da Ferrovia, que influi na circulação de pessoas, bens e serviços, promovendo aceleradas mudanças socioeconômicas nas áreas, principalmente, as áreas rurais. Contudo, ainda é possível encontrar particularidades.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A EFC, inaugurada em 1985, foi construída com o objetivo de interligar a mina de ferro do Projeto Norte Ferro Carajás, em Parauapebas no Pará, ao Terminal Portuário da Ponta da Madeira, em São Luís no Maranhão. Possui 892 km de extensão³ e abrange o território de 28 municípios, sendo 5 localizados no estado do Pará e 23 no Maranhão. A área de estudo compreende 13 comunidades rurais e urbanas ao longo da EFC. As comunidades pertencem aos estados do Pará e do Maranhão que, de acordo com o IBGE, são dois dos estados brasileiros com maiores taxas de população vivendo em áreas rurais- 31,5% e 36,9%, respectivamente- bem acima da taxa nacional, que é de 15,6% (IBGE, 2010).

As comunidades foram classificadas em rurais e urbanas de acordo com a classificação oficial dos municípios (Tabela 1). Os municípios de Itapecuru Mirim, Alto Alegre do Pindaré e Buriticupu não possuem a obrigação de delimitação municipal rural-urbana, segundo o Decreto de Lei nº 311/1938, por não atenderem o critério mínimo de 20.000 habitantes. Logo, as comunidades que estão localizadas nestes municípios não possuem classificação oficial. Levando em consideração três características- distância do centro municipal, atividade predominante e a dispersão populacional- as comunidades apresentaram características similares as demais comunidades rurais, sendo assim classificadas como rurais.

³ Além dos 101 km do ramal ferroviário do Projeto S11D, em Canaã dos Carajás.

3.1 Comunidades urbanas

Das comunidades urbanas, Vila Maranhão (Imagem 1) e Bairro Araguaia (Imagem 3) foram criados antes da inauguração da Ferrovia, 1835 e 1973, respectivamente. A comunidade de Vila Ildemar (Imagem 2) e Alzira Mutran (Imagem 4) foram criadas depois da Ferrovia, 1993 e 1995, respectivamente. As comunidades urbanas se caracterizam por serem mais próximas da Ferrovia, com distância média⁴ de 0,21 Km. As comunidades Bairro Araguaia, Vila Ildemar e Alzira Mutran estão localizadas na região central dos municípios que fazem parte, enquanto que a comunidade de Vila Maranhão fica a 11,3 Km do centro municipal⁵.

Imagem 1: Vila Maranhão- São Luís- MA



Imagem 2: Vila Ildemar- Açailândia- MA



Imagem 3: Bairro Araguaia- Marabá- PA

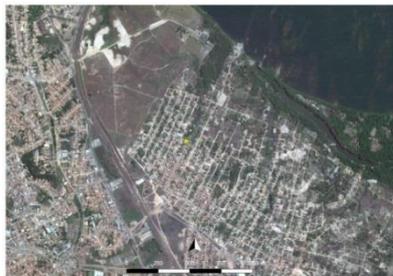


Imagem 4: Bairro Alzira Mutran- Marabá- PA



Fonte: Google Earth.

⁴ A distância das comunidades para a Ferrovia foi medida considerando o domicílio mais próximo em linha reta.

⁵ A distância das comunidades para o centro municipal foi medido considerando as vias principais até o centro da comunidade.

* Data estimada com base no tempo de chegada do morador mais antigo identificado na pesquisa.

3.2 Comunidades rurais

As comunidades Marmorana (Imagem 7), Casa Azul (Imagem 8), Monge Belo (Imagem 6) e Juçara (Imagem 5) são as comunidades rurais mais antigas, criadas antes da Ferrovia 1959*, 1964, 1965* e 1977*, respectivamente. As comunidades de Vila Bom Jesus (Imagem 11), Palmares II (Imagem 12), Onalício Barros (Imagem 13), Assentamento Novo Oriente (Imagem 9) e Nova Jerusalém (Imagem 10) são mais recentes, criadas após a inauguração da Ferrovia, 1993, 1994, 1998, 1998, 2011, respectivamente.

As comunidades rurais apresentam distância média de 3,86 km à Ferrovia. As comunidades de Nova Jerusalém (22,66 km) e Vila Bom Jesus (6,24 km) estão localizadas no ramal ferroviário da EFC em Canaã dos Carajás. As comunidades rurais que estão mais próximas da Ferrovia são Marmorana (0,04 km), Vila Casa Azul (0,08 km) e Juçara (0,11 km). A distância média das comunidades rurais à sede dos municípios que fazem parte é de 29,60 km. A comunidade de Palmares II é a comunidade mais próxima da sua sede municipal (15,87 km) e a comunidade do Assentamento Novo Oriente é a mais distante da sua sede municipal (68,27 Km).

Imagem 5: Juçara- São Luís- MA



Imagem 6: Monge Belo- Itapecuru Mirim- MA



Imagem 7: Marmorana- Alto Alegre do Pindaré- MA



Imagem 8: Vila Casa Azul- Buritcupu- MA



Imagem 9: Novo Oriente- Açailândia- MA



Imagem 10: Nova Jerusalém- Canaã dos Carajás- PA



Imagem 11: Vila Bom Jesus - Canaã dos Carajás- PA



Imagem 12: Palmares II- Parauapebas- PA



Imagem 13: Onalício Barros- Parauapebas-PA



Fonte: Google Earth.

Mapa 1- Comunidades pesquisadas na I Expedição na EFC



Fonte: Grupo de Socioeconomia e Sustentabilidade (ITV- DS).

4 MATERIAIS E METÓDOS

4.1 Material de pesquisa

Um *survey* de pesquisa foi aplicado em 855 residentes de 13 comunidades que moram ao longo da EFC, no período de 2 a 19 de agosto de 2016, sendo 271 famílias pesquisadas nas comunidades rurais e 584 nas comunidades urbanas (Anexo 1). Propósito foi avaliar, dentre outras características, um conjunto de variáveis socioeconômicas distribuídas em duas categorias constituídas pelas famílias que residem em comunidades urbanas e famílias que residem em comunidades rurais. Por isso, foram selecionadas amostras estratificadas nas comunidades da EFC, as quais foram estimadas com 95% de confiabilidade e 3,5% de erro (Tabela 1).

Tabela 1- Classificação das comunidades e amostra da pesquisa

| Comunidades | Município | UF | Classificação | Amostra |
|---------------------------|------------------------|-----------|----------------------|----------------|
| Vila Maranhão | São Luís | MA | Urbana | 68 |
| Juçara | São Luís | MA | Rural | 12 |
| Monge Belo | Itapecuru Mirim | MA | Rural | 21 |
| Marmorana | Alto Alegre do Pindaré | MA | Rural | 8 |
| Vila Casa Azul | Buriticupu | MA | Rural | 7 |
| Vila Ildemar | Açailândia | MA | Urbana | 362 |
| Assentamento Novo Oriente | Açailândia | MA | Rural | 10 |
| Bairro Araguaia | Marabá | PA | Urbana | 104 |
| Bairro Alzira Mutran | Marabá | PA | Urbana | 50 |
| Nova Jerusalém | Canãa dos Carajás | PA | Rural | 24 |
| Vila Bom Jesus | Canãa dos Carajás | PA | Rural | 28 |
| Palmares II | Parauapebas | PA | Rural | 150 |
| Onalício Barros | Parauapebas | PA | Rural | 11 |

Fonte: Grupo de Socioeconomia e Sustentabilidade (ITV- DS).

4.2 Método de pesquisa

Para alcançar o objetivo proposto, primeiramente, será utilizada estatística descritiva para caracterizar socioeconomicamente as comunidades urbanas e rurais. Em seguida, submeter-se-á o rol de variáveis socioeconômicas apresentadas na Tabela 2 aos testes estatísticos paramétricos e/ou não paramétricos, utilizando o software *Social Package for Social Science* (SPSS), considerando nível de 5% de significância. Um teste estatístico paramétrico especifica a forma e as condições das respostas na população da qual a amostra foi selecionada, pressupondo-se que exista uma semelhança estatística dos dados com uma distribuição normal ou outra distribuição equivalente à normal.

Enquanto que um teste baseado na estatística não paramétrica não assume uma forma de distribuição dos dados. Assim a assunção da forma de distribuição se torna mais livre, não querendo afirmar que por ser mais livre seja menos importante do que os testes paramétricos. Por isso, na visão de Siegel e Castellan Jr., (2008), os “testes não paramétricos tipicamente fazem menos suposições sobre os dados e podem ser mais relevantes para uma situação particular. Além do mais, a hipótese testada pelo teste não paramétrico pode ser mais apropriada para a investigação da pesquisa”.

Tabela 2- Descrição das variáveis submetidas aos Testes de hipóteses 1 e 2

| Variáveis | Descrição da variável | Teste estatístico |
|---|--|---|
| 1. Renda | | |
| Renda média total | Todas as rendas auferidas pelos membros da família em todas as modalidades de rendimentos monetários (pelos aspectos formais e informais). | Teste paramétrico de amostras independentes se a distribuição for normal e as variâncias forem homogêneas; caso contrário, aplica-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. |
| Renda média informal | Renda do trabalho informal auferido pelos membros da família. | Teste paramétrico de amostras independentes se a distribuição for normal e as variâncias forem homogêneas; caso contrário, aplica-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. |
| Renda média própria | Renda própria auferida pelos membros da família, levando em consideração somente a renda oriunda do trabalho, excluindo-se os benefícios sociais. | Teste paramétrico de amostras independentes se a distribuição for normal e as variâncias forem homogêneas; caso contrário, aplica-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. |
| Renda média <i>per capita</i> | Renda própria auferida pelos membros da família, levando em consideração somente a renda oriunda do trabalho, excluindo os benefícios sociais, dividido pelo número de pessoas no domicílio. | Teste paramétrico de amostras independentes se a distribuição for normal e as variâncias forem homogêneas; caso contrário, aplica-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. |
| 2. Utilidades domésticas e transporte particular | | |
| Geladeira; televisão; fogão a gás; e celular. | 0, se a família não possuir a utilidade doméstica; 1, caso contrário. | Teste não paramétrico Qui-quadrado (χ^2) de Pearson (*) |
| Bicicleta; moto e carro. | 0, se a família não possuir o transporte particular; 1, caso contrário. | Teste não paramétrico Qui-quadrado (χ^2) de Pearson (*) |
| 3. Proteção social | | |
| Bolsa família; e aposentadoria | 0, se ninguém do domicílio receber o benefício social; 1, se alguém do domicílio receber o benefício social. | Teste não paramétrico Qui-quadrado (χ^2) de Pearson (*) |
| 4. Participação agremiativa e informação | | |
| Sindicato; associação; e grupo religioso. | 0, se o entrevistado não participar agremiativa; 1, caso o contrário. | Teste não paramétrico Qui-quadrado (χ^2) de Pearson (*) |
| Whatsapp; e facebook | 0, se o entrevistado não usar as redes sociais; 1, caso o contrário. | Teste não paramétrico Qui-quadrado (χ^2) de Pearson (*) |

Fonte: Elaborada pelos autores.

Obs.: (*) Foram usadas tabelas de contingência 2 x 2 e atendidas as condições recomendadas pela literatura para a aplicação do teste.

As variáveis socioeconômicas métricas (Teste de hipótese 1) foram avaliadas sob as condições de normalidade e homogeneidade de variância por meio dos testes de *Kolmogorov/Smirnov* e *Levene*, respectivamente, e, finalmente, submetidos, no que couber ao teste de amostras independentes ou de *Mann-Whitney* (1947). O procedimento de *Mann-Whitney*, estimado pela estatística *U*, testa a hipótese nula de que dois grupos são independentes e provem de uma mesma população ou compara as médias de duas amostras independentes por meio da ordenação dos dados em *ranks* (MANN WHITNEY, 1947; HAMBY, 1994; NACHAR, 2008).

Teste da hipótese 1

H₀: Renda rural = renda urbana

H_a: Renda rural ≠ renda urbana

Para a comparação das demais variáveis categóricas (Teste de hipótese 2), o teste estatístico utilizado foi o Qui-quadrado (χ^2) de Pearson. É o teste indicado para avaliar se existe independência ou não da variável em função da variável pertencer ao meio rural ou urbano. Como definido por Fisher (2003), a estatística de χ^2 (Quiquadrado) tem o propósito de avaliar as aderências entre valores observados e esperados em eventos de contagens e em tabelas de contingência 2 x 2.

Teste da hipótese 2

H₀: A variável socioeconômica independe do local de moradia (rural ou urbana)

H_a: A variável socioeconômica depende do local de moradia (rural ou urbana)

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Características socioeconômicas das comunidades rurais e urbanas na zona de influência da EFC

Na amostra da pesquisa, predomina o sexo feminino nas comunidades urbanas (59,2%) e nas rurais (53,5%). Em termos de propriedade, os entrevistados responderam que a casa onde moram é própria, nas comunidades urbanas (78,9%)

e nas comunidades rurais (67,5%). A média de moradores por domicílio nas comunidades urbanas é de 4,1 e nas comunidades rurais é de 4,3.

É possível observar (Tabela 3) que as comunidades rurais e urbanas ao longo da EFC caracterizam-se pela alta taxa de moradores não naturais dos estados em que as comunidades pertencem, sendo essas taxas superiores aos índices de migração dos estados do Pará (15,4%) e do Maranhão (7,5%) (PNAD, 2015). Assim como, os motivos que levam os entrevistados a morar no local.

A média de idade dos entrevistados é de 41,5 anos nas comunidades urbanas, com desvio padrão de 15,7 e de 41,4 anos dos entrevistados das comunidades rurais, com desvio padrão de 15,8. A Tabela 3 destaca as faixas etárias dos entrevistados de acordo com sua classificação. As faixas etárias de 20- 29 anos e 30- 39 anos foram predominantes nas comunidades rurais e urbanas, faixas etárias predominantes também aos moradores residentes no estado do Pará (19,2% e 14,9%, respectivamente), Maranhão (19,0% e 13,7%, respectivamente) e no Brasil (18,0% e 15,5%, respectivamente) (IBGE, 2010). Destaca-se a alta taxa de entrevistados na faixa etária de 50- 59 anos e de 60 anos ou mais nas comunidades urbanas e rurais, dados superiores às taxas das mesmas faixas etárias dos moradores residentes no estado do Pará (6,9% e 7,0%, respectivamente), do Maranhão (10,0% e 7,1%, respectivamente) e do Brasil (9,6% e 10,8%, respectivamente) (IBGE, 2010).

Enquanto o grau de escolaridade observado demonstra que mais da metade dos entrevistados possuem até o ensino fundamental, independentemente se a comunidade é urbana ou rural (Tabela 3). Em relação às pessoas que não estudaram, as comunidades rurais e urbanas do entorno da EFC apresentam índices negativos se comparado aos estados do Pará (9,5%) e do Maranhão (15,4%) e do Brasil (8,5%) (PNAD, 2015), evidenciando que o acesso educação é um problema social das comunidades e inerente a área em que os entrevistados se encontram. Diante as significativas taxas negativas para a educação nas comunidades e a alta porcentagem de crianças e jovens abaixo de 18 anos em relação a adultos, é necessário atentar para as condições educacionais nas áreas de influência da EFC.

Tabela 3: Características socioeconômicas das comunidades rurais e urbanas ao longo da EFC

| Variáveis | Comunidades rurais (%) | Comunidades urbanas (%) |
|--|------------------------|-------------------------|
| Naturalidade do entrevistado ao estado em que a comunidade pertence | | |
| Natural | 40,6 | 72,1 |
| Não natural | 59,4 | 27,9 |
| Motivo de morar no local | | |
| Família | 21,4 | 30,0 |
| Busca por terra ou propriedade | 31,7 | 19,0 |
| A procura de trabalho | 22,1 | 22,4 |
| Qualidade de vida | 9,2 | 7,7 |
| Outros motivos ou não soube responder | 15,5 | 20,9 |
| Taxa de ocupação nas comunidades | | |
| Ocupados | 49,4 | 42,9 |
| Desocupados | 50,6 | 57,1 |
| Faixa etária dos entrevistados | | |
| 16- 19 anos | 4,4 | 3,4 |
| 20-29 anos | 22,1 | 24,0 |
| 30- 39 anos | 23,6 | 24,0 |
| 40- 49 anos | 18,8 | 19,0 |
| 50-59 anos | 15,5 | 14,4 |
| 60 anos ou mais | 15,5 | 15,2 |
| Taxa de adultos | | |
| Crianças e jovens abaixo de 18 anos | 31,8 | 35,8 |
| Adultos | 68,2 | 64,2 |
| Grau de escolaridade do entrevistado | | |
| Não estudou ou analfabeto | 12,9 | 16,1 |
| Até o ensino fundamental | 51,3 | 53,4 |
| Até o ensino médio | 30,3 | 27,6 |
| Pelo menos o ensino superior | 5,5 | 2,9 |

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados coletados na pesquisa de campo.

Nota: Em negrito, os valores mais significativos de cada variável nas comunidades rurais e urbanas.

No tocante à taxa de ocupação, as comunidades rurais apresentam maior porcentagem de pessoas ocupadas em relação às comunidades urbanas (Tabela 3). Em relação às ocupações dos entrevistados no dia da entrevista, nas comunidades urbanas destaca-se: dona de casa (23,5%) e o setor de serviços (18,2%), que são as únicas com taxas superiores a 10,0%, além de desempregado (10,3%). Outras ocupações são: aposentado (8,9%), construção civil (8,2%), comércio (7,9%), atividades agroextrativistas (6,5%), trabalhador doméstico (5,8%), estudante (2,7%), servidor público (2,6%), indústria (0,3%), não informou (5,1%). Nas comunidades

rurais se destacam as ocupações na área de serviços (21,8%), atividades agroextrativistas (21,0%), dona de casa (12,5%), aposentado (10,7%), comércio (9,6%), desempregado (6,3%), construção civil (3,0%), servidor público (3,0%), trabalhador doméstico (2,6%), indústria (1,5%), estudante (1,1%), não informou (6,9%). Percebe-se que a heterogênea tipologia profissional é uma característica comum as comunidades.

Quando se trata dos aspectos negativos em morar nas comunidades rurais em torno da EFC, os entrevistados ressaltaram a falta de saneamento (19,6%), insegurança (14,4%), falta ou precariedade de serviços de saúde (10,0%), falta de emprego e renda nas comunidades (9,6%), problemas ambientais relacionados à Ferrovia, como barulho, vibração e poeira (8,9%), ausência do poder público (5,5%), ausência, precariedade ou distância de escolas públicas (5,2%), ausência de áreas de lazer (3,0%), ausência de serviços como supermercados, lotéricas, bancos e outros (3,0%), falta de transporte público (2,2%), dentre outros problemas ou não souberam responder (18,6%).

Nas comunidades urbanas, os entrevistados ressaltaram como aspectos negativos os problemas ambientais relacionados à Ferrovia, como barulho, vibração e poeira (19,5%), a insegurança (17,8%), falta de saneamento (13,2%), falta ou precariedade de serviços na área de saúde (8,7%), falta de emprego e renda nas comunidades (5,8%), ausência de serviços como supermercados, lotérica, bancos e outros (3,4%), ausência do poder público (2,4%), ausência ou precariedade ou distância de escolas públicas (2,4%), ausência de áreas de lazer (2,2%), falta de transporte público (2,2%), dentre outros problemas ou não souberam responder (22,4%). Esses dados revelam que os problemas sociais nas comunidades, segundo a percepção dos próprios moradores é similar, tanto nas comunidades urbanas, como nas comunidades rurais.

5.2 Análise estatística da hipótese 1

Considerando o salário mínimo de 2016 no Brasil igual a R\$ 880,00, a renda oriunda das famílias das áreas rurais é composta por 45,21% da renda informal e 54,79% da renda formal, incluindo os benefícios sociais. A renda oriunda das

famílias das áreas urbanas é composta por 32,87% de renda informal e 67,13% da renda formal, incluindo os benefícios sociais. Das comunidades rurais, 25,8% das famílias possuem renda *per capita* menor ou igual a R\$ 70,00⁶ e 24,8% das famílias das comunidades urbanas. Na faixa salarial, considerando o salário mínimo, a maior parte das famílias das áreas rurais e urbanas possuem um rendimento mensal na faixa 4 (Tabela 4), que é a faixa salarial da renda média total das comunidades rurais e urbanas (Tabela 5).

Tabela 4: Renda total por faixa salarial mensal das comunidades rurais e urbanas na zona de influência da EFC

| Faixa salarial | Rural (%) | Urbana (%) |
|------------------------------------|-----------|------------|
| 1. Sem rendimento | 4,8 | 3,4 |
| 2. Até ½ salário mínimo | 12,2 | 8,4 |
| 3. Mais de ½ a 1 salário mínimo | 27,3 | 27,4 |
| 4. Mais de 1 a 2 salários mínimos | 32,1 | 38,4 |
| 5. Mais de 2 a 4 salários mínimos | 18,1 | 18,5 |
| 6. Mais de 4 a 6 salários mínimos | 3,3 | 3,1 |
| 7. Mais de 6 a 8 salários mínimos | 0,7 | 0,3 |
| 8. Mais de 8 a 10 salários mínimos | 0,4 | 0,3 |
| 9. Acima de 10 salários mínimos | 1,1 | 0,2 |

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados coletados na pesquisa de campo.

Por outro lado, a renda média total, renda média informal, renda média própria e a renda *per capita* das comunidades rurais são superiores às rendas das comunidades urbanas (Tabela 5). Para testar as diferenças significativas destas modalidades de rendas, foram submetidas aos testes estatísticos KS e de Levene ao nível de 5% de significância. Os testes estatísticos pressupõem que as rendas auferidas pelas famílias são distribuídas igualmente ao redor da média das comunidades rurais e urbanas e são homogêneas. Os testes são importantes para observar as similaridades ou diferenças econômicas das famílias das comunidades.

⁶ Indicador de pobreza monetária utilizada pelo IBGE

Tabela 5: Teste de normalidade de Kolmogorov- Smirnov e de homogeneidade de variâncias de Levene para rendas nas comunidades rurais e urbanas

| Renda | Condição | Renda média (R\$) | Teste KS | Sig. | Teste de Levene | Sig. |
|-------------------------------|----------|-------------------|----------|------|-----------------|------|
| Renda média total | Rural | 1.411,58 | ,176 | ,000 | 4,188 | 0,41 |
| | Urbana | 1.367,05 | ,168 | ,000 | | |
| Renda média informal | Rural | 638,12 | ,264 | ,000 | 8,208 | ,004 |
| | Urbana | 449,43 | ,277 | ,000 | | |
| Renda média própria | Rural | 1.160,54 | ,206 | ,000 | 2,581 | ,109 |
| | Urbana | 1.061,95 | ,185 | ,000 | | |
| Renda média <i>per capita</i> | Rural | 342,58 | ,229 | ,000 | 2,664 | ,103 |
| | Urbana | 316,53 | ,229 | ,000 | | |

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos resultados dos testes estatísticos.

Como mostra a Tabela 5, os resultados dos testes KS e de Levene para as variáveis de renda é menor que o nível de significância de 5%. Portanto, a evidência é de que a hipótese nula deve ser rejeitada, ou seja, as variáveis não apresentam distribuição normal, com exceção das variáveis renda média própria e *per capita*, para o caso de homogeneidade da estatística de Levene. Isto evidencia que tanto nas comunidades rurais, quanto nas comunidades urbanas existem variações de renda entre as famílias. Como todas as variáveis não apresentaram distribuição normal deve-se utilizar com o teste não paramétrico de Mann-Whitney (Tabela 6).

Tabela 6: Teste de Mann Whitney para as rendas nas comunidades rurais e urbanas

| Variável | Sig. | Evidência |
|-------------------------|------|---------------------------------|
| Renda média total | ,485 | Aceita-se hipótese nula |
| Renda média informal | ,002 | Rejeita-se hipótese nula |
| Renda média própria | ,542 | Aceita-se hipótese nula |
| Renda <i>per capita</i> | ,906 | Aceita-se hipótese nula |

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos resultados do teste estatístico.

Nota: Em negrito, a evidência da variável que diferencia as comunidades.

De acordo com os resultados do teste de Mann Whitney (Tabela 6), as rendas média total, própria e renda *per capita*, estatisticamente não possuem diferenças significativas entre as áreas rurais e urbanas. Observou-se que a diferença da renda informal nas duas situações de estudo é estatisticamente significativa, por isso, a evidência é de se rejeitar hipótese nula. A renda informal possui uma importância significativa para o rendimento das famílias das áreas rurais. No qual, para 28,8%

das famílias da área rural da ferrovia, a renda total é oriunda apenas do trabalho informal, e para 14,6% das famílias da área urbana.

Observou-se na pesquisa de campo que nas áreas rurais da Ferrovia a relação informal se dá na forma de trabalhos diários, popularmente chamados de 'bicos', na forma de trabalho informal na construção civil e prestação de serviços, prevalecendo às relações de trabalho tradicionais, baseadas nas relações familiares, compadrio e por conta própria. Embora a agricultura não seja a ocupação principal da maioria dos entrevistados, as famílias das áreas rurais cultivam roças e criam pequenos animais para subsistência e comercialização.

5.3 Análise estatística da hipótese 2

Conforme os resultados para hipótese 2 (Tabela 7), para as variáveis utilidades domésticas, há evidências de se aceitar H_0 no caso dos domicílios terem acesso a bens de primeira necessidade, como geladeira, fogão a gás, televisão e aparelho celular, sinalizando que o acesso a estes bens independem da área onde o domicílio está localizado e que se constituem em bens de uso comum. As evidências são de que as rendas auferidas pelas comunidades têm proporcionado a aquisição destes bens. É válido destacar que a EFC oferece transporte de passageiros, no qual as estações são distribuídas ao longo da Ferrovia, inclusive com paradas nas estações em comunidades rurais. Isto possibilita a algumas comunidades rurais acesso a centros urbanos municipais, circulação de pessoas, bens e mercadorias.

Além disso, para os meios de transporte particulares que permitem a locomoção dos residentes das comunidades rurais e urbanas da EFC, há evidências de se rejeitar H_0 para carro e moto, pois, possuir estes meios de transporte depende do local de moradia, há uma predominância nas comunidades rurais sobre o urbano (Tabela 7). Em termos de infraestrutura de acessibilidade, observou-se que as comunidades rurais são distantes dos centros municipais e são de difícil acesso, em sua maioria sem asfalto, dispendo de vias com terraplanagem e tendo carência ou ausência de transporte público. Por isso, o transporte particular, como carro e moto, é um importante bem de locomoção, transporte de mercadoria e oferta de serviços às comunidades rurais, uma vez que otimizam o tempo e encurtam as distâncias. E

rejeita-se H_0 para bicicleta, que é um meio de transporte predominante nas áreas urbanas, podendo-se inferir que este é o principal meio de transporte particular nestas comunidades, pois tendem a possuir mais infraestrutura de asfalto, menor distância para o centro municipal e maior acesso ao transporte público.

Observou-se a existência de muitos cruzamentos informais na EFC, principalmente nas áreas rurais onde, os túneis e viadutos são distantes das comunidades e, devido o menor fluxo de veículos, carecem de sinalização. Diante disso, apesar de haver menor fluxo de veículos na área rural da Ferrovia, há necessidade de atentar para o fluxo de transportes particulares nas comunidades rurais, assim como para a estrada de servidão, paralela à Ferrovia e utilizada pela empresa que detém a concessão da EFC para manutenção da mesma, que se constitui uma importante via de locomoção para os residentes das comunidades rurais.

Quanto à variável proteção social nas comunidades ao longo da EFC, há evidências de se rejeitar H_0 para bolsa família, cuja proteção socioeconômica está evidenciada nos domicílios da área urbana. O programa bolsa família é o benefício social que atende o maior número de famílias das comunidades da EFC, no entanto, as famílias das áreas urbanas tendem a ter mais acesso a este benefício (Tabela 7). A renda monetária da bolsa família, apesar de ser mais modesta, é uma renda importante para as famílias em situação de extrema pobreza ou vulnerabilidade socioeconômica que moram no torno da EFC, além de contribuir para o suprimento de algumas necessidades básicas e a manutenção dos filhos nas escolas públicas.

Para a aposentadoria, há evidências de se aceitar H_0 , cujo benefício independe do local de moradia (Tabela 7). A aposentadoria é o benefício que tem maior impacto sobre a renda das famílias. As famílias da área rural que têm aposentados nos domicílios possuem um rendimento médio familiar 18,61% maior do que as famílias que não recebem o benefício. As famílias da área urbana com aposentados nos domicílios possuem um rendimento médio familiar 19,75% maior do que as famílias que não recebem o benefício.

Tabela 7: Teste Qui- quadrado (χ^2) de Pearson das variáveis socioeconômicas

| Variável | Condição | (%) | Teste (χ^2) | Asymp. Sig. | Evidências |
|---|------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------|
| Utilidades domésticas e transporte particular | Geladeira | Rural 94,5 Urbana 95,4 | ,329 | ,566 | Aceita-se H_0 |
| | Fogão a gás | Rural 95,6 Urbana 94,3 | | | |
| | Televisão | Rural 93,0 Urbana 93,3 | 1,893 | ,169 | Aceita-se H_0 |
| | Aparelho celular | Rural 84,1 Urbana 87,5 | | | |
| | Bicicleta | Rural 26,2 Urbana 39,6 | 14,452 | ,000 | Rejeita-se H_0 |
| | Moto | Rural 44,3 Urbana 33,0 | | | |
| | Carro | Rural 21,4 Urbana 12,2 | 12,348 | ,000 | Rejeita-se H_0 |
| | Proteção social | Bolsa família | | | |
| Aposentadoria | | Rural 22,1 Urbana 21,7 | ,017 | ,897 | Aceita-se H_0 |
| Participação agremiativa e informação | Participa de associação | Rural 33,6 Urbana 4,6 | | | |
| | Participa de sindicato | Rural 12,5 Urbana 3,8 | 23,308 | ,000 | Rejeita-se H_0 |
| | Participa de grupo religioso | Rural 23,6 Urbana 17,5 | | | |
| | Usa <i>whatsapp</i> | Rural 33,2 Urbana 38,4 | 2,109 | ,146 | Aceita-se H_0 |
| | Usa <i>facebook</i> | Rural 28,8 Urbana 35,3 | | | |

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos resultados dos testes estatísticos.

Nota: Em negrito, a evidência da variável que diferencia as comunidades rurais e urbanas.

Os benefícios sociais representam 17,79% da renda total nas comunidades rurais e 22,32% nas comunidades urbanas, demonstrando que estes benefícios são importantes para a renda das famílias das comunidades ao longo da EFC. Mas nem sempre são apenas complemento de renda, em alguns casos são a única fonte de renda para famílias rurais (8,83%) e para as famílias das comunidades urbanas (12,52%). Enquanto a bolsa família, para 5,86% das famílias das comunidades rurais e para 4,66% das famílias das comunidades urbanas este benefício é a única fonte de recurso financeiro.

Quanto ao grupo de variáveis denominado de participação agremiativa, há evidências de se rejeitar H_0 para participação em associação e sindicato (Tabela 7).

Uma das diferenças entre as áreas urbana e rural das comunidades ao longo da EFC remetem às formas de organização social. Pode-se verificar na Tabela 7, que existe uma significativa relação em pertencer à área rural e participar de associação e sindicato. Infere-se que o associativismo é característica de grupos de pessoas com baixo poder político e os moradores das áreas rurais apresentam maior participação nessas organizações, possibilitando maior organização social que permite reivindicar políticas públicas efetivas e de interesse das comunidades. Estas organizações permitem maior possibilidade de diálogo e articulação com o poder público. Há evidências de se rejeitar H_0 para participação em grupo religioso, considerando qualquer entidade religiosa, evidenciando que a participação em entidades religiosas depende do local de moradia ser em área rural, isto é, constituir-se como forma de conagraçamento espiritual e de aglutinação de pessoas em torno da fé.

Em relação às variáveis de informação, há evidências de se aceitar H_0 para *whatsapp* e *facebook*, portanto não existem diferenças significativas nesta variável (Tabela 7). As condições de acesso às redes sociais são comuns à área que os entrevistados moram. Verificou-se que o acesso à informação possui relação com a idade do entrevistado, haja vista que, quanto mais baixa a faixa etária mais se usa as redes as sociais. No mais, os meios de comunicação evoluíram bastantes nas últimas décadas e são variáveis importantes que permitem maior integração entre o urbano e o rural. No entanto, constatou-se na pesquisa de campo que algumas comunidades têm dificuldade no acesso às telecomunicações.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, apresentou-se uma proposta de caracterizar os aspectos socioeconômicos das comunidades rurais e urbanas situadas na área de influência da EFC a partir da aplicação de técnica de *survey* para a captação de microdados das comunidades sob a influência da Ferrovia. De modo complementar, foram obtidas estatísticas descritivas métricas e tabelas de contingências (2 x 2), as quais foram submetidas a testes estatísticos. O teste não paramétrico de Mann Whitey foi o mais adequado para comprovar se existem diferenças significativas entre variáveis

métricas. Paralelamente, foi aplicado um teste Qui-Quadrado de Pearson para avaliar a aderência em tabelas de contingência. Não era o objetivo deste trabalho abranger todos os outros aspectos que caracterizam o rural-urbano que podem inferir na qualidade de vida e bem-estar dos moradores das comunidades, mas, estritamente no que se refere às condições materiais de sobrevivência destas populações e suas similaridades ou dissimilaridades.

A revisão da literatura interpreta o rural-urbano como *continuum*, haja vistas a propagação dos valores urbano-industriais para as áreas rurais. Considerando que as variáveis utilidades domésticas e informação são comuns aos dois meios, em termos socioeconômicos, pode-se afirmar que o rural nas comunidades na área de influência da EFC é um *continuum* do urbano, principalmente, quando se trata de acesso a informação, transporte e bens, corroborando com os achados teóricos de Santos (1996).

Estatisticamente, apesar das comunidades apresentarem um perfil similar, os testes revelaram especificidades das áreas rurais e urbanas como discutido por Wanderlay (2000), Abromovay (2001) e Veiga (2004). Destacam-se as principais características socioeconômicas que diferenciam as comunidades rurais das urbanas: a significativa circulação de renda informal; as relações sociais quando se trata na forma de organização social, na participação em associações e sindicatos; a posse de transporte particular (automóvel, moto ou bicicleta); o acesso a proteção social patrocinada pelo bolsa família.

Outros aspectos que devem ser considerados comuns aos meios são os problemas sociais, como o nível educacional, geração de emprego e renda, dentre outros problemas destacados pelos próprios entrevistados, como incômodo (barulho ou ruído) com a Ferrovia, saneamento e serviços básicos precários. Tanto as áreas rurais como urbanas são pouco assistidas pelo poder público e com muitas carências sociais a serem atendidas.

Como recomendações de ações de intervenções, tem-se a indicar que:

- O poder público local deve ser mais eficiente em suas ações administrativas e aplicar os financeiros em projetos que possibilitem maior geração de emprego e renda nas comunidades;

- Prospecção das especificidades socioeconômicas de cada comunidade, estabelecendo diálogos com as associações;
- A aplicação de recursos financeiros considerando a vocação socioeconômica específica de cada comunidade;
- Prioridade nas intervenções em comunidades que apresentem altos níveis de vulnerabilidade socioeconômica;
- Diálogo entre os atores as comunidades no que se refere aos seus modos de vida, seus aspectos culturais, aptidões agrícolas e organização social.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo**. Texto para discussão nº 702. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

_____. Ruralidade e desenvolvimento territorial. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, p. A-3, 15 abr. 2001.

CARDOSO, A. C. D; LIMA, J. J. F. Tipologias e padrões de ocupação urbana na Amazônia Oriental: para que e para quem. In: CARDOSO, A. C. D. **O Rural e o Urbano na Amazônia: diferentes olhares e perspectivas**. Belém-PA: EDUFPA, p. 55-98, 2006.

COSTA, L. B. MUNIZ, C. S.; VASCONCELOS, A. F. A inserção do urbano e as transformações sócioespaciais em comunidades rurais: um estudo na comunidade de Bom Socorro do Zé Açú, no município de Parintins – AM, Brasil. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2013.

COSTA, L. B; ANDRADE, V. da; SILVA, M. F. C. O rural e o urbano na Amazônia: um estudo das transformações socioespaciais no distrito de Freguesia do Andirá no Município de Barreirinha-AM/ Brasil. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2014.

ENDLICH, A. M. Perspectivas sobre o urbano e o rural. In: SPOSITO, M. E. B.; WHITACKER, A. M. (Org.). **Cidade e campo: relações e contradições entre urbano e rural**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010. p. 11-31. (Geografia em movimento).

FISHER, Ronald A. **Statistical Methods for Research Workers**. Statistical Methods Experimental Design and Scientific Inference. Exford Science Publications, reprinted 2003 (First published, 1925).

GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro**. 2ª ed. Campinas, SP: UNICAMP. IE, 1999.

_____. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 1, n. 43, p.43-50, 2001.

GUERRA, G. Desenvolvimento territorial na Amazônia: rural e urbano como faces da mesma moeda. In: **O Rural e o Urbano na Amazônia: Diferentes olhares e perspectivas**. Belém-PA: EDUFPA, p. 55-98, 2006.

HAMBY, D. M. A review of techniques for parameter sensitivity analysis of environmental models. Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands. **Environmental Monitoring and Assessment**, vol. 32: p. 135-154, 1994.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. IBGE, Coordenação de Geografia, RJ: 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100643.pdf>>. Acesso em: 06 de junho de 2017.

_____. Censo Demográfico (2010). Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/pesquisa/23/27652?detalhes=true&localidade1=21&localidade2=0>>. Acesso em: 7 de setembro de 2017.

_____. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/pesquisa/44/47044?localidade1=21&localidade2=0>>. Acesso em: 11 de setembro de 2017.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

LOCATEL, C. D. Da dicotomia rural-urbano à urbanização do território no Brasil. **Mercator**, v. 12, n. 2, p. 85 a 102-85 a 102, 2013.

MARINHO, T. P.; SCHOR, T. Nos interflúvios do rural e do urbano na Amazônia: o caso de Codajás-Amazonas, Brasil. **Acta Geográfica**, v. 6, n. 11, p. 69-81, 2012.

MANN, H. B.; WHITNEY, D. R. **On a Test of Whether one of Two Random Variables is Stochastically Larger than the Other**. Published by: Institute of Mathematical Statistics. The Annals of Mathematical Statistics, vol. 18, nº 1, p. 50-60, mar, 1947.

MARQUES, M. I. M. O Conceito de espaço rural em questão. **Revista Terra Livre**. São Paulo: AGB, n.19, 2º sem. 2002, p.95-112.

NACHAR, Nadim. The Mann-Whitney U: A test for assessing whether two independent samples come from the same distribution. **Tutorials in Quantitative Methods for Psychology**, vol. 4(1), p. 13 - 20, 2008.

RODRIGUES, J. F. O rural e o urbano no Brasil: uma proposta de metodologia de classificação dos municípios. **Análise Social**, 211, xlix (2.º), 2014, 430-456.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, M. **A natureza do espaço – Técnica e tempo**. Razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

_____. O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. In: Milton Santos. Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

_____. SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. Edusp, 2005.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 17^o ed. Record: São Paulo, 2013.

SIEGEL, Sidney; CASTELLAN, Jr. N. John. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. 2^a edição, São Paulo: Artmed Editora S.A, 2008.

SILVA, I. S.; CASTRO, E. M. R. de. Interações rural-urbano: a sociobiodiversidade e o trabalho em portos, feiras e mercados de Belém, Pará. **Novos Cadernos NAEA**, v. 16, n. 1, 2013.

VEIGA, J. E. **Cidades Imaginárias**. O Brasil é menos urbano do que se calcula. Campinas: Editora Autores Associados, 2002.

_____. Destinos da ruralidade no processo de globalização. **Estudos Avançados**, vol. 18, n.51, 2004.

_____. Nascimento de outra ruralidade. **Estudos Avançados**, São Paulo: USP/IEA, v. 20, n. 57, p. 333-353, 2006.

WANDERLEY, M. N. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas– o rural como espaço singular e ator coletivo. **Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 15, p. 87-145, out.2000.