



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
VALE

PROD. TEC. ITV DS - N036/2020
DOI 10.29223/PROD.TEC.ITV.DS.2020.36.Nunes

PRODUÇÃO TÉCNICA ITV DS

PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS MORADORES E SUA PERCEPÇÃO SOBRE A VIDA NAS COMUNIDADES AO LONGO DA ESTRADA DE FERRO CARAJÁS

Rafael Ahid Nunes

Valente José Matlaba

Jorge Manuel Filipe dos Santos

BELÉM / PA

Dezembro / 2020

Título: Perfil socioeconômico dos moradores e sua percepção sobre a vida nas comunidades ao longo da Estrada de Ferro Carajás	
PROD. TEC. ITV DS – N036/2020	Revisão
Classificação: () Confidencial () Restrita () Uso Interno (x) Pública	00

Informações Confidenciais - Informações estratégicas para o Instituto e sua Mantenedora. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da Informação.

Informações Restritas - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de empregados que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

Informações de Uso Interno - São informações destinadas à utilização interna por empregados e prestadores de serviço

Informações Públicas - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais corporativos apropriados

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N972 Nunes, Rafael Ahid
 Perfil socioeconômico dos moradores e sua percepção sobre a vida nas comunidades ao longo da Estrada de Ferro Carajás. / Rafael Ahid Nunes, Valente José Matlaba, Jorge Manuel Filipe dos Santos. – Belém, PA: ITV, 2020. 26 p.: il

Relatório Técnico (Instituto Tecnológico Vale) - 2020
 PROD.TEC.ITV.DS - N036/2020
 DOI 10.29223/PROD.TEC.ITV.DS.2020.36.Nunes

1. Socioeconomia – Comunidades – Estrada de Ferro Carajás. 2. Estrada de Ferro Carajás – Relação com comunidades. I. Filipe dos Santos, Jorge. II. Matlaba, Valente José

CDD 23. ed. 306.3098115

RESUMO EXECUTIVO

O presente estudo pretende traçar o perfil socioeconômico dos moradores das comunidades ao longo da Estrada de Ferro Carajás (EFC) e conhecer a percepção sobre a vida local e sua opinião com relação a ferrovia, a partir da análise de dados primários obtidos com a pesquisa de campo nas comunidades, localizadas no Pará e Maranhão, e dados secundários de diversas fontes públicas oficiais. Visando responder à pergunta da pesquisa, as questões focaram em dois aspectos, a saber, caracterização socioeconômica dos entrevistados, e percepção sobre a vida na comunidade e opinião em relação a ferrovia. O relatório técnico mostra que embora as comunidades apresentem perfis semelhantes, a análise estatística demonstrou que algumas percepções quanto a satisfação dos moradores em relação a vida nas comunidades, foram distintas apesar dos inúmeros impactos causados pela EFC. As percepções foram predominantemente positivas quanto a vida na comunidade, com 85,9% e 87,2% dos entrevistados das comunidades dos estados do Pará e Maranhão, respectivamente, tendo um grau de satisfação indo de satisfeito a muito satisfeito com sua vida na comunidade. Somente 22% dos entrevistados apresentaram opiniões negativas com relação a ferrovia. A análise estatística dessas percepções foi realizada com base no teste Qui-Quadrado a fim de avaliar se diferenças em tais percepções eram estatisticamente significantes, ao nível de 5%, em função da localização dessas comunidades (Pará e Maranhão).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Zona de Influência da Estrada de Ferro Carajás, Brasil.	8
Figura 2 -	Estrada de Ferro Carajás com suas Estações e Paradas.	10
Tabela 1 -	Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios da Estrada de Ferro Carajás, Maranhão e Pará, 2010.	12
Quadro 1 -	Rendimento nominal mensal domiciliar per capita da população residente, segundo Unidades da Federação, 2019.	12
Quadro 2 -	Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade, de ambos os sexos, em 2019.	13
Tabela 2 -	Distribuição na amostra conforme a Expedição de 2016.	15
Tabela 3 -	Distribuição na amostra conforme a Expedição de 2017.	16
Tabela 4 -	Amostra pesquisada ao longo da EFC.	17
Tabela 5 -	Perfil socioeconômico dos entrevistados ao longo da EFC.	19
Tabela 6 -	Aspectos que o entrevistado gosta na comunidade.	21
Tabela 7 -	Aspectos que o entrevistado não gosta na comunidade.	21
Tabela 8 -	Gosta de morar na comunidade.	22
Tabela 9 -	Grau de satisfação com a sua vida na comunidade.	23
Tabela 10 -	Intenção de continuar morando na comunidade.	23
Tabela 11 -	Opinião do entrevistado em relação a EFC.	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	CONTEXTO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	9
3	MATERIAIS E MÉTODOS	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4.1	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONOMIA DOS MORADORES DAS COMUNIDADES ESTUDADAS	17
4.2	PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A VIDA NA COMUNIDADE E OPINIÃO EM RELAÇÃO A FERROVIA	20
5	CONCLUSÃO	25
	REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

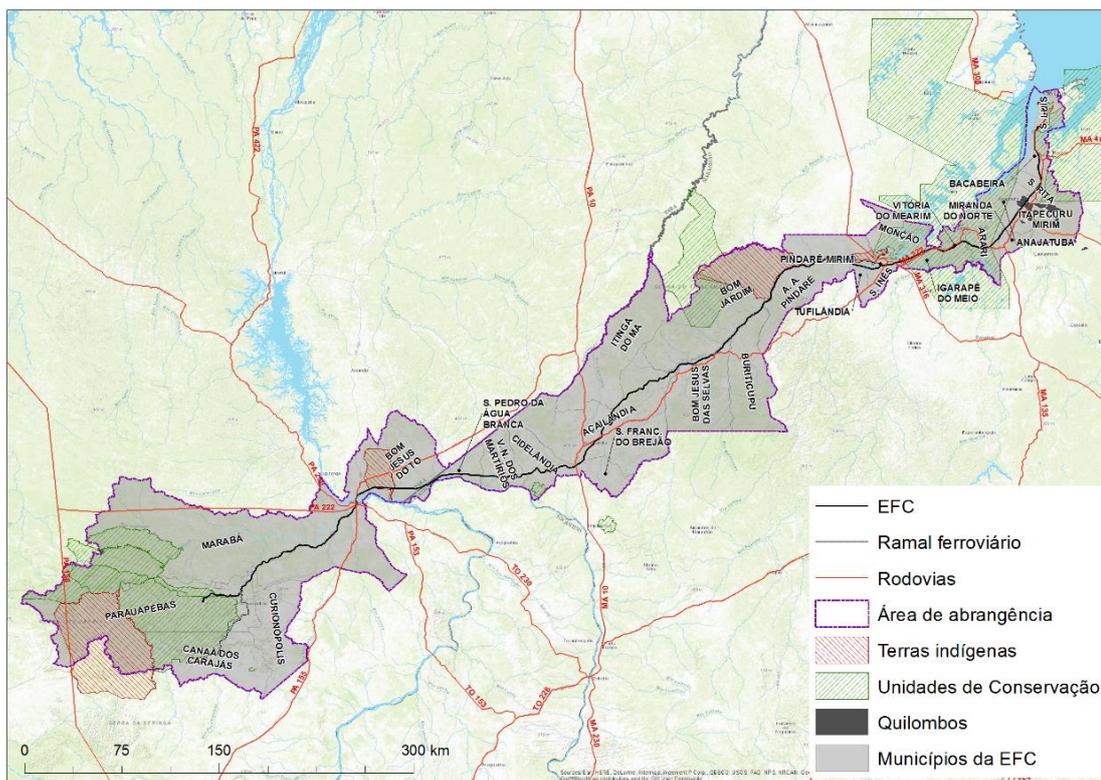
O Programa Grande Carajás (PGC), oficialmente lançado em 1980, tinha como finalidade instituir a infraestrutura necessária à exportação do minério de ferro, como a usina hidrelétrica de Tucuruí, a Estrada de Ferro Carajás e o Porto da Ponta da Madeira, e o de desenvolver outras atividades econômicas relacionadas à mineração. A intenção do Estado brasileiro era, com a exploração dos recursos naturais para produção de valor, alavancar economicamente o Brasil e a região da Amazônia oriental, que abrange os estados do Pará, Maranhão e Tocantins (SANTOS, 2010).

Coelho (2017) argumenta que as atividades de extração, beneficiamento e transporte de recursos naturais necessitam de imensos territórios, levando a remoções forçadas das comunidades residentes próximas às minas e corredores logísticos, contra sua vontade, causando sofrimentos e aflições, além do impacto sócio-econômico-cultural com a mudança de local de residência.

O PGC tinha vários programas, sendo o principal o Projeto Ferro Carajás (PFC), que exigia a construção, do sudeste do Pará ao leste do Maranhão, de um sistema integrado mina-ferrovia-porto (REVISTA BRASIL MINERAL, 2013). A Estrada de Ferro Carajás (EFC), quando de sua construção, criou um corredor de problemas sociais nas populações que residiam ao longo do seu percurso, com grandes impactos e com baixa perspectiva de serem solucionados, onde bairros, cidades, vilarejos, assentamentos foram cortados, divididos (FEITOSA, 2013; SANTOS *et al*, 2018). Os impactos e violações causadas por sua instalação e manutenção ainda continuam e repercutem até os dias de hoje (SOUSA, 2013).

A EFC, foi inaugurada em 1985, sendo o maior projeto logístico industrial da Amazônia, criada com objetivo principal de escoar o minério extraído da Mina Carajás, com 892 quilômetros de extensão, que vai das minas do sudeste do Pará ao porto de São Luís do Maranhão, chegando a transportar mais de 120 milhões de toneladas de carga e 350 mil de passageiros por ano (Vale, 2016). Sua duplicação de 575 km, concluída em 2018, elevou o seu poder de carga anual transportada para além dos 200 milhões de toneladas (SANTOS *et al*, 2020). É atualmente a ferrovia mais moderna e produtiva do Brasil e uma das melhores do mundo (ANTF, 2019).

Figura 1 - Zona de Influência da Estrada de Ferro Carajás, Brasil



Fonte: adaptado de IBGE, FUNAI e INCRA (2017).

Em 2015, na vasta extensão da EFC (Figura 1), existiam 152 comunidades, segundo Penha & Nogueira (2015), com grande diversificação social, ambiental, econômica e cultural, composta por comunidades rurais e urbanas, cidades, assentamentos, terras indígenas, quilombolas, entre outros, que devido ao isolamento geográfico e institucional apresentam fracos indicadores, sobrevivendo em condições precárias e se tem poucos estudos e conhecimentos destas comunidades, até por conta destas dificuldades (CRUZ, 2017).

Sendo assim, este estudo responderá à seguinte pergunta de pesquisa:

Qual o perfil socioeconômico dos moradores e sua percepção em relação à EFC e à vida nas comunidades situadas no seu entorno?

O estudo testará as seguintes hipóteses:

- (1) Os moradores nas comunidades da EFC apresentam uma avaliação distintas das suas condições de vida, entre os estados Pará e Maranhão;
- (2) Independentemente das condições socioeconômicas, a percepção das comunidades em relação a EFC é positiva;

O objetivo geral do presente relatório é traçar o perfil socioeconômico dos moradores das comunidades ao longo da EFC e conhecer a percepção sobre a vida local e sua opinião com

relação a ferrovia. Os objetivos específicos são: i) Traçar o perfil socioeconômico dos moradores das comunidades estudadas; ii) Levantar os aspectos que o entrevistado gosta ou não gosta na comunidade; iii) Levantar se gosta de morar na comunidade; iv) Determinar grau de satisfação com a sua vida na comunidade; v) Levantar a intenção de continuar morando na comunidade; vi) Conhecer a opinião do entrevistado em relação a EFC; vii) Avaliar se diferenças em tais percepções são estatisticamente significantes em função das da localização das comunidades (Pará e Maranhão).

A metodologia deste estudo irá complementar a análise de dados primários obtidos com a pesquisa de campo nas comunidades com os dados secundários de diversas fontes públicas oficiais. Efetuamos testes de independência quanto a percepção dos moradores sobre a vida na comunidade e opinião sobre a EFC em função do estado onde se localiza a comunidade - Pará ou Maranhão.

Além da presente seção, na qual se contextualiza o objeto do estudo, definem-se os objetivos e se apresenta a justificativa, o presente relatório técnico tem 5 seções. A seção 2 faz a contextualização e caracterização socioeconômica e logística da área de estudo; a seção 3 apresenta materiais e métodos; a seção 4 resultados e discussão; finalmente, a seção 5 é a conclusão.

2 CONTEXTO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

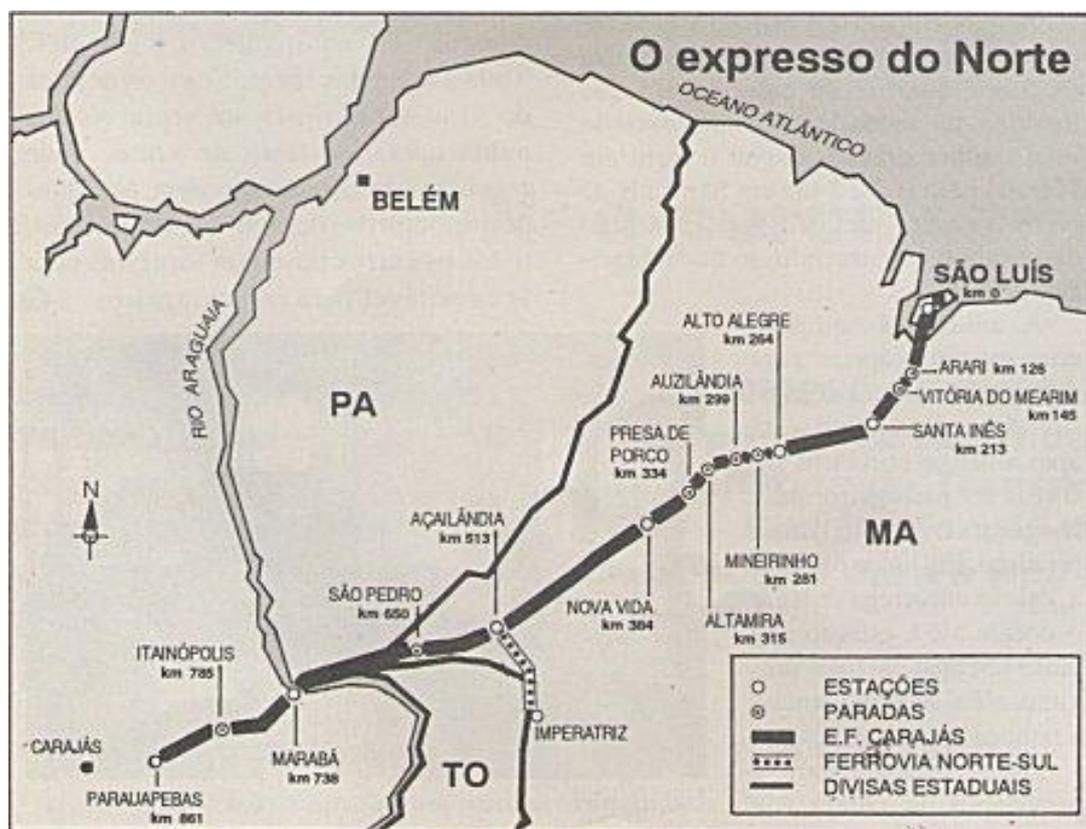
A Estrada de Ferro Carajás (EFC) foi construída com o objetivo de transportar minério extraído da mina da Serra Carajás, a maior mina de minério de ferro a céu aberto do mundo, do sudeste do Pará para o Porto da Ponta da Madeira, em São Luís, no Maranhão. Nela circula o maior trem em operação regular do mundo, com um comboio com 330 vagões e 3,3 km de extensão, chamado Locotrol, que permite o transporte de mais vagões em um mesmo trem, gerando economia de combustível e mais carga transportada (ANDRADE, 2015).

A EFC e ramal do Projeto S11D em Canaã dos Carajás, no Pará, atravessam 28 municípios (23 no Maranhão e 5 no Pará), 28 unidades de conservação ambiental, 86 quilombolas e territórios indígenas. Destes municípios, 14 surgiram ao longo do seu trajeto, após sua inauguração, 4 no Pará e 10 no Maranhão (ANDRADE, 2018). Trafegam nela, cerca de 10 trens que partem diariamente de Carajás e de São Luís, o trem de passageiros, os trens cargueiros, os trens de combustíveis e composições de manutenção e reparos (ANDRADE, 2015).

Com o passar do tempo, a EFC diversificou suas atividades com de transporte de passageiros e outras mercadorias como grãos e derivados de petróleo (OLIVEIRA, 2011). Em

1986, com início da operação do trem de passageiros, a EFC se tornou o principal caminho, um corredor migratório, entre o Pará e Maranhão. Tem 5 estações e 10 paradas, nos municípios de São Luís, Santa Inês e Açailândia, no Maranhão, e Marabá e Parauapebas, no Pará (Figura 2). Em média, 1,5 mil passageiros utilizam, por dia, o serviço de transporte de Vale, cerca de 350 mil por ano; para muitos destes usuários, o trem é o único meio de transporte disponível em época de chuvas, quando muitas estradas ficam inacessíveis (SANTOS *et al.*, 2018).

Figura 2 - Estrada de Ferro Carajás com suas Estações e Paradas



Fonte: Estações Ferroviárias do Brasil ([20--?])¹.

A EFC é o único modal utilizado para o escoamento de milhões de toneladas de ferro, porém não produz benefícios econômicos diretos nos territórios por onde passa, sendo que sua contribuição positiva local se dá pelo serviço de transporte de passageiros (COELHO, 2017). Apesar do atual cenário positivo para Vale, com possibilidade de aumento significativo de capital, a situação da população dos municípios, localizados ao longo da extensão da EFC continua em estado de miséria, agravada com a duplicação da ferrovia (PENHA & NOGUEIRA, 2015). Os indicadores socioeconômicos são deficientes, em parte devido ao

¹ <https://www.estacoesferroviarias.com.br/carajas/arari.htm>

isolamento geográfico e institucional deste território, exceto em suas extremidades, onde estão as minas (Parauapebas e Canãa, no Pará) e o porto (São Luís, no Maranhão) (PALHETA *et al.*, 2015). Entretanto, este quadro pode-se alterar devido a nova lei de Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) a qual diz que dos recursos dos royalties da mineração, 15% serão distribuídos entre o Distrito Federal e os municípios “cortados pelas infraestruturas utilizadas para o transporte ferroviário ou dutoviário de substâncias minerais”² (BRASIL, 2017), ante a lei anterior que determinava a distribuição dos royalties apenas entre os municípios produtores, o Estado e a União (Lei n° 8.001, de 13/03/90).

Destacamos alguns indicadores socioeconômicos importantes, tais como Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), desemprego, educação, saúde, renda e ocupação. Quando comparado aos outros municípios, a taxa de desemprego é maior nos que são atravessados pela Ferrovia (taxa de 16,9%) do que a média dos Estados do Maranhão (11,8%) e do Pará (13,7%); e 21 dos 27 municípios, atravessados pela ferrovia, possuem o IDHM menor que a média dos seus Estados (Pará com 0,646 e Maranhão com 0,639, que corresponde ao 25° e 26° lugar entre as UFs, respectivamente,) (ATLAS BRASIL, 2013).

O IDHM considera as três dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda e varia entre 0 e 1; quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de uma unidade federativa, município, região metropolitana ou unidades de desenvolvimento humano (UDH) (ATLAS BRASIL, 2013). Cabe destacar que os Indicadores de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de São Luís, no Maranhão, e de Parauapebas, no Pará, são considerados altos e dos demais municípios são médios e baixos (Tabela 1).

² A lei também menciona esse recebimento para municípios “b) afetados pelas operações portuárias e de embarque e desembarque de substâncias minerais; c) onde se localizem as pilhas de estéril, as barragens de rejeitos e as instalações de beneficiamento de substâncias minerais, bem como as demais instalações previstas no plano de aproveitamento econômico” (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13540.htm).

Tabela 1 - Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios da Estrada de Ferro Carajás, Maranhão e Pará, 2010

Espacialidades	Estado	IDHM	IDHM	IDHM
		Renda	Longevidade	Educação
São Luís	Maranhão	0,768	0,741	0,813
Santa Inês	Maranhão	0,674	0,633	0,788
Açailândia	Maranhão	0,672	0,643	0,785
Marabá	Pará	0,668	0,673	0,785
Parauapebas	Pará	0,715	0,701	0,809
Brasil		0,727	0,739	0,816

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013)³.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou os dados da Síntese de Indicadores Sociais 2017 – SIS 2017, mostrando que o maior índice de pobreza se deu na região nordeste do Brasil, com 43,5% da população nesta condição (IBGE, 2017). Em maio de 2020, mostra o rendimento domiciliar per capita referente a 2019 para o Brasil e Unidades da Federação (UFs), que é calculado com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua). Maranhão registrou rendimento mais baixo dentre as UFs, com apenas R\$ 636,00, e o Pará com R\$ 807,00; o rendimento do Maranhão foi apenas cerca de 80% daquele verificado no Pará (Quadro 1) (IBGE, 2020).

Quadro 1 - Rendimento nominal mensal domiciliar *per capita* da população residente, segundo Unidades da Federação – 2019

Unidade da Federação	Média Rendimento <i>per capita</i> , R\$
Brasil	1.439
Pará	807
Maranhão	636

Fonte: IBGE, PNAD Contínua (2019).

O Banco Mundial, em 2018, apresentou forma ampliada de definir e medir a pobreza, com duas linhas: US\$3,20 e US\$5,50 por dia, dependendo de padrões de países de renda média-baixa e média-alta, respectivamente (WORLD BANK GROUP, 2018). O Brasil é classificado

³ <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>

como de renda média-alta, tendo, em 2018, 25,3% da população com rendimentos inferiores a US\$5,50 por dia, o equivalente a R\$420,00 por mês, que correspondia a 44% do salário mínimo vigente neste período. Dos que viviam abaixo da linha de pobreza, 47% eram da região do Nordeste do país e o Maranhão foi o estado com maior índice de pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza (53%) (IBGE, 2020).

Com relação a educação, conforme a Pnad (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) Contínua Educação 2019, divulgada pelo IBGE, as Regiões Nordeste e Norte detêm as taxas de analfabetismo mais elevadas com 13,9% e 7,6%, respectivamente, entre as pessoas com 15 anos ou mais de idade. O Maranhão registrou a 4ª maior taxa de analfabetismo dentre as UFs, com 15,6% da sua população com 15 anos ou mais de idade analfabetas, correspondendo a mais que o dobro da taxa do Brasil, que foi de 6,6% (Quadro 2) (PNAD CONTINUA-Educação, 2019). Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), quanto maior é a taxa de analfabetismo maior é a desigualdade entre as grandes regiões brasileiras, com um quadro de pouco acesso a renda e ao mercado de trabalho, refletindo nas deficientes condições socioeconômicas das localidades nas regiões Norte e Nordeste (INEP, 2001).

Quadro 2 - Taxa de analfabetismo* das pessoas de 15 anos ou mais de idade, de ambos os sexos, em 2019

Brasil	6,6
Pará	8,4
Maranhão	15,6
Piauí	16,0
Paraíba	16,1
Alagoas	17,1

Fonte: IBGE, PNAD Contínua (2019).

*A taxa de analfabetismo é o percentual de pessoas de determinada faixa etária que não sabe ler e escrever um recado ou bilhete simples no idioma que conhece no total de pessoas dessa mesma faixa etária (IBGE, 2020).

É indiscutível a importância da mineração para a economia na região, porém a sua implantação gera mudanças que alteram o modo de vida da população, trazendo impactos positivos e negativos. Neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo analisar e compreender as comunidades localizadas ao longo da Estrada de Ferro Carajás.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia de pesquisa aplicada neste estudo foi quantitativa, do tipo descritivo. O estudo consistiu na coleta de dados que permitiu fazer uma caracterização socioeconômica dos moradores e mapear as suas percepções, e foi por meio da análise estatística dos dados coletados. A aplicação dessa metodologia permitiu compreender as motivações, comportamentos e/ou atitudes da amostra estudada.

A pesquisa foi realizada em duas expedições feitas pela equipe do Instituto Tecnológico Vale (ITV). Foram pesquisados 1.906 domicílios, sendo 855 e 1.051 na primeira (2016) e na segunda (2017) expedição à EFC, respectivamente (Tabelas 2 e 3). As entrevistas foram realizadas no período diurno e dias úteis da semana. Visando garantir alta confiabilidade dos resultados da pesquisa, as amostras foram definidas, em cada comunidade, com 95% de confiança e uma margem de erro de 3,5%, a qual é superior à de 5% comumente utilizada em muitas outras pesquisas, incluindo as de opinião e percepção. O objetivo da pesquisa foi conhecer as populações das comunidades – rurais, rurais limdeiras, peri-urbanas e urbanas e consideradas estratégicas pela empresa concessionária da ferrovia - residentes nos municípios do Maranhão (12) e no Pará (3), que ficam ao longo da ferrovia (Tabela 3). Para isso, foi aplicado um questionário, contendo questões fechadas, que permitiu a coleta de informações socioeconômicas sobre o perfil dos moradores (sexo, idade, escolaridade, ocupação, pertencimento a alguma associação, uso de redes sociais, renda total e per capita por domicílio), e sua percepção em relação à Estrada de Ferro de Carajás (EFC) e a vida na comunidade, sendo, este último aspecto, o foco do presente trabalho.

A seleção da amostra foi aleatória nas comunidades, tendo sido respeitado o anonimato dos entrevistados, de acordo com os padrões éticos de pesquisa do Instituto Tecnológico Vale (Vale, 2013). Os dados obtidos foram tabulados em uma planilha Excel e analisados estatisticamente utilizando o software Stata (StataCorp, 2013). O teste estatístico Qui-quadrado (χ^2) de Pearson, com 5% de significância, foi utilizado para avaliar se há independência ou não das variáveis, quanto a percepção sobre a vida na comunidade e opinião sobre a ferrovia, em função da sua localização, Pará ou Maranhão.

Tabela 2 – Distribuição na amostra conforme a Expedição de 2016

Comunidade	Tipo	Município	UF	População Estimada	Domicílios	Amostra
Vila Maranhão	Urbana	São Luís	MA	4.241	1.060	68
Juçara	Peri-Urbana	São Luís	MA	500	125	12
Monge Belo	Rural	Itapecuru-Mirim	MA	1.200	300	21
Marmorana	Rural	Alto Alegre do Pindaré	MA	120	30	8
Vila Casa Azul	Rural	Buritcupu	MA	95	24	7
Assentamento Novo Oriente	Rural	Açailândia	MA	280	70	10
Vila Ildemar	Urbano	Açailândia	MA	22.000	5.500	362
Bairro Araguaia	Urbano	Marabá	PA	6.000	1.500	104
Bairro Alzira Mutran	Urbano	Marabá	PA	3.000	750	50
Nova Jerusalém	Rural	Canaã dos Carajás	PA	1.200	300	24
Vila Bom Jesus	Rural	Canaã dos Carajás	PA	1.400	350	28
Palmares II	Urbano	Parauapebas	PA	8.000	2.000	150
Onalício Barros	Rural	Parauapebas	PA	350	88	11
Total						855

Fonte: autores (2020).

Nota: PA e MA se referem aos estados do Pará e Maranhão.

Tabela 3 – Distribuição na amostra conforme a Expedição de 2017

Comunidade	Tipo	Município	UF	Pop. Estimada	Domi- cÍlios	Amostra
Bairro Km 07	Urbana	Marabá	PA	15.000	3.750	130
Nova Vitória	Distrito	Parauapebas	PA	3.000	750	34
Palmares Sul	Rural	Parauapebas	PA	6.400	1.600	61
APA do Gelado	Rural	Parauapebas	PA	480	120	11
Tropical I e II Jardim Ipiranga	Rural	Parauapebas	PA	10.000	2.500	95
Fazenda Santo Antônio	Rural	Parauapebas	PA	200	50	11
Fazenda Juazeiro/ Nova Esperança	Rural	Parauapebas	PA	300	75	13
Primeiro Cocal	Rural	São Pedro da Água Branca	MA	1.000	250	17
Cabeça Gorda	Rural	São Pedro da Água Branca	MA	200	50	8
Piquiá de Baixo	Urbana	Açailândia	MA	1.248	312	16
Assentamento Francisco Romão	Rural	Açailândia	MA	484	121	8
Assentamento Agro Planalto	Rural	Açailândia	MA	160	40	8
Nova Vida	Rural	Bom Jesus das Selvas	MA	600	150	8
Vila Pindaré	Rural	Buriticupu	MA	1.500	375	16
Borgea	Rural	Tufilândia	MA	2.500	625	24
Atraca	Rural	Tufilândia	MA	400	100	8
Serrinha	Rural	Tufilândia	MA	3.000	750	32
Olho D'água dos Carneiros Velho	Rural	Pindaré-Mirim	MA	92	23	8
Vila Diamante	Rural	Igarapé do Meio	MA	1.200	300	16
São Benedito	Rural	Igarapé do Meio	MA	520	130	8
São Vicente	Rural	Igarapé do Meio	MA	1.900	475	16
Acoque	Rural	Arari	MA	1.300	325	15
Água Preta	Rural	Miranda do Norte	MA	100	25	8
Água Branca	Rural	Miranda do Norte	MA	100	25	8
Cariongo 3	Rural	Miranda do Norte	MA	400	100	8
Periz de Cima	Rural	Bacabeira	MA	8.000	2.000	64
Estiva	Urbana	São Luís	MA	7.212	1.803	64
Vila Samara	Urbana	São Luís	MA	500	125	8
Inhaúma	Urbana	São Luís	MA	4.400	1.100	40
Coqueiro	Rural	São Luís	MA	1.200	300	16
Pedrinhas	Urbana	São Luís	MA	18.000	4.500	152
Vila Jacu	Rural	São Luís	MA	152	38	8
Sitinho	Urbana	São Luís	MA	1.200	300	16
Vila Conceição	Urbana	São Luís	MA	500	125	8
Gapara	Urbana	São Luís	MA	3.972	993	40
Fumacê	Urbana	São Luís	MA	5.120	1.280	48
Total						1051

Fonte: autores (2020).

Tabela 4 - Amostra pesquisada ao longo da EFC.

Amostra	Pará	Maranhão	Total
Nº de municípios	3	12	15
Nº domicílios pesquisados	722	1.184	1.906

Fonte: autores (2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A percepção das pessoas, sobre diversos assuntos, está relacionada com seu perfil socioeconômico. Por isso, esta seção foi dividida em duas partes: inicialmente é feita a caracterização socioeconômica dos moradores das comunidades estudadas; em seguida, foca-se na percepção desses entrevistados sobre a vida na comunidade e opinião em relação à ferrovia.

4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS MORADORES DAS COMUNIDADES ESTUDADAS

Dos 1.906 entrevistados, 1.115 (58,5%) eram do sexo feminino e 791 (41,5%) masculino. Quase todos eram adultos: 1.851 (97,1%). A idade dos entrevistados variou de 14 a 96 anos, sendo a média de 41,7±16,1 anos. Houve predomínio das faixas etárias de 20 a 39 anos com 489 (25,7%) pessoas e de 20 a 29 anos, com 406 (21,3%) (Tabela 4). Segundo o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os percentuais populacionais nestas duas faixas etárias nas regiões de referências foram: Pará: 14,9% e 19,2%; Maranhão: 13,7% e 19,0%; Brasil: 15,5% e 18% (IBGE, 2010). A população da nossa amostra é mais jovem uma vez que na primeira faixa etária o percentual é aproximadamente o dobro daquele verificando nas regiões de referência e praticamente idêntico na segunda faixa.

Mais da metade dos entrevistados (974 pessoas ou 51,3%) tinha até o ensino fundamental e 616 (32,3%) até o ensino médio (Tabela 4). O percentual de entrevistados que declararam que eram analfabetos/não estudaram (248 ou 13%) é mais compatível com a taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade encontrada na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Educação de 2019, com dados referentes a 2018, verificada no Maranhão: 15,6%; outras regiões de referência apresentaram os seguintes índices: Pará: 8,4%; e Brasil: 6,6% (PNAD CONTINUA-Educação, 2019).

Dos entrevistados, 1.573 (82,5%) declararam que não pertenciam a alguma associação, 1.247 (65,4%) afirmaram que não pertenciam a nenhum sindicato e 1.247 (65,4%) disseram

que não pertenciam a grupos religiosos (Tabela 5). Estas altas taxas de não pertencimento em organizações que vão em defesa dos interesses dos seus associados, mostram a vulnerabilidade social frente aos problemas decorrentes dos impactos advindos da EFC e suas dificuldades de se organizar civil e politicamente (FAUSTINO & FURTADO, 2013; Levien, 2015; Zhang et al., 2017).

Quanto às redes sociais, 1.175 (61,6%) e 1.264 (66,3%) afirmaram que não usavam WhatsApp e Facebook, respectivamente (Tabela 4), o que parcialmente é reflexo da deficiência dos serviços, da implantação e funcionamento de redes de telecomunicações para telefonia móvel com tecnologias 2G, 3G e 4G na área do estudo (ANATEL, 2018). Tal fato priva as comunidades do acesso à internet e, conseqüentemente, do acesso a um grande acervo de dados e informações, bem como da interação, aprendizagem, comunicação e socialização (MARTELETO, 2010).

Quanto às ocupações, destaca-se: dona de casa com 526 (27,6%) e o setor de serviços com 388 (20,4%); aposentado, 191 (10%); agricultor, 175 (9,2%); comércio, 113 (5,9%); construção civil, 98 (4,9%); trabalhador doméstico, 64 (3,4%); estudante, 59 (3,1%); servidor público, 42 (2,2%); outros, 25 (1,3%); Vale, 6 (0,3%); 29 (1,5%) entrevistados não informaram; e desempregados, 195 (10,2%) (Tabela 5). Há de se salientar que, durante a pesquisa realizada, foi possível notar uma alta migração interestadual nos entrevistados do Pará (65%), e uma menor migração deste tipo entre os entrevistados do Maranhão (11%). Esse quadro nos mostra o quão inferior é a taxa de pessoas que trabalham na Vale apesar da alta relação empresa-comunidade ao longo da EFC (CRUZ, 2017).

A renda domiciliar média *per capita*, apresentada na Tabela 4, tem a linha de pobreza de US\$5,50, definida pelo Banco Mundial para os países com padrões de renda média-alta, como é o caso do Brasil (WORLD BANK GROUP, 2018), que é de aproximadamente R\$ 663,30 mensais (cálculo com o valor do dólar de 02/01/2020 = R\$4,02, segundo o Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). Na comparação, foi evidenciado que 89,3% (1.702) do total dos entrevistados – 1.103 (57,9%) do Maranhão e 599 (31,4%) do Pará - tinha renda *per capita* menor que este valor de referência. Esse quadro espelha os dados divulgados pelo IBGE em 2020, referentes aos rendimentos domiciliares *per capita* de 2019 para o Brasil e suas Unidades da Federação, nos quais o Maranhão registrou os menores níveis entre as UF, com R\$ 636,00, abaixo da linha de pobreza de \$5,50, definida pelo Banco Mundial (IBGE, 2020).

Tabela 5 - Perfil socioeconômico dos Entrevistados ao longo da EFC

Variáveis	Pará	%	Maranhão	%
Sexo dos entrevistados				
Masculino	314	43,5	477	40,3
Feminino	408	56,5	707	59,7
Faixa etária dos entrevistados				
14 – 19 anos	42	5,8	42	3,5
20 – 29 anos	167	23,1	239	20,2
30 – 39 anos	189	26,2	300	25,3
40 – 49 anos	140	19,4	204	17,2
50 – 59 anos	104	14,4	169	14,3
60 anos ou mais	80	11,1	230	19,4
Taxa de Adultos				
Crianças e Jovens abaixo de 18 anos	26	3,6	29	2,4
Adultos	696	96,4	1155	97,6
Grau de escolaridade dos entrevistados				
Analfabeto ou não estudou	73	10,1	175	14,8
Até o ensino fundamental	359	49,7	618	52,2
Até o ensino médio	253	35,0	363	30,7
Superior	37	5,1	28	2,4
Pertencimento a alguma associação				
Não	562	77,8	1011	85,4
Sim	160	22,2	173	14,6
Pertencimento a algum grupo religioso				
Não	497	68,8	750	63,3
Sim	225	31,2	434	36,7
Pertencimento a algum sindicato				
Não	675	93,5	1040	87,8
Sim	47	6,5	144	12,2
Uso de Redes Sociais				
WhatsApp				
Não	351	48,6	824	69,6
Sim	371	51,4	360	30,4
Facebook				
Não	385	53,3	879	74,2
Sim	337	46,7	305	25,8
Ocupação dos entrevistados				
Dona de casa	182	25,2	344	29,1
Serviços	177	24,5	211	17,8
Aposentado	53	7,3	138	11,7
Desempregado	71	9,8	124	10,5
Agricultor	57	7,9	118	10,0
Comércio	50	6,9	63	5,3

Construção civil	32	4,4	61	5,2
Trabalhador doméstico	20	2,8	44	3,7
Estudante	27	3,7	32	2,7
Servidor público	21	2,9	21	1,8
Outros	15	2,1	12	1,0
Vale	5	0,7	1	0,1
Não informou	14	1,9	15	1,3
Renda <i>per capita</i> (Renda própria/Nº de moradores)				
<R\$ 663,00*	599	83,0	1.103	93,2
>R\$ 663,00*	123	17,0	81	6,8

Fonte: autores (2020).

* Linha da pobreza de \$5,50 definida pelo Banco Mundial, em 2018. (Cotação do dólar de 02/01/2020: R\$4,02, segundo site ipeadata.gov.br)

Nota: Em negrito, os maiores valores de cada variável nas comunidades.

4.2 PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A VIDA NA COMUNIDADE E OPINIÃO EM RELAÇÃO A FERROVIA.

A avaliação da vida na comunidade foi feita com base em cinco perguntas. Com o propósito de saber se a localização da comunidade, Pará ou Maranhão, interferiu na percepção da avaliação da vida na comunidade, nesta seção efetuaremos o teste da hipótese nula (H_0), que postula que as visões dos entrevistados são independentes das localidades de residência, utilizando o teste Qui-Quadrado, com 5% de significância. Inicialmente, a pesquisa pediu aos moradores que mencionassem os aspectos que gostam na comunidade (Tabela 6). Os entrevistados ressaltaram a tranquilidade e calma (44,3%), família, amigos e vizinhança (14,6%), proximidade do centro, escola, unidade de saúde, mercado e locais de lazer (6,2%) e 18% declararam que não sabiam ou não responderam. Rejeitamos a H_0 , confirmando uma maior percepção, nas comunidades do Maranhão, dos aspectos positivos mencionados pelos entrevistados ($\chi^2=45,77$, $gl=8$, $p\text{-valor}=0,000$). Esses dados são compatíveis com os achados do estudo de Vilarinho (2018) em comunidades na zona de influência da Estrada de Ferro Carajás que mostraram interesse em se desenvolver e melhorar os locais onde moram e que ficou evidente um maior desenvolvimento quando havia intervenção de empresas objetivando a melhoria da relação com as populações residentes (VILARINHO, 2018).

Tabela 6 - Aspectos que o entrevistado gosta na comunidade

	Pará	%	Maranhão	%
Tranquilidade e calma	300	41,6	544	45,9
Família, amigos e vizinhos	92	12,7	186	15,7
Proximidade do centro, escola, unidade de saúde, mercado e lazer	57	7,9	61	5,2
Propriedade	53	7,3	46	3,9
Outros, envolvendo igreja e futebol	48	6,6	55	4,6
Emprego e renda	40	5,5	32	2,7
Segurança	7	1	42	3,5
Não sabe/não respondeu	125	17,3	218	18,4

Fonte: autores (2020).

Tabela 7 - Aspectos que o entrevistado não gosta na comunidade

	Pará	%	Maranhão	%
Ausência de comércio e serviços nas proximidades	136	18,8	127	10,7
Ausência do poder público	125	17,3	64	5,4
Falta de segurança	84	11,6	185	15,6
Outros	77	10,7	139	11,7
Desemprego e falta de renda	34	4,7	97	8,2
Falta ou precarização da saúde pública	33	4,6	135	11,4
Falta saneamento	27	3,7	18	1,5
Falta ou precarização da educação pública	17	2,4	27	2,3
Problemas ambientais	15	2,1	38	3,2
Transporte público precário	15	2,1	21	1,8
Falta de opções de lazer	14	1,9	58	4,9
Não sabe/não respondeu	145	20,1	275	23,2

Fonte: autores (2020).

Em seguida, foi solicitado que os entrevistados apontassem os aspectos que não gostam na comunidade. Os principais apontados, no estado do Maranhão, foram: falta de segurança (15,6%); outros (11,7%); falta ou precarização da saúde pública (11,4%) e 23,2% declararam que não sabiam ou não responderam. Nas comunidades do estado do Pará, foram: ausência de

comércio e serviços nas proximidades (18,8%); ausência do poder público (17,3%); falta de segurança (11,6%) e 20,1% disseram que não sabiam ou não responderam (Tabela 7).

Rejeitamos a H_0 , confirmando-se maiores menções dos aspectos negativos nas comunidades do Maranhão ($\chi^2=146,76$; p -valor=0,000). Este resultado é consistente com os estudos de Cruz (2017) que levantou os aspectos negativos em morar próximo à EFC, zonas rurais e urbanas; nas comunidades rurais, os entrevistados ressaltaram a falta de saneamento (19,6%), insegurança (14,4%), falta ou precariedade de serviços de saúde (10%), falta de emprego e renda nas comunidades (9,6%), dentre outros problemas ou não souberam responder (18,6%); nas comunidades urbanas, referiram o 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%), dentre outros problemas ou não souberam responder (22,4%).

Na terceira pergunta solicitou-se aos entrevistados que respondessem se gostavam de morar na comunidade. 751 (39,4%) disseram que gostavam, 104 (5,4%) que não gostavam e 1.053 (55,2%) não souberam ou não responderam ao questionamento (Tabela 8). Consequentemente, aceitamos a H_0 , confirmando que os moradores declararam que gostavam de forma idêntica de morar nas suas comunidades ($\chi^2=3,34$; p -valor=0,068). Em seu estudo realizado em comunidades junto à linha férrea, nos municípios da região sudeste do Brasil, Rangel (2015) também demonstra a satisfação dos moradores em relação ao local onde residem e o sentimento de pertencimento (RANGEL, 2015).

Tabela 8 – Gosta de morar na comunidade

	Pará	%	Maranhão	%
Sim	331	45,8	420	35,4
Não	36	5,0	68	5,7
Não sabe/não respondeu	355	49,2	698	58,8

Fonte: Os autores (2020).

A quarta questão pediu aos entrevistados que avaliassem, numa escala likert, o grau de satisfação (1=pouco satisfeito ... 5=muito satisfeito) com a sua vida na comunidade (Tabela 9). Os resultados mostram que os entrevistados das comunidades localizadas no Pará cerca de 85,9% declararam satisfeitos a muito satisfeitos com sua vida na comunidade (25,8% satisfeito, 23,7% bem satisfeito e 36,4% muito satisfeito) e os das comunidades localizadas no Maranhão 87,2% declararam satisfeitos a muito satisfeitos (21,8% satisfeito, 20,4% bem satisfeito e 44,9% muito satisfeito). Como resultado, rejeitamos a H_0 , ilustrando maior satisfação nas comunidades

do Maranhão ($\chi^2=14,49$; p -valor=0,006). Igual resultado foi encontrado no trabalho realizado por Belato (2019), junto as comunidades localizadas no entorno da EFC, do Pará e Maranhão, onde foi demonstrado que, aproximadamente, 87% dos entrevistados estavam satisfeitos com a vida na comunidade. É de notar que as comunidades maranhenses são estatisticamente mais satisfeitas do que as paraenses.

Tabela 9 – Grau de satisfação com a sua vida na comunidade

	Pará	%	Maranhão	%
Pouco satisfeito	57	7,9	74	6,3
Parcialmente satisfeito	45	6,2	79	6,7
Satisfeito	186	25,8	258	21,8
Bem satisfeito	171	23,7	243	20,5
Muito satisfeito	263	36,4	532	44,9

Fonte: autores (2020).

Finalmente, na quinta questão foi perguntado aos entrevistados se tinham a intenção de continuar morando na comunidade (Tabela 10). Dos 1.184 moradores das comunidades localizadas no estado do Maranhão, 85% dos respondentes à questão referiram a intenção de continuar morando na comunidade, e dos 722 do Pará essa taxa foi de 79%. Sendo assim, rejeitamos a H_0 , evidenciado diferença favorável a comunidades do Maranhão no desejo que tinham de continuar morando no local ($\chi^2=6,04$; p -valor=0,014).

Tabela 10 - Intenção de continuar morando na comunidade

	Pará	%	Maranhão	%
Sim	280	38,8	591	50,0
Não	75	10,4	105	8,9
Não sabe/não respondeu	367	50,8	488	41,1

Fonte: autores (2020).

A percepção da ferrovia foi avaliada com uma pergunta. Pediu-se aos entrevistados que emitissem a sua opinião em relação à EFC (Tabela 11). Como resultado, dos 1.906 entrevistados, 75,4% não opinaram negativamente com relação a EFC (43,2% indiferentes e 32,2% positivas), consistente com a distribuição das respostas nos estados. Assim sendo, aceitamos a H_0 , confirmando visões similares dos entrevistados em relação a ferrovia independentemente da sua localização geográfica ($\chi^2=0,32$; p -valor=0,851). Esses resultados

refletem os encontrados por Rangel (2015), em comunidades junto a linha férrea da região sudeste do Brasil, o qual percebeu que os conhecimentos sobre os impactos gerados pela implantação e manutenção das ferrovias não são devidamente compartilhados e discutidos de forma sistêmica, levando a um desconhecimento das consequências desses impactos, e os moradores concluírem que a empresa gera emprego e renda local, dando uma imagem positiva sobre ela e acabam sendo mais tolerantes com relação aos impactos (RANGEL, 2015).

Tabela 11 – Opinião do entrevistado em relação a EFC

	Pará	%	Maranhão	%
Indiferente	297	41,1	524	44,4
Positiva	226	31,3	388	32,7
Negativa	147	20,4	272	22,9
Não sabe/não respondeu	52	7,2	0	0,0

Fonte: autores (2020).

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa visou avaliar a satisfação dos moradores da vida nas comunidades situadas na área de influência da Estrada de Ferro Carajás e opinião sobre a ferrovia com base num *survey* em uma amostra de 1.906 residências. Visando responder a pergunta da pesquisa, as questões focaram em dois aspectos, a saber, caracterização socioeconômica dos entrevistados, e percepção sobre a vida na comunidade e opinião em relação a ferrovia.

Os estudos anteriores, sobre o tema, buscaram avaliar a percepção das comunidades que estavam nas áreas de influência de empreendimentos de exploração de minério de ferro, dos impactos socioambientais sobre a vida na comunidade, seus aspectos positivos e negativos, com aplicação de questionários para levantamento dos dados junto aos moradores destas comunidades (ANDRADE *et al.*, 2018; FERREIRA *et al.*, 2018; MATLABA *et al.*, 2017; BEC, MOYLE, MCLENNAN, 2016). O presente estudo se diferencia por buscar a opinião das comunidades que ficam ao longo da EFC sobre a ferrovia e a percepção da sua vida ao entorno da mesma. Além disso, efetuou uma análise estatística dessas percepções com base no teste Qui-Quadrado a fim de avaliar se diferenças em tais percepções eram estatisticamente significantes em função da localização das comunidades (Pará e Maranhão).

Embora as comunidades apresentarem perfis semelhantes, a análise estatística mostrou que algumas percepções quanto a satisfação dos moradores em relação a vida nas comunidades foi distinta – aspectos que o morador gosta e o que não gosta na comunidade, grau de satisfação com sua vida nesse local e a sua intenção de continuar morando na comunidade -, sendo maiores nas comunidades localizadas no estado do Maranhão. Devido a isso, a hipótese 1 da pesquisa foi corroborada. Com relação ao gostar de morar na comunidade e a opinião em relação a EFC, os resultados foram estatisticamente similares.

Apesar dos inúmeros impactos causados pela EFC, ao longo da sua existência, os achados nesse estudo confirmaram a hipótese 2 desta pesquisa, pois mostram percepções predominantemente positivas quanto a vida na comunidade, com 85,9% e 87,2% dos entrevistados das comunidades do estado do Pará e Maranhão, respectivamente, tendo um grau de satisfação indo de satisfeitos a muito satisfeitos com sua vida na comunidade. Opiniões negativas com relação a ferrovia foram ausentes em 78,0% dos entrevistados. Tais evidências são consistentes com os obtidos pela literatura especializada (BEC, MOYLE, MCLENNAN, 2016; FERREIRA *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2018; MATLABA *et al.*, 2019, 2017).

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÃO (ANATEL). **Telefonia Móvel - Municípios atendidos**. [S.l.:s.n.], 2018. Disponível em: <https://www.anatel.gov.br/setorregulador/component/content/article/115-universalizacao-e-ampliacao-do-acesso/telefonia-movei/423-telefonia-movei-municipios-atendidos>. Acesso em: 7 mar. 2020.
- AGENCIA NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS. **EFC - Apresentação**, Disponível em: <http://www.antf.org.br/index.php/associadas/vale/efc/>. Acesso em: 25 maio 2019.
- ANDRADE, Carlos. **Um especial conta em texto e fotos os trinta anos de história da Estrada de Ferro Carajás**. PORTOSMA. mar. 2015. Disponível em: <http://www.portosma.com.br/noticias/noticia.php?id=3145>. Acesso em: 25 maio 2019.
- ANDRADE, Diego de Souza. **Da mina ao porto: legado de uma mineradora nos estados do Pará e Maranhão**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Uso Sustentável do Recursos Naturais em Regiões Tropicais) - Instituto Tecnológico Vale, Belém, 2018. Disponível em: <http://www.itv.org/publicacao/da-mina-ao-porto-legado-de-uma-mineradora-nos-estados-do-para-e-maranhao/>. Acesso em: 01 fev. 2020.
- ANDRADE, Marina Ferreira de; CORDEIRO, Juni; CALAZANS, Giovanna Moura; SANTIAGO, Grazielle Lage Alves; BERNARDES, Cristina Donizeti; CORDEIRO, José Luiz; GUIMARÃES, Juliana Caroni Silva. Percepção da população de Santa Maria de Itabira (MG) acerca da implantação de uma mina de minério de ferro na região de Morro Escuro. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 1, p. 01-22, e871141, 2018.
- ATLAS BRASIL. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília, DF: PNUD, Ipea, FJP, 2013. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/porta/images/stories/PDFs/130729_AtlasPNUD_2013.pdf. Acesso em: 01 fev. 2020.
- BEC, A.; MOYLE, B. D.; McLENNAN, C. J. Drilling into community perceptions of coal seam gas in Roma, Australia. *The Extractive Industries and Society*, v. 3, n. 3, p. 716–726, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.exis.2015.12.007>
- BELATO, Leoni de Souza. **Satisfação das comunidades da Estrada de Ferro Carajás (EFC)**. Dissertação (Mestrado em Uso Sustentável dos Recursos Naturais em Regiões Tropicais) - Instituto Tecnológico Vale, Belém, 2019.
- COELHO, T. **Logísticas da Exclusão a Estrada de Ferro Carajás no Brasil e o Corredor Logístico de Nacala em Moçambique**. Justiça Global. 2017. Disponível em: <http://www.global.org.br/wp-content/uploads/2018/01/logisticas-da-exclusao.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2020.
- CRUZ, Leon Nazaré da. **Características socioeconômicas de comunidades rurais e urbanas situadas na zona de influência da Estrada de Ferro Carajás (EFC)**. 2017. Dissertação (Mestrado em Uso Sustentável dos Recursos Naturais em Regiões Tropicais) - Instituto Tecnológico Vale, Belém, 2017.

FAUSTINO, Cristiane; FURTADO, Fabrina. **Mineração e violações de direitos: o Projeto Ferro Carajás S11D, da Vale S.A. Açailândia, MA: DHESCA Brasil, 2013.** Disponível em: https://issuu.com/plataformadhescabrasil/docs/relatorio_missao_mineracao. Acesso em: 01 fev. 2020.

FEITOSA, E. M.; **Duplicação Da Estrada De Ferro Carajás E Impactos Sociais: O Caso Do Bairro Alzira Mutran**, Trabalho de conclusão de curso apresentado ao colegiado de Ciências Sociais, da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Marabá, 2013 – Disponível em: <https://facsat.unifesspa.edu.br/images/TCC/TCC--EDILEUZA-VERSO-FINAL---2013.pdf>, Acesso: 09/07/2019.

FERREIRA, Mauro J.; CORDEIRO, Juni; CALAZANS, Giovanna M.; SANTIAGO, Grazielle L. A.; CORDEIRO, José L.; GUIMARÃES, Juliana C. S. Percepção da população de São Gonçalo do Rio Abaixo (MG) acerca dos impactos socioambientais e econômicos desencadeados pela exploração de minério de ferro na mina de Brucutu. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 5, p. 01-26, e275143, 2018. ISSN 2525-3409 (CC BY 4.0).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. 4. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101736>. Acesso em: 03 ago 2020.

_____. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/pesquisa/23/27652?detalhes=true&localidade1=21&localidade2=0>. Acesso em: 09 jul. 2019.

_____. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

_____. **PNAD CONTINUA - Educação 2019: pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua – educação 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/00e02a8bb67cdedc4fb22601ed264c00.pdf Acesso em: 03 ago. 2020.

_____. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira – 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). **Mapa do Analfabetismo no Brasil**. Brasília, DF: INEP, 2001. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Mapa+do+analfabetismo+no+Brasil/a53ac9ee-c0c0-4727-b216-035c65c45e1b?version=1.3>. Acesso em: 03 ago. 2020

INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE [Desenvolvimento Sustentável] (ITV DS). **Proposta de modelo para avaliar a criticidade social das comunidades**. Belém, PA: ITV, 2017. (Relatório Técnico - Grupo de Socioeconomia e Sustentabilidade).

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). **Nota técnica nº 003-GAE/SPM/ANM**. Brasília, DF: ANM, 2017. Disponível em:

<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/arrecadacao/apuracao-municipios-afetados/2019/municipios-ferrovia/nota-tecnica-distribuicao-ferrovias>. Acesso em: 03 out. 2020.

LENT, Roberto. **Cem Bilhões de Neurônios?:** conceitos fundamentais de neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

LEVIEN, M. Social Capital as Obstacle to Development: Brokering Land, Norms, and Trust in Rural India. **World Development**, v. 74, p. 77-92, 2015.

MARTELETO, Regina Maria. Redes sociais, mediação e apropriação de informações: situando campos, objetos e conceitos na pesquisa em ciência da informação. **Pesq. Bras. Ci. Inf.**, Brasília/DF, v. 3, n. 1, p. 27-46, jan./dez. 2010. Disponível em: <https://telematicafactal.com.br/revista/index.php/telfract/article/view/5/10>. Acesso em: 09 jul. 2019.

MATLABA, Valente J.; MANESCHY, Maria C.; SANTOS, Jorge F. dos; MOTA, José A. Socioeconomic dynamics of a mining town in Amazon: a case study from Canaã dos Carajás, Brazil. **Mineral Economics**, v. 32, p. 75-90, 2019. DOI 10.1007/s13563-018-0159-6

_____. Social perception at the onset of a mining development in Eastern Amazonia, Brazil. **Resources Policy**, v. 54, p. 157-166, 2017.

OLIVEIRA, A. L. R. D. Projeto Carajás, práticas indigenistas e os povos indígenas no Maranhão. **Revista Antropológicas**, Recife, v. 15, n. 2, p. 135-170, 2011.

PALHETA, João Marcio; SILVA, Christian Nunes; MEDEIROS, Gláucia Nascimento. Territórios com mineração na região sudeste do Pará – norte do Brasil. **Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (ANPEGE)**, v. 11, n. 15, p. 281-308, jan./jun. 2015.

PENHA, Luciano Rocha da; NOGUEIRA, Alexandre Peixoto Faria. Os impactos do desenvolvimento na área de influência da estrada de Ferro Carajás. **InterEspaço**, Grajaú/MA, v. 1, n. 1, p. 212-225, jan./jun. 2015.

RANGEL, C. A. **Estudo de metodologias de gestão de impactos socioambientais em comunidades junto à linha férrea**. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2015.

REVISTA BRASIL MINERAL. **Estrada de Ferro Carajás afeta comunidades tradicionais do Pará, Maranhão e Tocantins**. abr. 2013. Disponível em: <http://verbetes.cetem.gov.br/verbetes/ExibeVerbete.aspx?verid=22> Acesso em: 09 jul. 2019.

SANTOS, J. F.; MAIA, M. B.; MANESCHY, M. C.; MATLABA, V. J.; MOTA, J. A. Redes sociais ao longo da Estrada de Ferro Carajás na Amazônia Oriental. **FINISTERRA**, Lisboa, v. 53, p. 149-166, 2018.

SANTOS, J. F.; MOTA, J. A.; MATLABA, V. J.; SILVA, R. N. P. da. **Atlas de socioeconomia da Estrada de Ferro Carajás: população e território, socioeconomia, cidadania**. Belém, PA: ITV, 2020.

SANTOS, Raimundo Lima dos. O projeto Grande Carajás - PGC e algumas consequências regionais. **Revista Eletrônica Boletim do Tempo**, Rio de Janeiro, ano 5, n. 7, 2010.

SOUSA, M. G. **Um estudo sobre a resistência e ofensiva na luta dos Atingidos pela VALE: nos caminhos dos trilhos no Maranhão**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/47714>. Acesso em: 09 jul. 2019.

STATA CORP. 2013. **Stata: Release 13**. Statistical Software. College Station, TX: StataCorp LP. Disponível em: <https://www.stata.com/>

VALE (2013). Code of ethical conduct. http://www.vale.com/SiteCollectionDocuments/CodigoEtica/assets/docs/EN_CodigoCondutaEtica_VF.pdf. Acesso em; jul. 2017.

VALE (2016). **Estrada de Ferro Carajás: o caminho onde passa a nossa riqueza**. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/carajas-railway/Paginas/default.aspx>. Acesso: 08 out. 2020.

VILARINHO, C. C. **Uso de recursos agroflorestais em comunidades na zona de influência da Estrada de Ferro Carajás (EFC)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Uso Sustentável dos Recursos Naturais em Regiões Tropicais) - Instituto Tecnológico Vale, Belém, 2018.

WORLD BANK GROUP. **Poverty And Shared Prosperity 2018, Piecing Together The Poverty Puzzle**. World Bank Group, 2018. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30418/9781464813306.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2020

ZHANG, Y.; ZHOU, X.; LEI, W. Social Capital and Its Contingent Value in Poverty Reduction: Evidence from Western China. **World Development**, v. 93, p. 350-361, 2017.