

Mestrado Profissional
Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais

LILYAN REGINA GALVAO DA SILVA

DINÂMICAS URBANAS AO LONGO DE FERROVIAS

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais do Instituto Tecnológico Vale Desenvolvimento Sustentável (ITV DS).

Orientador(a):

Dr(a): Ana Claudia Duarte Cardoso

Belém – PA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586d

Silva, Lilyan Regina Galvão da
Dinâmicas urbanas ao longo de ferrovias / Ana Claudia Duarte Cardoso
-- Belém-PA, 2016.
174 f.: il.

Dissertação (mestrado) -- Instituto Tecnológico Vale, 2016.
Orientador(a): Ana Cláudia Cardoso

1. Dinâmicas urbanas. 2. Ferrovias. 3. Processo de mineração.
4. Contextos regionais. 5. Morfologia urbana. Título.

CDD 23. ed. 385.0981

LILYAN REGINA GALVAO DA SILVA

DINÂMICAS URBANAS AO LONGO DE FERROVIAS

Dissertação apresentada 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:

Banca examinadora:

Dr^a Ana Cláudia Cardoso
Orientador – Universidade Federal do Pará (UFPA)

Dra. Maria Cristina Maneschy
Membro interno – Instituto Tecnológico Vale (ITV)

Dr. José Júlio Ferreira Lima
Membro externo - Universidade Federal do Pará (UFPA)

DEDICATÓRIA.

Dedico este trabalho à Leatrice, Sabrina e Fellipe.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Tecnológico da Vale pela bolsa de mestrado.

À FADESP, pelo financiamento concedido à pesquisa.

À Prof^a Dra. e grande orientadora Ana Cláudia, pelos ensinamentos compartilhados, por ser um belo exemplo de profissional, por ter me livrado da lente da ingenuidade e pela fé depositada.

Ao Prof. Dr. Cleidson Souza, pela oportunidade, liberdade e confiança concedida, às quais foram importantíssimas na consecução deste trabalho.

Aos professores do ITV pelos ensinamentos e incentivos dados.

Aos meus amigos, pelos momentos de debate e diversão no 203, afinal tudo contribui e flui.

Ao meu primo Hadson e sua esposa Duda, pela sólida confiança e apoio.

RESUMO

O trabalho analisa as dinâmicas urbanas ao longo de duas ferrovias da mineradora Vale: a Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM) e a Estrada de Ferro Carajás (EFC). Trata-se de ferrovias que cumprem importantes papéis no transporte de cargas e passageiros. O trabalho objetiva compreender a relação espaço urbano e ferrovia, observando-os sob às influências do processo de mineração, haja vista ser este um processo que tem desenhado espacialidades historicamente. Por estarem localizadas em áreas geográficas com níveis de desenvolvimento distintos ensejam diferentes modos de articulação com a ferrovia que merecem ser visibilizados, sobretudo em virtude dos projetos da mineração previstos principalmente para a Região Amazônica. Em função da complexidade que esta relação sugere e dos poucos estudos científicos, o trabalho fez uso de pesquisas documentais, atividades de campo e estudos etnográficos consubstanciados pela reunião de literaturas que contribuíssem na interpretação da temática. Em função disto, procurou-se estabelecer uma metodologia de análise quanti-qualitativa com vistas a alcançar o objetivo de caracterização, física e contextual, ao qual o trabalho propõe-se. Os resultados foram sistematizados em matrizes de influência que cruzam dados e informações relacionados aos níveis de articulação das cidades com a ferrovia, permitindo verificar os modos de relação existentes e indicando situações padrões de interação. A partir disso, foi possível definir cenários de interação que, sob a influência da mineração, indicam dois tipos predominantes de relação com a ferrovia e cidades: (a) impactos físicos e socioeconômicos e (b) apenas como impactos físicos. Estes resultados contribuem na interpretação de espaços urbanos ao longo de ferrovias e possibilitam o direcionamento de planejamentos mais específicos.

Palavras-chave: Dinâmicas urbanas; ferrovias; processo de mineração; contextos regionais; morfologia urbana.

ABSTRACT

The work analyzes the urban dynamics along two railways of the mining company Vale: The Vitória Minas Railroad (EFVM) and the Carajás railroad (EFC). These railways play important roles in the transportation of cargo and passengers. The study aims to understand the relationship between the urban space and the railway, observing them under the influence of the mining process, given that this is a process that has historically designed spatiality. Because these are areas with different levels of development that aim articulation modes with the railroad that deserve to be visualized, mainly because of mining projects planned for these areas. Due to the complexity that this relationship suggests and the few scientific studies, this work made use of documentary research, field work and ethnographic studies substantiated by the meeting of literatures to contribute in the interpretation of the theme. As a result, we tried to establish a methodology quantitative and qualitative in order to achieve the purpose of characterization, physical and contextual, to which the work is proposed. The results were summarized in arrays of influence, crossing data and information related to levels of articulation of the cities with the railroad, allowing you to check the modes of existing relationship and indicating patterns situations of interaction. From this it was possible to define interaction scenarios, which under the influence of mining, indicate two predominant types of relationship with the railroad and towns: (a) physical and socioeconomic impacts and (b) just as physical impacts. These results contribute to the interpretation of urban spaces along railways and enable the targeting of more specific plans.

Keywords: urban dynamics; railways; mining process; regional contexts; urban morphology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização das principais Ferrovias por concessionária no Brasil.	25
Figura 2 – Identificação das duas ferrovias dentro do território nacional e pontos de estação e paradas ferroviárias dentro de cada percurso.	27
Figura 3 – Resumo da análise teórica constituída.....	50
Figura 4 – Apresentação de estudos relacionados aos municípios ao longo da EFC.....	57
Figura 5 – Município de Alto Alegre do Pindaré – MA.	59
Figura 6 – Município Bom Jesus das Selvas – MA.	60
Figura 7 – Demonstrativo dos recursos disponibilizados para a EFC.....	61
Figura 8 – Mapa do sistema ferroviário brasileiro.....	63
Figura 9 – Distribuição populacional para os anos 2000 e 2010 dos principais municípios por ferrovia	64
Figura 10 – Síntese dos dados coletados e utilizados na interpretação das características dos contextos	68
Figura 11 – Escala do IVS do Atlas Brasil (2015).....	73
Figura 12 – Escala utilizada para identificação dos contextos de maior vulnerabilidade. .	83
Figura 13 – Muros delimitando as faixas de domínio da EFVM em Baixo Guandú-ES...	115
Figura 14 – Características das infraestruturas das passagens de nível da EFVM. Passagem de nível localizada na cidade de Aimorés-MG.....	117
Figura 15 – Situação de interação informal encontrada em Itabira-MG, onde a lateral de uma edificação serve de atalho para realização das necessidades de uso do espaço urbano.	118
Figura 16 – Exemplos de passagens de níveis formais e informais e obras arquitetônicas encontrados na cidade de Itabira-MG.	119
Figura 17 – Passagem de nível do bairro Alzira Mutran, em Marabá-PA.	120
Figura 18 – Registro de movimentação em uma das principais passagens de nível do bairro Alzira Mutran, em Marabá-PA.....	120
Figura 19 – Ferrovia interceptando a malha urbana no município de Baixo Guandú-ES.	122
Figura 20 – Ferrovia interceptando a malha urbana no município de Aimorés-MG.	122
Figura 21 - Figura 22 – Estação de Nova Vida em Bom Jesus das Selvas-MA e a interação quando o trem de passageiros realiza a parada.	123
Figura 23 – Vilarejo em Altamira, em Alto Alegre do Pindaré-MA no percurso da EFC em foto realizada de dentro do trem, durante a realização do percurso.....	124

Figura 24 – Ferrovia tangenciando o bairro Vila Ildemar em Açailândia-MA.	125
Figura 25 – Esquema indicativo das possibilidades de contato que a qualidade de organização da malha sugere.	126
Figura 26 – Estratégias utilizadas pela população com vistas a superar a barreira física causada pela ferrovia utilizada em Nova Era-MG.	129
Figura 27 – Manifestação de atividades informais (circuito inferior) ao longo do percurso da EFVM, na parada de Alto Alegre do Pindaré.	133
Figura 28 – Usiminas e a EFVM na cidade de Ipatinga-MG, região do Vale do Aço.	134
Figura 29 – Externalidades encontradas ao longo da EFC. Crianças e mulheres vendendo produtos na estação de São Pedro da Água Branca-MA, demonstrando a situação de vulnerabilidade da região e pontuando a importância econômica que a ferrovia adquiriu.	139
Figura 30 – Resumo das contribuições lançadas.	141

LISTA DE MAPAS

Mapa 1– Identificação da origem das cidades em relação à Estrada de Ferro Vitória-Minas, criada em 1942.	85
Mapa 2 – Identificação da origem das cidades em relação à Estrada de Ferro Carajás, criada em 1985.	86
Mapa 3 – Distribuição da população por porte identificado na EFVM.	88
Mapa 4 – Distribuição da população por porte identificado na EFC.	88
Mapa 5 – Identificação do caráter monofuncional ou polifuncional das cidades ao longo da EFVM.	89
Mapa 6 – Identificação do caráter monofuncional ou polifuncional das cidades ao longo da EFC.	90
Mapa 7 – Mapeamento das Regiões de Influência (IBGE, 2008) dentro do contexto da EFC.	91
Mapa 8 – Mapeamento das Regiões de Influência (IBGE, 2008) dentro do contexto da EFVM.	91
Mapa 9 – Espacialização dos Índices de Vulnerabilidade Social na EFVM.	92
Mapa 10 – Espacialização dos Índices de Vulnerabilidade Social na EFC.	93
Mapa 11 – Localização da ferrovia em relação à malha urbana das cidades ao longo da EFVM.	94
Mapa 12 – Localização da ferrovia em relação à malha urbana das cidades ao longo da EFC.	95
Mapa 13 – Cidades ao longo da EFVM e seus níveis de consolidação da malha urbana dos espaços que interagem com a ferrovia.	96
Mapa 14 – Cidades ao longo da EFC e seus níveis de consolidação da malha urbana dos espaços que interagem com a ferrovia.	96
Mapa 15 – Características do traçado urbano nas áreas próximas aos eixos da EFVM.	97
Mapa 16 – Características do traçado urbano nas áreas próximas aos eixos da EFC.	97
Mapa 17 – Uso do solo nas cidades ao longo da EFVM dos espaços que interagem com a ferrovia.	98
Mapa 18 – Uso do solo nas cidades ao longo da EFC dos espaços que interagem com a ferrovia.	98
Mapa 19 – Contexto de relação de proximidade com a ferrovia no percurso da EFVM.	100
Mapa 20 – Contexto de relação de proximidade com a ferrovia no percurso da EFC.	100

Mapa 21 – Centralidades em função das infraestruturas existentes e previstas para a EFC.	101
Mapa 22 – Centralidades em função das infraestruturas existentes e previstas para a EFVM.	102
Mapa 23 – Níveis de correlação ao processo de mineração nas cidades ao longo da EFVM.	103
Mapa 24 - Níveis de correlação ao processo de mineração nas cidades ao longo da EFC.	103
Mapa 25 – Níveis de influência ao processo de mineração nas cidades ao longo da EFVM.	104
Mapa 26 – Níveis de influência ao processo de mineração nas cidades ao longo da EFC.	105
Mapa 27 – Cenários identificados dentro do contexto da EFVM.	106
Mapa 28 - Cenários identificados dentro do contexto da EFC.....	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição das Ferrovias, em quilômetros, por Concessionárias e usos.	17
Quadro 2 – Articulação ferroviária em alguns países pelo mundo: exemplos, características e políticas utilizadas pelo setor.	21
Quadro 3 - Corredores de estudos do PROSEFER	24
Quadro 4 – Síntese dos instrumentos de análise morfológica.....	43
Quadro 5 – Elementos que fazem parte do efeito barreira no espaço urbano.....	49
Quadro 6 - Municípios que desenvolvem atividades de suporte aos conglomerados do entorno da EFC	59
Quadro 7 – Síntese das informações gerais das ferrovias estudadas.	63
Quadro 8 – Quadro Composição dos maiores PIB's municipais e Per capita dos municípios mineiros com apresentação do componente principal.....	65
Quadro 9 – IDHM dos principais municípios ao longo da EFC.....	66
Quadro 10 – Distribuição em portes da população das cidades ao longo das ferrovias. ...	70
Quadro 11 – Apresentação das adaptações dos conceitos utilizados nas análises das funções territoriais.	71
Quadro 12 – Resumo conceitual dos subíndices que compõem o IVS.	72
Quadro 13 – Quadro das características de localização das ferrovias nos espaços urbanos.	74
Quadro 14 – Quadro síntese do procedimento metodológico utilizado para interpretação das situações conforme a literatura utilizada.	76
Quadro 15 – Características dos contextos de interação com a ferrovia em função dos dados das regiões de influência do IBGE (2008).	78
Quadro 16 – Resumo das correlações e influências que o processo de mineração enseja.	80
Quadro 17 – Avaliação das situações de interação com a ferrovia e os riscos que ensejam.	81
Quadro 18 – Situações identificadas e a suscetibilidade que ensejam quando de suas manifestações.....	82
Quadro 19 – Síntese das escalas utilizadas para identificação dos cenários.	83
Quadro 20 – Quadro resumo da metodologia adotada na pesquisa.	84
Quadro 21 – Síntese dos resultados encontrados para os elementos figurativos	93

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.2. Temática e contextualização.....	26
1.4. Objetivos.....	28
1.2 Problema e hipótese	29
2. REFERENCIAL TEÓRICO E FUNDAMENTAÇÃO CIENTÍFICA	29
I. Natureza das operações da mineração:	30
II. As condições de inserção do estudo de caso:	33
i. A regionalização dos espaços.....	35
ii. O espaço se dividindo: articulação entre a escala global e local nas economias urbanas de países periféricos.....	37
2.1. Dinâmicas Urbanas nas áreas de ferrovia.....	39
2.1.1.Situações urbanas ao longo das ferrovias da Vale.....	41
2.1.2.Vulnerabilidade e risco ao longo de ferrovias	46
3. MATERIAIS E MÉTODOS	50
3.1. Caracterização da área de estudo:.....	50
3.1.1. EFVM: Sudeste brasileiro	53
3.1.2. EFC: Amazônia.....	55
3.2. Dados	62
4. METODOLOGIA.....	66
4.1. Método ou procedimento de análise.....	67
4.1.1.Caracterização das áreas alcançadas pelas ferrovias:.....	67
4.1.2. Compreensão da temática interação ferrovia com espaço urbano:.....	68
4.1.3. Reunião do escopo científico:.....	69
4.1.4. Interpretação dos dados em função da literatura:	69
4.1.5. Mapeamento das centralidades em função das infraestruturas da Vale:	77
4.1.6. Identificação e caracterização das dinâmicas encontradas:.....	77
5. RESULTADOS	84

5.1. Análises contextuais:.....	85
5.2. Análises físicas (morfológicas):	92
5.3. Mapeamento das centralidades	101
5.4. Identificação e caracterização das dinâmicas ao longo das ferrovias da Vale:	102
6. DISCUSSÃO	107
6.1. Grupo 1: caracterização dos espaços onde estão inseridas as duas ferrovias	108
6.1.1. Quanto à origem das cidades	108
6.1.2. Quanto ao tamanho:	109
6.1.3. Quanto à função:	110
6.1.4. Aspectos qualitativos:	111
6.2. Grupo 2: caracterização da articulação morfológica e identificação dos modos de interação/articulação das ferrovias em espaços urbanos	113
6.2.1. Aspectos figurativos:.....	113
6.2.2. Aspectos de organização funcional:.....	121
A. Para a localização da ferrovia:.....	121
B. Para o nível de organização da malha:.....	125
C. Uso do solo	127
D. Ocupação adjacente a ferrovia.....	129
6.3. Grupo 3: Dinâmicas urbanas ao longo das ferrovias da Vale	130
6.3.1. Centralidades em função das infraestruturas de produção	131
6.3.2. As dinâmicas encontradas:	135
A. Correlação ao processo de mineração:	135
B. Influência ao processo de mineração:.....	135
C. Cenários identificados:	137
7. CONCLUSÃO	140
8. REFERÊNCIAS	146
9. ANEXOS.....	157

1. INTRODUÇÃO

Durante a Revolução Industrial a ferrovia constituiu umas das formas de transporte mais significativas ao escoamento da produção. Diversas cidades passaram a depender do modal e possuíam estreita relação com os eixos ferroviários e as estações ferroviárias (HALL, 2009). Howard (2002) aponta em seus estudos sobre cidades planejadas que os eixos ferroviários determinavam os eixos rodoviários da cidade, tendo como pontos nodais as estações centrais. Mas o avanço tecnológico do setor ferroviário e as condições dinâmicas das cidades atuais modificaram a importância da ferrovia dentro do espaço urbano.

No Brasil as ferrovias tiveram seu auge ligado à produção de café, quando a ferrovia cumpria papel de escoar produção e transportar pessoas, além de formar mão de obra especializada no setor ferroviário (SEGNINI, 1982). Incentivada desde a época do Império, as ferrovias foram sendo construídas através de concessões dadas às iniciativas privadas (DNIT, 2015). De acordo com Borges (2011) o governo brasileiro tinha dificuldade em reunir capitais para as construções ferroviárias, por isso foi aos poucos introduzindo vantagens às companhias interessadas, oferecendo garantias de juros baixos, entre outros benefícios. Assim, os capitalistas investiam nas companhias concessionárias que em geral eram organizadas por grupos nacionais encarregados da construção e exploração das estradas.

A implantação de uma rede ferroviária, sobretudo no estado de São Paulo, possibilitou a expansão da fronteira agrícola e deu origem a diversas formações urbanas. Financiada pelo capital ora privado ora estatal, a infraestrutura técnica ferroviária recebeu investimentos que muitas vezes estendiam-se aos espaços urbanos também (LANNA, 2012). Com a conexão criada entre as áreas de produção agrícola (interior) até as regiões portuárias, onde eixos urbanos foram criados, as ferrovias começaram a cumprir papel importante na rede logística de transportes de produtos (SILVEIRA, 2003). Tal conjuntura aos poucos reforçou o caráter de modal logístico da produção brasileira, sobretudo o de *commodities* (IPEA, 2010).

Após seu auge com a produção de café, as ferrovias atravessaram um processo de estagnação e sucateamento. Foi necessário estatizar o setor para que novos investimentos fossem realizados, criando-se, então, a Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA)¹. A medida não obteve muito êxito e em 1990 a lei nº 8.031/90 instituiu o

¹ A RFFSA foi criada em 1957 com intuito de unificar a malha ferroviária brasileira e fortalecer o investimento estatal, proporcionando melhores formas de gerenciamento e manutenção, além de ampliar as estradas de ferro (CNT, 2011).

Programa Nacional de Desestatização² (PND), cujas principais ações tinham por objetivos: desonerar o Estado, melhorar a alocação de recursos, aumentar a eficiência operacional, fomentar o desenvolvimento do mercado de transportes e melhorar a qualidade dos serviços (CNT, 2015).

Atualmente o setor ferroviário possui cerca de 30.051 km de extensão, sendo que 28.614 km são malhas cuja administração pertence a 12 concessionárias, sendo 11 empresas públicas e uma privada que utilizam a malha; predominantemente, para o transporte de cargas. Os 1.437 km restantes são utilizados por trens urbanos e turísticos de passageiros (Ver quadro 1).

Quadro 1 - Distribuição das Ferrovias, em quilômetros, por Concessionárias e usos.

Operadoras	Origem	Extensão (km)			Total ⁽¹⁾⁽²⁾
		Bitola larga (1,60 m)	Bitola estreita (1,00 m)	Bitola mista	
América Latina Logística Malha Norte - ALLMN	-	735	-	-	735
América Latina Logística Malha Oeste - ALLMO	RFFSA	-	1.953	-	1.953
América Latina Logística Malha Paulista - ALLMP	RFFSA	1.533	305	269	2.107
América Latina Logística Malha Sul - ALLMS	RFFSA	-	7.223	-	7.223
Estrada de Ferro Carajás - EFC (Vale)	-	997	-	-	997
Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM (Vale)	-	-	888	-	888
Ferrovia Centro-Atlântica - FCA	RFFSA	-	6.904	137	7.041
Ferrovia Norte-Sul Tramo Norte - FNS (Valec - subconcessão)	-	745	-	-	745
Estrada de Ferro Paraná Oeste - Ferroeste	-	-	248	-	248
Ferrovia Tereza Cristina - FTC	RFFSA	-	163	-	163
MRS Logística - MRS	RFFSA	1.708	-	91	1.799
Ferrovia Transnordestina Logística - FTL	RFFSA	-	4.257	20	4.277
Ferrovia Norte-Sul Tramo Central (Valec - subconcessão)	-	815	-	-	815
Trombetas, Jari e Amapá	-	70	230	-	300
Total	-	6.603	22.171	517	29.291

Nota: Após o processo de concessão, determinadas concessionárias passaram a ter as seguintes denominações deliberadas pela ANTT: (A) América Latina Logística Malha Oeste S.A.; (B) América Latina Logística Malha Sul S.A.; (C) Ferrovia Transnordestina Logística S.A.; (D) América Latina Logística Malha Paulista S.A. Elaboração CNT com dados da ANTT.

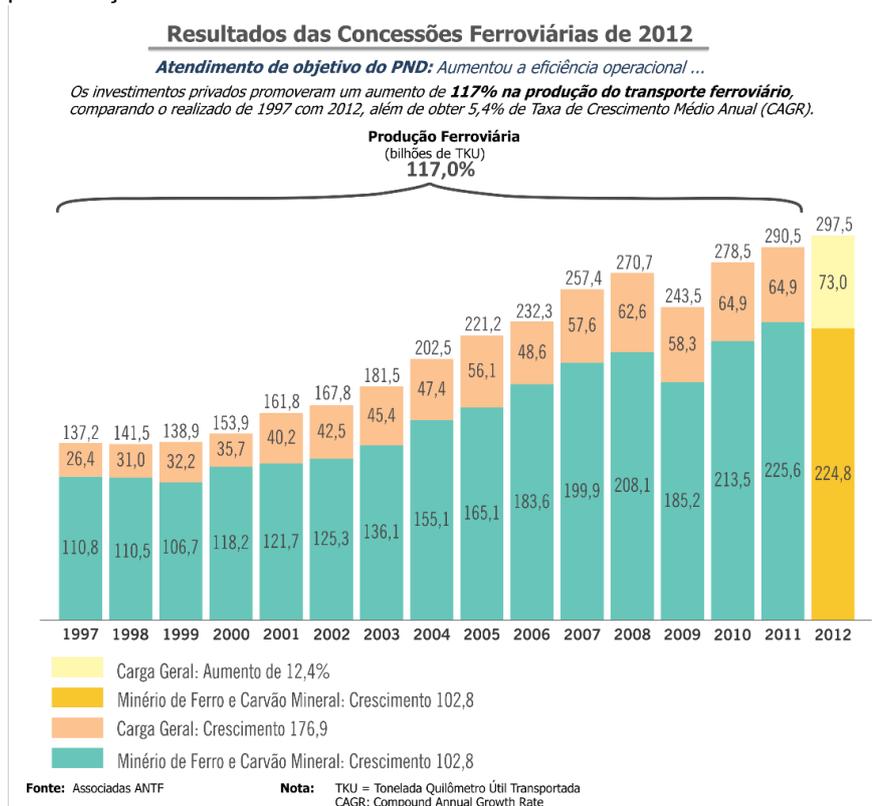
Fonte: CNT, 2015.

As concessões contribuíram para que o setor ferroviário retomasse relativa importância (Ver gráfico 1), todavia, ainda é um modal pouco expressivo no país mesmo

²A estrutura institucional do PND é composta pelo Conselho Nacional de Desestatização (CND), órgão decisório, e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), na qualidade de gestor do Fundo Nacional de Desestatização (FND) (CNT, 2011).

sendo um dos mais competitivos, sustentáveis e seguros. Embora muitos investimentos³ venham sucessivamente sendo realizados, as ferrovias brasileiras ainda enfrentam inúmeras dificuldades de crescimento, sobretudo quando da articulação com os espaços urbanos. Condições como a existência de passagens de nível, invasão das faixas de domínio, ferrovias que cortam grandes metrópoles, pátios de manobras ferroviárias nos espaços urbanos, paralisação do tráfego de veículos e de pessoas, configuram “gargalos físicos” e são empecilhos ao crescimento do setor (CNT, 2011).

Gráfico 1 - Dados do desempenho das concessionárias ferroviárias pós privatização.



Fonte: ANTF, 2013.

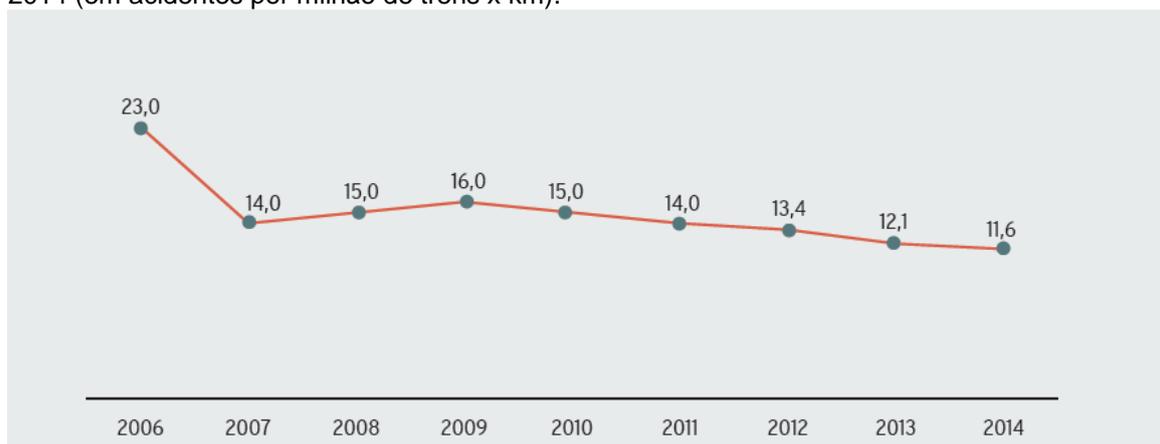
Para as agências de transporte no Brasil os gargalos físicos significam perda de produtividade, mas nos espaços urbanos as ferrovias implicam em riscos diários às populações que tem de conviver com este modal. As estatísticas apontam que o número total de acidentes⁴ tem decrescido, conforme podemos observar o gráfico 2. Todavia,

³ De acordo com o PPA (Plano Plurianual) serão destinados investimentos na ordem de R\$ 39,6 bilhões para infraestrutura ferroviária, entre 2013 e 2015. Dentre as metas apresentadas pelo plano encontram-se: (i) a expansão da malha ferroviária; (ii) a construção de acessos a portos; (iii) a adequação de trechos ferroviários; (iv) a manutenção permanente de trechos; e (v) a implantação de um novo modelo de concessão ferroviária (CNT, 2015).

⁴ Segundo a ANTT, considera-se acidente ferroviário a ocorrência que, com a participação direta de

dentro destas estatísticas, os acidentes envolvendo pessoas e/ou veículos têm aumentado. Em 2014 cerca de 53,5% do total de ocorrências envolveu terceiros. Trata-se de um número bem expressivo quando comparado aos números de acidentes dos anos anteriores, conforme podemos visualizar na tabela 1.

Gráfico 2 - Evolução dos índices de acidentes na malha ferroviária nacional, no período de 2006 a 2014 (em acidentes por milhão de trens x km).



Fonte: CNT, 2015

Tabela 1 – Total de acidentes nas ferrovias brasileiras por tipo de causa, no período de 2006 a 2013.

Causas	Porcentagem	Total de acidentes
Infraestrutura	0,03%	3
Atos Vandalismo	0,3%	26
Sinalização, telecomunicação e Eletrotécnica	0,45%	36
Falha humana	9,21%	805
Material Rodante	14,68%	1.283
Interferência de terceiros	15,94%	1.393
Outras causas	21,48%	1.877
Via Permanentes	37,94%	3.315
Total	100%	8.738

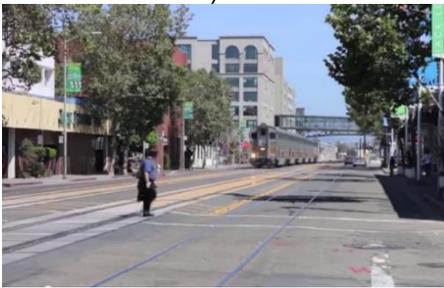
Fonte: SAFF, elaboração ANTT, 2014

A articulação da ferrovia com o espaço urbano não se dá de forma facilitada em nenhum local do mundo. Em pesquisas sobre esta articulação em outros países foi possível identificar que os tipos de articulação são bem diversos e conflituosos, sobretudo nos países menos desenvolvidos (Ver tabela 1). Segundo relatório da ONU sobre ferrovias (UNESCAP, 2000), os problemas decorrem tanto em função das características do setor ferroviário quanto das condições de articulação das cidades com os eixos ferroviários. A

veículo ferroviário, provocar danos a este, a pessoas, a outros veículos, a instalações, a obras-de-arte, à via permanente, ao meio ambiente e, desde que ocorra paralisação do tráfego, a animais (CNT, 2015. P. 26).

pesquisa aponta que em países desenvolvidos como EUA e Canadá, os acidentes ocorrem em sua maioria da colisão entre veículos e trens em passagens de nível, já nos países mais periféricos os acidentes envolvem, na maioria dos casos, pedestres. O relatório destaca ainda que as agências reguladoras do setor possuem influência na condição de articulação dos espaços urbanos com a ferrovia ao impor normas de tráfego. Nos países desenvolvidos as agências são responsáveis ainda por campanhas frequentes de educação e conscientização que visam minimizar o número de acidentes. Normas de segurança como atravessar as passagens de nível com os vidros do carro baixos e aparelhos sonoros desligados para os condutores e não portar fones de ouvido quando se aproximar de ferrovias para os pedestres, além de ter atenção à sinalização, entre outras, são massivamente divulgadas, o mesmo não ocorre nos países periféricos (UNESCAP, 2000).

Quadro 2 – Articulação ferroviária em alguns países pelo mundo: exemplos, características e políticas utilizadas pelo setor.

Localização	Características principais	Articulação da ferrovia no espaço da cidade	Implicações da articulação da ferrovia com o espaço urbano
<p>Oakland – Califórnia (USA): cidade portuária West Coast de onde saem 99% de todas as mercadorias que se deslocam através do norte da Califórnia. Possui uma linha férrea de trens de passageiros e de carga (Amtrak). Segundo o censo nacional de 2010, sua população é de 390.724 habitantes e sua densidade demográfica é de 2.704,1 hab/km².</p>	<p>É a cidade mais populosa do condado de Alameda e a 47ª mais populosa do país. Possui 169.710 residências, que resulta em uma densidade de 1.174,50 residências/km². Em Oakland Partilham do mesmo espaço urbano: a ferrovia, estrada de automóveis, pedestres, ciclistas e ônibus. Os comboios de passageiros viajam a até 25 milhas por hora (40km/h).</p>	<p>Ferrovia no centro urbano de Oakland (Imagem feita por screenshot de vídeo no Youtube).</p>  <p>Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=E Fk-yeGHn-o</p>	<p>Nos EUA as passagens de nível somam 158.719, sendo que 100.716 são privadas cuja manutenção é de responsabilidade do proprietário licenciado. As sinalizações variam conforme o porte da cidade e o nível de importância do cruzamento, no caso com grandes rodovias, avenidas. Há casos em que não se contam com os tradicionais avisos sonoros, mesmo sendo oficiais. Na grande maioria das sinalizações são semáforos fixos. Em termos de acidentes o recorte da pesquisa, de 1988 a 1998, apontou queda nos números embora o número de novos motoristas tenha aumentado, mas a cada 115 minutos de média uma colisão com veículos é registrada. A probabilidade de colisão veículo com trem é 40% maior que de um veículo com veículo. As campanhas de educação são intensas e em todos os meios de comunicação. Diversas vezes as campanhas direcionam-se para a educação de crianças e caminhoneiros e são iniciativas e parcerias público privadas (UNESCAP, 2000). Neste país a Association American Railroad trabalha com campanhas de educação constante.</p>

<p>Ontário – Canadá: esta é segunda maior província do país e, é ainda a mais populosa e urbanizada. A cidade de Brantford tem uma população de 135,501 (2011) e uma densidade média de 126.3 pessoas/Km². A linha de trem que corta a cidade pertence à companhia Canadian National Railway que administra uma malha ferroviária que estende-se de Vancouver a Montreal.</p>	<p>Atualmente, a ferrovia atende apenas trens cargueiros. Possui a Via Rail para transportes exclusivos de passageiros.</p>	<p>Ferrovia cortando uma área urbana em Ontario. (Imagem feita por screenshot de vídeo no Youtube).</p>  <p>Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=foYksSn_-bM</p>	<p>No Canadá a empresa LifeSaver, uma parceria público-privada, é responsável por campanhas de educação, que tentam minimizar o número de acidentes. Segundo relatório da UNESCAP () não foi possível ter acesso ao número de passagens de nível do Canadá, contudo, as mesmas foram caracterizadas com sinalização adequada e não utilizam-se de pessoas para monitoramento. Os números de acidentes no intervalo adotado de 1988 a 1997, apresentou uma queda de 502 para 307 (UNESCAP, 2000).</p>
<p>Samut Songkhram – Tailândia: possui uma população de 194.189 habitantes, com densidade de 470/km² (2014).</p>	<p>Nesta cidade localiza-se o Mercado Ferroviário de Maeklong, cerca de 37 quilômetros a oeste de Bangkok. Semelhante a qualquer outro mercado ao ar livre da Ásia, porém em meio a uma linha férrea. Ao ouvir o apito de alerta da locomotiva, os feirantes recolhem seus produtos, os guarda-sóis e levantam os toldos para dar passagem ao trem que cruza a feira, diariamente, sete vezes ao dia. Há relatos que a feira antecedeu a ferrovia que só foi criada em 1905.</p>	<p>Mercado Ferroviário de Maeklong</p>  <p>Fonte: http://www.othermarkets.org/index.php?tid=16&part=3&txt=0&poststart=0</p>	<p>Na Tailândia, no período de 1988 a 1998, 94,6% dos acidentes no trânsito foram em passagens de nível, sendo que 92% (414 pessoas) geraram óbitos. O número de lesionados atingia 76%. Neste país apenas 21% das passagens de nível são protegidas em sistemas semelhantes ao utilizado na Inglaterra, onde são utilizadas cancelas, sistema de alerta sonoro e luzes com monitoramento remoto (UNESCAP, 2000).</p>
<p>Hanói – Vietnã: é a capital e segunda maior cidade do Estado. Possui uma população de 7,067 milhões de habitantes</p>	<p>A principal estação ferroviária fica no centro da cidade e os trilhos cortam ruas bem movimentadas. Algumas linhas férreas passam em</p>	<p>Ferrovia cortando uma área residencial em Hanói.</p>	<p>No Vietnam, a malha férrea possui 2.712 km e cerca de 4.842 passagens de nível, onde cerca de 75% não são oficiais. De todos os acidentes ferroviários registrados no período de</p>

<p>(2014) e densidade demográfica 1,943 ha/km² (2007).</p>	<p>áreas residenciais densamente povoadas, onde o trem passa, diariamente, duas vezes ao dia.</p>	 <p>Fonte: http://www.mdig.com.br/index.php?itimid=31459</p>	<p>1988 a 1998, cerca de 66,3% ocorreram em passagens de nível, sendo que deste registro 60% ocorrem em passagens não oficiais. Cerca de 87 pessoas morreram por ano no intervalo de 1988 a 1998. As ferrovias não possuem sinalização nem mesmo nas passagens de nível oficiais (UNESCAP, 2000).</p>
-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No Brasil a tentativa de minimizar os impactos causados pelo transporte ferroviário dentro das cidades fica a cargo do Programa Nacional de Segurança Ferroviária em Áreas Urbanas (PROSEFER). Criado pelo governo federal, através do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes) o programa busca mapear os corredores ferroviários mais conflituosos em termos de articulação física e número de acidentes e tem como principais objetivos (CÉZAR, 2009):

- Minimizar os conflitos decorrentes das operações ferroviárias com as passagens em nível rodoviárias, com as interferências com o tráfego urbano em cidades atravessadas pelas ferrovias e com a ocupação na faixa de domínio ferroviário;
- Identificar as obras prioritárias para inclusão nos Planos Plurianuais - PPA's;
- Organizar os resultados para ser um Instrumento de Gestão para os Governos;
- Suprir os órgãos de Governo das informações para o planejamento de ações e intervenções nos locais identificados.

Uma das principais ações realizadas pelo PROSEFER consistiu no mapeamento dos principais corredores ferroviários (Ver Quadro 3) que foram agrupados segundo (a) dados populacionais, (b) volume de carga transportada e (c) número de acidentes. Foram identificados 17 corredores distribuídos em 16 estados, compreendendo 15 mil km de ferrovias que alcançam 596 municípios. Ao longo do percurso mapeado foram contabilizados cerca de 5.609 cruzamentos e 355 invasões de faixas de domínio, tomadas no relatório do programa como os pontos que mais implicam em perda da produtividade.

Quadro 3 - Corredores de estudos do PROSEFER

Volume do Tráfego	Corredor	Trecho	Concessionária
ALTO	1	Belo Horizonte – Juiz de Fora – Barra do Piraí – Sepetiba	MRS Logística S/A
	2	São Paulo – Barra do Piraí	MRS Logística S/A
	3	Araguari – Belo Horizonte – Vitória	FCA S/A
	4	Alto Araguaia - Santa Fé do Sul – Araraquara – Campinas – Santos	ALL Malha Norte e Paulista
	5	Maringá – Apucarana – Ponta Grossa – Curitiba – Paranaguá	ALL Malha Sul
MÉDIO	6	Anápolis – Uberaba – Campinas – Mairinque	FCA S/A
	7	Porto União – Mafra – São Francisco do Sul	ALL Malha Sul
	8	Porto Alegre – Lages – Curitiba	ALL Malha Sul
	9	Apucarana – Ourinhos – Rubião Júnior	ALL Malha Sul
	10	Uruguaiana – Cacequi – Pelotas – Rio Grande	ALL Malha Sul
	11	Belo Horizonte – Montes Claros – Salvador	FCA S/A
	12	Corumbá – Bauru – Mairinque – Santos	ALL Malha Norte e Paulista
BAIXO	13	Cacequi – Santa Maria – Porto Alegre	ALL Malha Sul
	14	Imbituba – Criciúma – Siderópolis – Tubarão – Urussanga	FTC S/A
	15	São Luís - Teresina – Fortaleza	FTL S/A
	16	Arrojado – Itabaiana – Recife – João Pessoa	FTL S/A
	17	Itaboraí – Vitória	FCA S/A

Fonte: ANTF, 2014.

De acordo com os relatórios a

forma de ordenação urbana, somada à ausência ou deficiência de planos diretores por parte dos municípios, fez com que muitas comunidades se consolidassem ao longo das ferrovias. Ao mesmo tempo, as cidades estão com seus equipamentos sociais e infraestrutura urbana saturados, o que

somado à falta de planejamento urbano acabou gerando as invasões na faixa de domínio das ferrovias (CNT, 2011, p.131).

O fato da maioria da malha ferroviária estar concentrada majoritariamente nas áreas mais adensadas do país (Ver Figura 1) contribui em formas de articulação mais complexas em termos de interação. Isto mostra a relevância do tema para a investigação científica, sobretudo, em virtude dos recursos que vêm sendo investidos e do aumento dos conflitos nas áreas urbanas de muitas cidades. Também é relevante entender as questões que estão intrínsecas à interação, posto que este é um tema pouco investigado.

Figura 1 – Localização das principais Ferrovias por concessionária no Brasil.



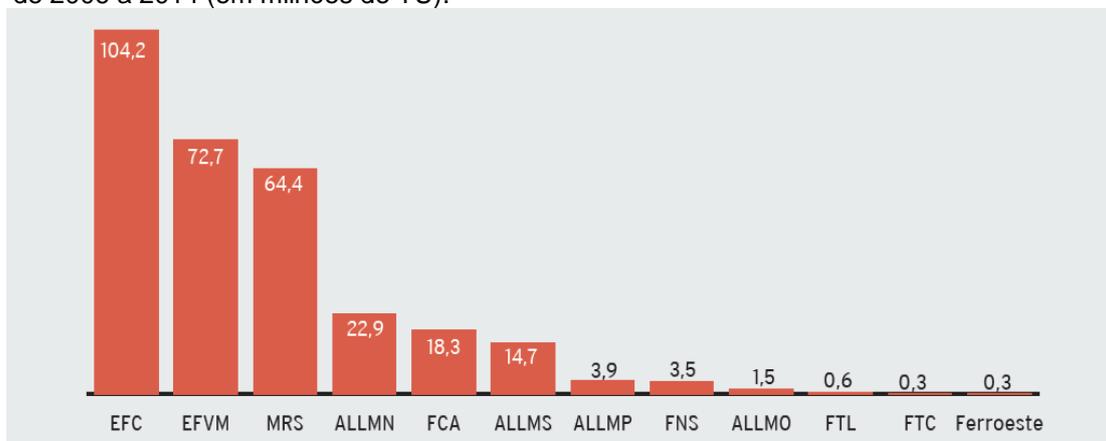
Fonte: CNT, 2011.

1.2. Temática e contextualização

As ferrovias brasileiras tornaram-se especializadas no transporte de carga de minério (carga de vagão), reforçando a característica brasileira na divisão internacional do trabalho: produtor de *commodities*. A mineração tem projetos de grandes dimensões previstos que potencializarão o uso do modal. Em razão disto a articulação da ferrovia aos espaços urbanos prescinde formas de interação menos conflitantes. Para isso é necessário que a articulação entre espaço urbano e ferrovia seja melhor compreendida, sobretudo porque o processo de urbanização, fenômeno global, tem sido expressivo nas cidades brasileiras.

No estudo ora apresentado, as ferrovias fazem parte do sistema da mineração da empresa Vale S/A e caracterizam-se por serem os dois corredores ferroviários mais produtivos do país: a Estrada de Ferro Carajás (EFC) e a Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM) (Ver gráfico 3). A EFC foi considerada a ferrovia mais eficiente do Brasil em 2013, segundo levantamento feito pelo Instituto de Logística e Supply Chain (Ilos) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)⁵.

Gráfico 3 – Evolução do volume de cargas transportado no sistema ferroviário brasileiro de 2006 a 2014 (em milhões de TU).



Fonte: CNT, 2015.

As duas ferrovias estão localizadas em áreas distintas (Ver Figura 3) e em razão disto possuem formas de articulação diferentes com os espaços de inserção. A EFC alcança espaços que atravessam processos de crescimento e consolidação para onde a

⁵ O título foi resultado de uma pesquisa com 100 grandes empresas que avaliaram o nível de eficiência da ferrovia. Um dos motivos da boa avaliação é a dedicação da ferrovia para o transporte de minério de ferro, o que lhe garante mais confiabilidade. Outro quesito também avaliado pela pesquisa foi o índice de toneladas transportadas por quilômetro útil (TKU). Nessa categoria, a EFC apresentou uma produtividade de 103 bilhões de TKUs. Além disso, a ferrovia registrou apenas quatro acidentes por milhão de quilômetros, um dos índices mais baixos do país, perdendo apenas para a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), também da Vale. Na classificação geral, a EFC obteve 6,8 pontos, numa escala de 0 a 10 (VALE, 2015).

Vale tem um grande empreendimento previsto⁶. Já a EFVM é um importante corredor da mineradora e caracteriza-se pelos níveis logísticos que alcançou ao longo do tempo.

Figura 2 – Identificação das duas ferrovias dentro do território nacional e pontos de estação e paradas ferroviárias dentro de cada percurso.



Fonte: Dados Vale (2014). Elaboração da autora.

Embora estes dois corredores se configurem como os mais produtivos do país, não escapam dos problemas derivados de má articulação. Importante salientar que tais desarticulações surgem tanto em função das condições específicas de transporte (diferença e intensidade do transporte de cargas e passageiros) como ainda da diferença entre as regiões de inserção geográfica (Sudeste consolidado e a Amazônia em consolidação). Tais fatores expõem a condição de regiões que se tornam cada vez mais especializadas na produção de minério em larga escala e que em função disto intensificam cada vez mais o processo de urbanização em razão da nova base industrial que é criada. Criam-se assim, situações de reestruturações das bases produtivas locais em função dos níveis de racionalidade e organização da produção que são utilizados pela mineração, causando reorganizações de áreas, intensificando, sobretudo, processo de urbanização.

⁶ A Vale S/A está implementando um grande projeto de exploração mineral, tanto através da exploração de novas minas, bem como a consecução de novas estruturas de apoio. O projeto estima a exploração de 90 milhões de toneladas métricas de minério de ferro por ano. Quando estiver em plena capacidade, o projeto contribuirá para que a produção total de minério da Vale no Pará alcance 230 milhões de toneladas por ano, sendo em termos de estratégias e logísticas adotadas o maior projeto minerário previsto para o Brasil (VALE, 2013).

A ferrovia enquanto parte de uma logística de atuação tão específica, como a mineração, deflagra estas situações de apropriação e usos do território diferenciadamente. São criados diversos gradientes que servem de pauta para investigação. Tratam-se das duas ferrovias mais produtivas do país, mas cujas relações físicas, em razão da diversidade de cenários e situações em que se encontram, também atravessam problemas de articulação. Dada a importância que a Vale tem no cenário internacional, tais estudos tornam-se relevantes para minimizar os impactos que ela causa, seja em termos de riscos em função da má articulação com o espaço urbano e/ou socioeconômico pelos impactos que causa ao cruzar áreas menos desenvolvidas. Embora as duas ferrovias não constem entre os corredores mais problemáticos do país, o caráter de produtividade que elas exigem prescinde de articulações consonantes ao processo.

Dessa forma o trabalho procura investigar os níveis de organização física que existem nas áreas urbanas ao longo das ferrovias da Vale. Além desta introdução, o trabalho consta ainda de um Capítulo 2 que constitui o referencial teórico adotado, com que abordamos o problema, procurando estabelecer as linhas de investigação criadas para interpretar as situações encontradas nas regiões estudadas.

No capítulo 3 são apresentados os materiais e métodos utilizados para a consecução da pesquisa. Este capítulo consta ainda da caracterização das áreas de estudo em relação aos seus aspectos socioeconômicos e físicos (morfologia urbana). O Capítulo 4 trata dos resultados encontrados a partir das análises feitas e a discussão destes, que é apresentada no Capítulo seguinte (5). O último capítulo apresenta as conclusões referentes a pesquisa realizada, bem como as considerações acerca do assunto e as pautas para novas frentes de investigação.

1.4. Objetivos

O objetivo geral do trabalho é entender a dinâmica estabelecida entre cidade (espaço urbano) e ferrovia ao longo da EFC e EFVM, tendo como pano de fundo os vínculos com o processo de mineração.

Concernente aos objetivos específicos pretende-se:

- I. Caracterizar os espaços onde estão inseridas as ferrovias da Vale em seus respectivos contextos regionais e urbanos;
- II. Qualificar a articulação morfológica e com isso entender as conexões entre as malhas urbanas e as ferrovias;
- III. Identificar os modos de interação/articulação que caracterizem padrões de inserção das ferrovias em espaços urbanos;

- IV. Esquadrinhar os espaços mais suscetíveis aos impactos do processo de mineração e à presença da ferrovia, tentando reunir subsídios que auxiliem na melhoria das condições de articulação física e social com a ferrovia.

1.2 Problema e hipótese

O problema aqui abordado surgiu após participação no grupo de pesquisa “Segurança e qualidade de vida ao longo das ferrovias” desenvolvida junto ao Instituto Tecnológico da Vale com o intuito de compreender como as pessoas interagem com a ferrovia de modo a apreender quais os riscos que envolvem essa interação. Todavia, após a realização de pesquisas de campo e estudos etnográficos nas duas ferrovias, foi possível observar que a interação espaço urbano e ferrovia envolve aspectos que extrapolam apenas as relações físicas de contato com a ferrovia, como travessias oficiais e não oficiais. A presença das ferrovias no espaço urbano pressupõe a relação com um universo, a cidade, que está em constante transformação e que é motivo de disputa de múltiplos interesses (CARLOS, 2004).

Nossa hipótese é que estudar as interações do espaço urbano com a ferrovia, em seus aspectos de inserção contextual e sob processos sócio-econômicos que envolvem estas relações, possibilita entendê-las de modo mais holístico.

2. REFERENCIAL TEÓRICO E FUNDAMENTAÇÃO CIENTÍFICA

A literatura que discute a temática ferrovias centra-se em três aspectos predominantes: o valor histórico das ferrovias a partir das estações, a ferrovia enquanto modal significativo ao desenvolvimento econômico do país e a ferrovia enquanto estrutura técnica (superestrutura e infraestrutura). A ferrovia em meio urbano, embora suscite inúmeros problemas de articulação, é pouco abordada enquanto tema de investigação científica. Por essa razão o referencial teórico do trabalho foi constituído de maneira a compreender melhor as camadas que envolvem o processo de articulação entre cidade (espaço urbano) e ferrovia, tendo como pano de fundo o processo de mineração e as lógicas de produção que isso enseja.

Tomamos as observações a partir do espaço urbano, haja vista ser este o palco das interações (sociais, econômicas e culturais) que constituem conexões com os processos, funções e com as próprias estruturas que compõem o processo da mineração (CORREA, 2002). A partir do espaço urbano as interações físicas com a ferrovia e as influências do processo de mineração foram tomadas como corpora e o conjunto dessas interações e influências constituem o que convencionamos denominar por dinâmicas urbanas ao longo das ferrovias.

Para compreender as dinâmicas urbanas ao longo das ferrovias duas condições foram tomadas como essenciais: (a) a natureza das operações da mineração e (b) as características particulares das áreas de estudo. Essas duas condições são fundamentais no processo de análise por abrangerem aspectos econômicos, sociais, históricos e técnicos (sistema de produção), que explicam a natureza das interações e funcionamento dos espaços ao longo da ferrovia. Contudo, o processo de análise alcança ainda fatores que estão em segundo plano, como a regionalização e a divisão da economia urbana em dois circuitos de funcionamento que são fatores implícitos ao processo, mas que se constituem como camadas inerentes à articulação entre mineração e suas áreas de inserção.

Começemos por entender as duas condições que adotamos como principais.

I. Natureza das operações da mineração:

A Vale é uma das maiores empresas privadas do país, possui mais de 70 anos de atuação. A empresa está presente em 14 estados brasileiros e possui cerca de 154.000 empregados, entre próprios e terceirizados. Possui quatro grandes sistemas produtivos: Norte, Sul, Sudeste e Centro-Oeste, nas quais está reunido um conjunto de minas, usinas de beneficiamento e pelotizadoras. É a principal mineradora do Brasil, mas atua ainda com operações nas áreas de energia, siderurgia e de logística de transporte, sendo a maior exportadora de produtos para o exterior. Opera um grande sistema de redes constituído por ferrovias, portos e terminais marítimos, apresentando uma infraestrutura responsável por escoar toda a produção das suas unidades operacionais para os cinco continentes (VALE, 2015).

Os dados e números expressam a importância da mineradora em termos econômicos e operacionais e apontam a estreita ligação que o processo da mineração possui com o mercado mundial. Contudo, a Vale constitui-se ainda como agente produtivo que influencia na formação de espaço urbano (CORREA, 2002) e possui papel significativo na emergência de centralidades territoriais em razão dos fluxos que enseja. Esse papel, em alguns casos tende a ter reflexos de desorganização de estruturas tradicionais nas áreas onde a atividade minerária ocorre e, dependendo do nível de organização e desenvolvimento econômico dessas áreas, alguns resultados podem ser bem negativos.

Como o objetivo geral do trabalho é compreender a dinâmica estabelecida entre cidade (espaço urbano) e ferrovia observando o vínculo com o processo de mineração, não é possível desconsiderar as implicações (positivas ou negativas) que a presença da mineradora demanda. Para tanto é preciso apontar que existem dois tipos de centralidades surgidas em função do processo de mineração: uma que diz respeito às centralidades dos

fluxos e outra em razão da concentração de infraestrutura, centralidade espacial. Nas centralidades de fluxos há concentração de especialidades tecnológicas, de serviços específicos que o processo demanda, caracterizando-se como um processo mais qualitativo. Enquanto que na centralidade espacial relaciona-se com as dimensões físicas do processo como a concentração de equipamentos e pessoas, sendo algumas vezes reflexo da primeira.

Se observarmos que as atividades da mineradora são executadas em lugares e em proporções diferentes, podemos verificar que as centralidades surgidas também variam em termos de fluxos e de dimensões físicas. E estas também alcançam reflexos conforme os níveis de desenvolvimento de cada área que recebe uma atividade, possibilitando que algumas áreas possam especializassem mais que outras conforme seus atributos funcionais. Carlos (2011) explica que as centralidades são consequência das estruturas logísticas envolvidas pela demanda da rede de serviços necessárias à conexão com o mercado em que operam. O movimento causado pela operação logística acaba, por sua vez, refletindo nas formas físicas dos espaços, criando uma relação direta entre a ação da empresa e a forma física da cidade.

Como a formação de centralidades por fluxos é consequência direta da necessidade de operação que a mineração exige, este tipo de processo, no caso, tende a ser inerente. Ao se conectar às lógicas globais estabelece vínculos de funcionamento que estão ligados aos sistemas externos e possibilitam ainda uma característica peculiar desse tipo de atividade: o uso do meio técnico-científico-informacional⁷ (SANTOS, 1996) para realização das atividades comerciais e dos sistemas produtivos. Todavia, o uso do meio técnico-científico-informacional (lógica global) se confronta com os aspectos locais, que por sua vez são pautados na informalidade e tradicionalismo. Reside aqui as razões pelas quais as áreas respondem de maneiras diferentes ao processo, posto que algumas possuem níveis de organização e desenvolvimento que aderem com mais facilidade ao modo produtivo da mineração. Esse tipo de “conexão facilitada” em geral ocorre nas áreas do país cujos níveis de desenvolvimento são mais expressivos como a região sudeste, onde se localiza a EFVM; em detrimento daquelas que ainda contam com sistemas de produção tradicionais como na Amazônia, onde está a EFC.

De uma maneira geral é possível pontuar que devido ao fato do sistema da mineração ter ligação com o mercado internacional, ao se articular às estruturas locais de países como o Brasil, cria estruturas produtivas duais. Isto ocorre porque o setor exportador

⁷ Este termo utilizado pelo autor procura estabelecer uma natureza para as transformações espaciais que surgem em decorrência da globalização, nas quais inúmeras características exigidas pelo processo de comunicação e produção em escala mundial passam a se difundir independente de plataformas de conexão (SANTOS, 1996).

apresenta uma elevada dotação de capital por trabalhador e altos níveis de produtividade da mão de obra, mas que, no entanto, absorve apenas uma pequena fração da força de trabalho. Isto ocorre, sobretudo, em virtude do desenvolvimento tecnológico adotado que é condição para que a operação e produção ocorram (FURTADO, 2011).

Ocorre assim que o movimento desencadeado pela centralidade de fluxos ao desenhar um território de influência física possui atores ligados direta e indiretamente ao processo. Como o processo é seletivo, as áreas mais carentes onde estão localizadas algumas bases produtivas da mineração tendem a se desarticular mais facilmente em razão dessa especificidade. Isto ocorre principalmente em áreas como a Amazônia onde muitos espaços são abertos (SANTOS; DANESI, 1996), com estruturas político-econômicas mais instáveis. As centralidades de fluxos vêm dotadas de contradições e acentuam as diferenças entre as áreas da EFVM e EFC e dentro dos espaços de cada uma; explicaremos mais detalhadamente esta particularidade no tópico específico 3.1 do trabalho.

A centralidade espacial é, portanto, uma consequência da concentração de fluxos. Se esta última gera a expectativa de emprego, aquela gera as implicações físicas, sobretudo o crescimento não planejado e a especulação imobiliária. Segundo Lamoso (2001) é comum a concentração de subestruturas próximas aos projetos de mineração para se aproveitarem da (mega)infraestrutura e logística (como redes de transporte, elétrica e de comunicação) que o processo envolve. A partir destas, as espacialidades surgem congregando na área a atuação de outros atores como agentes imobiliários, agentes sociais, estatais, etc., que são responsáveis pela produção dos espaços urbanos (CORREA, 2002).

As centralidades espaciais (físicas) ocorrem, em geral, no entorno dos empreendimentos, porém em alguns casos a própria estrutura que é montada para a mineração tende a criar novas espacialidades, sobretudo nas áreas mais carentes por oportunidades de emprego. Como a mineração tem uma importância econômica enquanto atividade produtiva, qualquer infraestrutura, por menor que seja, gera expectativa de oportunidade, seja direta ou indiretamente ligada ao processo. Ativa-se assim, a atuação de um circuito que Santos (2008) denomina de circuito inferior da economia urbana (o qual nos deteremos no tópico 2.1) e o mesmo é mais comum nas áreas cujos níveis de desenvolvimento são menores.

Em função dessa consequência, o processo de mineração envolve a reprodução do espaço urbano, uma vez que serve a interesses diversos, sobretudo à atuação do capital financeiro que também age como articulador de espacialidade (CARLOS, 2004). Os projetos da mineração são catalizadores de espacialidades urbanas (URBIS, 2014) tanto

que aquelas criadas no entorno das áreas de mineração, em alguns casos, constituem novos pontos no espaço e em outros, apenas acentuam-se em virtude do movimento causado pelo processo. Isto imprime à mineração a característica de extrapolar os domínios da produção, haja vista que estão circunscritos no espaço da cidade e esta não é apenas produto, é também condição e meio para a reprodução das relações sociais (CARLOS, 2004).

II. As condições de inserção do estudo de caso:

As interações que ocorrem nas áreas de estudo são depreendidas sob um aspecto fundamental: a condição periférica do país. É a partir desta condição que muitas diferenças entre os níveis de desenvolvimento socioeconômico e de organização espacial podem ser compreendidas. Isto porque o subdesenvolvimento implica em conjunturas particulares de interação e vislumbram respostas específicas, dotando os espaços de diferenças sociais refletidas espacialmente na organização e na formação dos mesmos.

Segundo Furtado (1974, 2005; 2011) a condição periférica do país está relacionada a questões históricas, decorrentes do processo de formação, sendo, portanto, de ordem estrutural. O autor considera que as interações entre os espaços constituem-se a partir de um sistema centro-periferia que institui condições de dependência econômica e tecnológica, estabelecendo diferenças em termos de desenvolvimento (social, econômico e tecnológico). Os espaços centrais tendem a dirigir desenvolvimento. Em condição oposta estão os espaços periféricos. No estudo de caso ora apresentado, os espaços urbanos que estão sob a influência da mineração são caracteristicamente dotados de assimetrias sociais, econômicas e físicas⁸, em função dessas razões.

Por estar localizada em duas áreas distintas do país, essa condição de centro e periferia marca os níveis de interação que ocorrem nas áreas da ferrovia. Desse modo, pontuamos que entre as duas áreas onde estão localizadas as ferrovias, a EFVM é parte de uma área mais central do país, enquanto que a EFC é parte da área mais periférica. Todavia, ambas são parte da condição geral do país: o subdesenvolvimento.

O subdesenvolvimento se caracteriza pela incapacidade de difundir modos de produção e tecnologia. Demarca-se, assim, que as áreas da EFC apresentam níveis baixos

⁸ Segundo Smith (1988), as assimetrias espaciais são consideradas consequências do desenvolvimento desigual do capitalismo, que é antes estrutural que estatístico. Os padrões geográficos resultantes são completamente determinados (no sentido oposto de "determinista") e são, assim, peculiares ao capitalismo. Assim, desenvolvimento desigual de áreas é a expressão geográfica sistemática das contradições inerentes à própria construção e estrutura do capital que se encarrega de diferenciar os espaços.

de produção tecnológica, se comparados aos espaços da EFVM. Tal diferenciação é parte das estruturas econômicas e produtivas que foram historicamente consolidadas e concentradas tornando os espaços desiguais, com grandes desequilíbrios sociais. Dessa maneira, a condição da EFVM, em tese, oferece áreas com estruturas mais estáveis, em detrimento da área Amazônica, onde está a EFC.

No que diz respeito à dependência, a EFC marca a necessidade de adquirir tecnologia ou de assimilar progresso técnico a partir de outros canais, o que para as áreas brasileiras é uma condição marcante. No entanto, é ainda mais marcante nas áreas demasiadamente periféricas, como a Amazônia. E as repercussões dos níveis de dependência refletem nas diferenças de acesso aos recursos tecnológicos fazendo com que as diferenças socioeconômicas entre as áreas (globais, regionais e locais) sejam discrepantes, sobretudo em virtude de a tecnologia ser um marco do desenvolvimento econômico atual (SANTOS, 1994).

Segundo Santos (1994) – que usa o termo meio-técnico-científico informacional para se referir ao desenvolvimento atual –, a natureza dos espaços é conformada em função da detenção de tecnologia, criando a geografia dos espaços e fazendo emergir diferenças em virtude dos níveis de domínio tecnológico. Essas condições influenciam diretamente na organização dos espaços, sobretudo o urbano, e determinam a articulação que eles estabelecem com o sistema de mineração.

Santos (1996) explica ainda que, numa economia mundializada, as sociedades tendem por adotar, de forma total ou parcial, explícita ou implícita, um modelo técnico que se sobrepõe aos fatores naturais e humanos. Por essas razões as áreas estabelecem articulações nem sempre coerentes com as estruturas existentes.

Pontuadas tais considerações, é possível estabelecer que as áreas de estudo estão assim marcadas pela influência histórico-estrutural dos padrões de formação, outrossim, encontram-se sob a égide dos padrões de desenvolvimento tecnológico. As condições histórico-estruturais permitem visualizar os níveis de desenvolvimento sócio-econômico e os níveis de organização espacial. Já os níveis de desenvolvimento tecnológico permitem visualizar a qualidade dessas interações produzidas nos espaços.

Tais condições balizam as interpretações que devem ser direcionadas para as áreas de estudo: (I) as duas regiões são pertencentes a periferia, que é condição do país e (II) estas áreas diferenciam-se também em função de seus próprios níveis de desenvolvimento. Isto permite compreender as diferenças e respostas que cada espaço urbano alcança quando se relaciona com a ferrovia e com o sistema de mineração.

Há, todavia, diferenças entre as interações que resultam da condição de centralidade que umas áreas exercem sobre outras. Mesmo em países periféricos, é

comum que algumas áreas detenham melhores níveis de desenvolvimento em relação a outras, conforme será abordado na caracterização das áreas de estudo. Estas diferenças irão estabelecer os níveis qualitativos das interações, isto porque as diferenças entre os espaços urbanos ocorrem tanto em níveis regionais como locais, refletindo assim em qualidades e formas de interação que variam conforme o nível de desenvolvimento dos espaços.

O caráter cêntrico ou periférico oferece a possibilidade de diferenciar as interações. Mesmo em países periféricos, os espaços diferenciam-se e assumem posições ora de centralidade ora de periferia. As situações de centralidade agrupam condições favoráveis de desenvolvimento, tal condição permite que espaços estabeleçam interações mais coerentes e o processo inverso, onde a característica periférica é predominante, oferece as condições de interação mais frágeis.

A partir das condições de subdesenvolvimento e do processo de mineração outros fatores emergem imbricados ao processo de interação entre, são eles: (i) a regionalização, como forma constituída a partir das diferenciações espaciais, e (ii) a particularidade de interação entre as escalas global e local no nível da econômica urbana para revelar as especificidades próprias de países periféricos. Tais fatores constituem elementos acessórios na compreensão das dinâmicas urbanas ao longo das ferrovias, haja vista que revelam as camadas existentes nas áreas de estudo, contribuindo para entender a articulação entre os espaços urbanos e a ferrovia.

i. A regionalização dos espaços

A regionalização, enquanto processo de diferenciação e/ou de recorte do espaço em parcelas coesas ou articuladas, denotam também características das dinâmicas que os espaços alcançam em face das influências do mundo global (HAESBAERT, 2009). Swyngedouw (2010) pontua que a dinamicidade constitui-se como elemento que redefine as importâncias dos espaços entre eles, conformando-os dentro de novos papéis que são, sobretudo, determinados pelos níveis de relação que possuem na interação em escalas, ou seja, quanto mais alinhado às influências do processo global, mais estes espaços apresentam-se dinâmicos.

A atuação da Vale na região sudeste e na região Amazônica, depreende tipos diferentes de atuação que são decorrência da combinação entre as características das áreas associadas aos processos que a mineração enseja. Como a mineração se utiliza da criação de infraestruturas, os arranjos espaciais vão surgindo e/ou reorganizando, expandindo áreas de influência à medida que podem simultaneamente descartar as

configurações espaciais preestabelecidas e produzir novas configurações e escalas geográficas e econômicas (HARVEY, 2005). Este processo provoca inúmeras mudanças dentro dos espaços, mas, sobretudo, os diferencia uns em relação aos outros.

Para Haesbaert (2009) a diferenciação permite que as áreas sejam abordadas de uma perspectiva geográfica, mas Smith (1988) aponta que é a partir das diferenciações dentro dos espaços geográficos que as naturezas são explicitadas tanto social quanto economicamente. Tal argumento permite-nos colocar que as diferenciações, enquanto processos que estão sob as duas condições que balizam os estudos sobre os espaços ao longo das ferrovias, possibilitam ainda entender as razões pelas quais espaços sob as mesmas condições do processo da mineração, respondem de maneira distinta.

De acordo com Smith (1988), a diferenciação é estabelecida a partir da estreita relação com os processos globais, através das estruturas que são criadas, da concentração dos níveis de desenvolvimento que não coincidentemente expressam também as características socioeconômicas das áreas geográficas. Nesse sentido é possível compreender que nas áreas de atuação da Vale as diferenciações entre os espaços tendem a potencializar o valor de uma ou mais cidades dentro do conjunto, em função do seu nível de alinhamento à escala global, ou seja, a partir dos níveis de desenvolvimento que possuem. Todavia, os níveis de alinhamento são consequência direta das condições estruturais das áreas.

Em decorrência do “alinhamento” é possível depreender que o processo de mineração conforma espaços de influência, revelando uma espécie de regionalização em função de suas atividades. Estes espaços contêm níveis de articulação entre escalas global e local, mas em razão das diferenciações neles existentes, concentram condições de relação ora mais estreita ora mais distante aos processos da global. As áreas com relações mais estreitas são aquelas representativamente mais dotadas de infraestruturas e que exercem centralidades dentro de seus contextos, em detrimento daquelas que estão mais distantes dos alinhamentos ao processo global.

Estas áreas embora sob as mesmas influências não se despem de suas identidades locais. Desse modo é significativo pontuar que as cidades ao longo das ferrovias também estão sob a influência de suas regiões político-administrativas, bem como das divisões naturais e todas interagem constantemente (HAESBAERT, 2009). Coexistem, desta forma, nas ferrovias, contextos particulares e universais e ambos manifestam espacialidades distintas em relação ao processo de mineração, que Brandão (2007) identifica como escalas particulares dentro de escalas “tradicionais”.

Nos contextos em que as áreas de estudo estão inseridas, as diferenças entre os espaços são ainda consequência dos desequilíbrios regionais que existem no país. Furtado

(2005) esclarece que tais diferenças foram historicamente construídas, pautadas desde a época colonial em desenvolvimentos concentrados, alicerçados na manutenção dos interesses de algumas classes e eminentemente voltados para exportações. Movimentos que resultaram em fortes concentrações de renda em algumas áreas, derivando desigualdades espaciais que são afloradas quando da articulação com o processo de mineração.

Em virtude da distribuição desigual de infraestruturas, os espaços denotam hierarquias que entre si, evidenciando o peso das diferenciações em termos econômicos e de desenvolvimento, resultando em espaços urbanos fragmentados, fragilizados e polarizados que se distribuem pelo país (RUIZ; DOMIGUES, 2008). Estas situações implicam na qualidade das interações que são estabelecidas com as ferrovias e repercutem os usos e apropriações distintas realizadas pelos agentes produtores do espaço urbano. Os usos dos espaços denotam ainda fatores que são inerentes à articulação entre as escalas, nos quais estão imersos e são significativos para a compressão das diferenças que emergem entre e dentro dos espaços.

ii. O espaço se dividindo: articulação entre a escala global e local nas economias urbanas de países periféricos

As características histórico-estruturais dos países periféricos denotam-lhe modos específicos de funcionamento. De acordo com Santos (2008) os espaços dos países periféricos tendem a se organizarem e reorganizarem segundo interesses distantes, sobretudo aqueles voltados à escala global. Surgem assim, espaços descontínuos, instáveis, marcados por enormes diferenças socioeconômicas, diferenças regionais, emergindo espaços multipolarizados em função dos diversos interesses que lhes são lançados. O espaço urbano encontra-se marcado por duas formas de atuação diferentes onde uma representa a lógica de atuação do sistema global (moderna), marcada pelo uso da tecnologia: circuito superior; e outra expressando as lógicas locais (tradicionais) dos países periféricos, expressando as formas descontínuas e sujeitas à influências de todos os gêneros.

Santos (2008) observa que nos países periféricos a articulação entre essas duas escalas não ocorre de maneira simplificada, há uma tendência a reforçar as diferenças, sobretudo quando menor for a escala. Isto ocorre em função da dependência que a tecnologia imprime em espaços que contam com formas de organização tradicional. A sobreposição de escalas confronta interesses e padrões de organização diferentes e resultam em desarticulações que reforçam as diferenças socioeconômicas e espaciais.

Pelo volume de operação que a mineração demanda e pela sua ação catalizadora de centralidades, não é raro que as atividades relacionadas ao processo possuam padrão de concentração populacional no entorno de seus projetos. No entanto, como a lógica da mineração tem natureza seletiva em função da tecnologia que prescinde, a absorção de mão de obra não corresponde às expectativas das populações das áreas atingidas pelo processo. Tal movimento desencadeia no surgimento de serviços formais e informais próximos ao processo, como recursos de reprodução dos espaços urbanos e como alternativas viabilizadas pela população para manutenção das condições de vida.

Nas áreas ao longo das ferrovias, sobretudo estações ferroviárias, pátios de manutenção, etc., é comum o surgimento de pequenas atividades informais tais como venda de comida, água, produtos regionais, etc., como alternativa para a subsistência de famílias que não estão no mercado de trabalho formal. Essas atividades são resultantes da existência dos dois circuitos da economia urbana que caracterizam os espaços dos países subdesenvolvidos.

Em razão dessas especificidades de funcionamento dos espaços nos países periféricos, a atuação do setor moderno (circuito superior) tende a se concentrar em alguns pontos do território com mais intensidade, polarizando áreas. Em contrapartida imprime lógicas de dependência que desarticulam as formas tradicionais de produção e organização, reforçando as diferenças entre os espaços. Segundo Santos (2008), os espaços polos estabelecem as hierarquias entre os lugares, indicando o nível de desenvolvimento fazendo com que os demais espaços recorram a eles em busca de bens e serviços que não têm condições de produzir.

À medida que a distância aumenta, todas essas condições vão se tornando rarefeitas. Assim, o entorno das principais atividades de mineração tende a criar espaços mais qualitativos, diferenciando-os em níveis de especializações e de concentração demográfica e conseqüentemente produzindo efeitos cumulativos que potencializam suas hierarquias dentro dos espaços regionalizados.

A questão de operação dos circuitos da economia urbana permite identificar não somente as diferenças entre espaços, mas compreender que as divisões que eles tendem a apresentar não são diferenças apenas de níveis regionais ou das articulações que o território vai alcançando, associado ao processo de mineração, mas também que as diferenciações emergidas são inerentes ao processo. Além de serem provenientes da má articulação entre as condições histórico-estruturais dos países periféricos com os processos tecnológicos da época atual. Segundo Santos (2008, p.38),

(...) o fenômeno da modernização tecnológica cria estruturas novas que se impõem às estruturas preexistentes nas cidades, provocando sua modificação ao contato com novas realidades. Nos outros a modernização

tecnológica cria de um só golpe as duas formas integradas de organização econômica urbana.

Resultam assim em diferenciações socioespaciais como reflexo dessas articulações, marcando os espaços segundo seus níveis de domínio/dependência tecnológica e expressando as condições de desenvolvimento socioeconômico. Como tomamos a análise das áreas a partir do processo de mineração, que é fator de domínio tecnológico, diferenciações partem desse nível onde os espaços mais diretamente ligados a este processo exercem hierarquias em detrimento daqueles que se localizam mais distantes.

2.1. Dinâmicas Urbanas nas áreas de ferrovia

Estabelecidas as condições e camadas que compõem o processo de análise das áreas de estudo, é preciso apreender suas interfaces, posto que estas constituem um dos nossos objetivos de compressão. Estas serão tomadas a partir do urbano por constituírem uma escala específica que oferece todas as condições e fatores apresentados. Compreender seus aspectos permite contrapor os diversos alcances que contribuem na formação dos tecidos da cidade e entender como as dinâmicas urbanas, constituídas nas áreas que estão sob a influência do processo de mineração, influenciam nas interações destes espaços com a ferrovia.

Segundo Limonad (2009), o espaço urbano é formado pela simultaneidade de forças, intenções e interesses, em que diferentes lógicas trabalham em diferentes escalas, revelando níveis distintos e às vezes contrastantes. Porém, Carlos (2011, p. 51) esclarece que

(...) a cidade é condição geral da produção, o que impõe uma determinada configuração espacial que aparece como justaposição de unidades produtivas formando uma cadeia interligada (em função da articulação e necessidades do processo produtivo, através da correlação entre os capitais individuais e a circulação geral), integrando os diversos processos produtivos, os centros de intercâmbio, os serviços e o mercado; reunião de mão-de-obra. Esse desenvolvimento tem potencializado a aglomeração enquanto exigência técnica decorrente ora do gigantismo das unidades produtivas, ora da constituição de unidades complexas, ora como exigência da “reconversão” industrial apoiada pela formação do capital financeiro que comanda as operações sob o comando crescente da internacionalização do capital e mundialização das trocas.

Desse modo, podemos pontuar que do espaço urbano, enquanto concentração de forças e interação de agentes que o marcam e produzem, resultam diferentes movimentos. Assim, conforme ocorre a interação dos contextos com as condições de produção da mineração, diversos níveis de relação emergem. Cada nível de interação exprime a predominância de uma escala, seja ela local ou global, e esta resulta nos níveis

de polarização de infraestruturas, serviços, pessoas e outros, figurando hierarquias entre as cidades, que também expressam os níveis de organização espacial apresentado por cada cidade.

A organização espacial constitui um elemento significativo para depreendermos as interações com a ferrovia. Essa organização pode ser expressa através das redes de fluxos que são estabelecidas entre cidades ou através da organização das áreas físicas nos espaços internos da cidade. Podemos pontuar melhor estas questões expondo-as a seguir:

a. Rede de fluxos:

A organização através das redes de fluxos permite depreender, a partir dos níveis de apreensão tecnológica, a interação que é estabelecida entre os espaços e deriva na determinação das funções urbanas que estes espaços possuem (IBGE, 2008). Deste modo é possível, através das influências ao processo de mineração, pontuar as áreas que exercem centralidades. Como o processo de mineração distribui pequenas infraestruturas ao longo das ferrovias, além das minas de exploração, a rede alcançada pelo processo se distribui de forma irregular, mantendo influências distintas sobre os espaços. As formas de interação são respostas das duas condições principais de influência do processo (natureza das áreas de inserção e do processo de mineração) e variam bastantes nas duas áreas de estudo.

Segundo Correa (1999), as redes constituem-se de forma dinâmica e estão sujeitas às diversas influências. Para o autor estas resultam de complexas relações entre estrutura, processo e função, constituindo-se como pilares básicos e indissociáveis que manifestam estreita relação com as formas espaciais. Deste modo, a rede de cidades que está sob a influência da mineração direciona fluxos entre os espaços, cumprem papel de direcionar interesses, estabelecer relações e determinar formas espaciais ao longo de seus eixos ferroviários. É através destas condições que as áreas são passíveis de constituir centralidades, manifestando pontos nodais que exercem hierarquias através da polarização e concentração de serviços, infraestruturas, etc.

b. Formas urbanas:

Segundo Moudon (1997), a forma urbana oferece a oportunidade de entender a cidade e até a região. Na cidade, as formas podem ser consideradas a partir do desenho total ou dos fragmentos das partes constitutivas. Através da análise das formas urbanas, dimensões, que não apenas espaciais, emergem, demonstrando como a apropriação dos espaços ocorrem através do tempo apontando as contradições dos processos que nele estabelecidos (CARLOS, 2004). É possível através das formas que são criadas,

depreender as características da articulação que são estabelecidas nos seus menores níveis de granularidade, tomando que a interação entre malha física e malha ferroviária manifesta padrões que contribuem para entender os impactos do processo da mineração, mais também alcançam os usos realizados pelas populações, já que o espaço é instrumental para a realização de perspectivas de vida (CARDOSO, 2007). Considerar os espaços da cidade a partir de suas funções, demanda encará-la como fragmentos que se superpõem (TOURINHO, 2014) e posto que a ferrovia, enquanto estrutura física, é um braço do sistema produtivo e como tal converte, algumas vezes, para suas adjacências as tensões⁹, que em muitos casos refletem a desarticulação existente entre o processo produtivo (capitalista) e as classes sociais. Porém a ferrovia é ainda um elemento constitutivo do tecido urbano (PANERAI, 2006) que assim como as ruas, avenidas, lotes, etc. cumprem uma função dentro do espaço da cidade e envolve as áreas adjacentes.

As formas urbanas e redes de fluxos enquanto características de organização espacial, contribuem ainda para a demarcação das dinâmicas que o processo de mineração impõe às áreas que estão sob suas influências, fazendo emergir padrões espaciais que as caracterizam quanto a importância que estas áreas exercem dentro desses espaços regionalizados pela ferrovia.

2.1.1. Situações urbanas ao longo das ferrovias da Vale

Ao longo das ferrovias Carajás e Vitória-Minas há diversidade de espaços que podem ser conformados e caracterizados segundo seus aspectos físicos, demográficos, índices socioeconômicos, funções de especialização territorial, refletindo diferentes formas urbanas de relação física com a ferrovia. A partir destes fatores, é possível mapear aquelas situações que indicam padrões de interação com a ferrovia e assim caracterizar a relação entre o espaço urbano com a ferrovia, ao passo que servem ainda para mensurar os níveis de influência que o processo mineração alcança.

As centralidades exercidas por algumas cidades denotam formas particulares de articulação com a ferrovia em virtude das especificidades e modos de funcionamento dos espaços. A partir da demarcação das características que emergem e denotam pontos em comum podemos figurar similaridade, tanto em termos físicos quanto de organização funcional. As condições que constituem as características dos espaços urbanos não ficam restritas apenas à paisagem de seus espaços, constituem ainda formas que expressam

⁹A ferrovia tem sido palco constante de atos e manifestações sociais. Ao longo de seus eixos, em virtude da atuação de interesses diversos sobre o mesmo campo de atuação.

suas funções e usos dos espaços, bem como de suas influências contextuais. Depreender estas características que são constituídas ao longo das ferrovias, permite alcançar as camadas do processo e as diferentes manifestações.

Uma maneira eficiente de observar essas características é tomá-las a partir de tipologias. De acordo com Tourinho (2014), utilizar-se do método de classificação tipológica contribui para agrupar os fenômenos em categorias, segundo critérios preestabelecidos. Os sistemas classificatórios trazem os fenômenos desconhecidos ou complexos para a categoria de manipuláveis, constituindo informações que subsidiem ações. Isto nos permite alcançar as pontuações expostas pelas condições centrais de análise e o que estas implicam quando se manifestam espacialmente através das condições e estruturas físicas da cidade, alcançando-os de maneira dinâmica. Desse modo, as situações de interação podem indicar tipologias (padrões) que auxiliem como instrumentos de análise na compreensão da relação espaço urbano e ferrovia, possibilitando alcançar das características socioeconômicas (contextuais) às físicas (morfológicas). Tal interpretação permite, assim, capturar se o processo de mineração influencia nos espaços, sobretudo através das estruturas físicas de seus eixos ferroviários. As estruturas físicas são compostas de:

A. Aspectos contextuais:

A partir da interação entre os aspectos tecnológicos e as funcionalidades que emergem da cidade é possível identificar as centralidades contextuais. Todavia, face a diversidade de cidades ao longo das ferrovias da Vale, é preciso ainda entender que os estes níveis de influência são respostas também dos fatores contextuais e somente considerando-as na abordagem é que se torna possível determinar suas posições dentro da hierarquia que conformam. Corrêa (2003) considera que as cidades embora conformem uma articulação constituindo as redes urbanas¹⁰, expressando dinamismo e enfatizando suas características, ainda carecem de fatores de diferenciação para que suas posições e funções dentro daquele espaço sejam compreendidas com mais amplitude. Para o autor três fatores são basilares para que essa diferenciação se manifeste:

- Origem: inclui o contexto econômico e político e os agentes sociais das criações urbanas que derivaram os espaços da cidade;

¹⁰ Corrêa (2001) adota ainda o conceito de rede urbana como um conjunto de centros funcionalmente articulados, constituindo um reflexo social que é resultado de complexos e mutáveis processos engendrados por diversos agentes sociais, cujas complexidades podem ser resultado de várias combinações como tamanho dos centros, densidade que os mesmos possuem no meio regional, funções que desempenham, natureza, intensidade, periodicidade e alcance espacial das interações.

- Tamanho: diferenciação de acordo com o número de seus habitantes ou segundo agregados econômicos distintos, com base, por exemplo, no valor da produção industrial, da receita do comércio e serviços e a renda de seus habitantes.
- Funções: no qual a localização no espaço desempenha ou desempenhou um papel decisivo, entre cidades se faz pelo caráter monofuncional (com uma função caracterizadora) e polifuncional (combinação de diferentes funções: industrial, comercial, de serviços, portuária, etc.).

Segundo Corrêa (*op. Cit.*, p. 3)

(...) a partir de suas funções, mas também de outros atributos como a renda de seus habitantes, estabelecem-se fluxos entre as cidades e entre estas e suas respectivas hinterlândias e fluxos com centros e regiões extra-regionais. São fluxos de mercadorias, pessoas, informações e de capital, realizados por diferentes meios e dotados de periodicidade e intensidade variáveis. Das funções e fluxo emerge uma diferenciação entre as cidades, que se caracteriza por ser de natureza hierárquica, com base no diferencial de oferta de bens e serviços, combinada com diferenças devido às especializações funcionais, geradoras de relações de complementaridade entre cidades.

Através de tais conceitos é possível compreender os espaços em termos de relação interurbana, abrangendo-os econômica e contextualmente.

B. Aspectos físicos (morfologia):

Tomar a ferrovia em sua menor granularidade – através da estrutura física articulada à ela – pressupõe elementos de análise que envolvem a importância que estes espaços têm para a vida cotidiana de seus moradores. Para Lamas (2004) os instrumentos de análise morfológica envolvem aspectos qualitativos, quantitativos, figurativos e de organização funcional (Ver quadro 3). Nas inter-relações que estes elementos alcançam é possível verificar a característica das cidades no entorno imediato da ferrovia. Contribuem, assim, para entender que a qualidade dessas formas urbanas constituídas, muitas vezes são respostas das condições de subdesenvolvimento do país, cujo processo desigual de urbanização diferenciam estes espaços em termos de acesso (ao próprio espaço e aos serviços públicos como escolas, hospitais, etc.), especializando-os, criando discontinuidades nas malhas por meio de enclaves e restrições à multifuncionalidade, favorecendo, por conseguinte, o espraiamento e fragmentação através das áreas de alta e baixa renda (CARDOSO, 2007).

Quadro 4 – Síntese dos instrumentos de análise morfológica

Aspectos	Características	Exemplos
Qualitativos	Referem-se ao tratamento dos espaços, ao conforto e à comodidade do utilizador.	Pavimentação, provisão de infraestruturas.

Quantitativos	Aspectos da realidade urbana que podem ser quantificáveis e que se referem à uma organização quantificável.	Densidades, superfícies, fluxos etc.
Figurativos	Relacionam-se essencialmente com a comunicação estética.	Percursos, pontos nodais, áreas históricas.
Organização funcional	Relacionam-se com as atividades humanas, com usos dos espaços.	Zoneamentos, usos do solo.

Fonte: Lamas (2004). Elaboração: Lilyan Galvão

Em função das características instrumentais que o espaço possui, os elementos de análise morfológica identificam as partes da cidade que são melhor conectadas. Dentro do conjunto de cidades ao longo das ferrovias, os contextos de interação ajudam-nos a compreendê-las em função das articulações que foram se constituindo ao tempo, moldadas nas necessidades de usos dos espaços. Assim, temos que algumas cidades travam diálogos mais coerentes com a ferrovia em virtude dos longos anos de convivência e da qualidade que possuem seus espaços; como também temos aquelas cujas áreas travam “embates” físicos que são fruto de formações recentes, da ausência de infraestruturas, consequência dos direcionamentos de interesses e/ou necessidades.

De diferentes maneiras são produzidos impactos aos que vivem em suas adjacências. Podemos colocar que dois fatores principais podem ser utilizados para medir estes impactos e se verificar a qualidade destes diálogos que são construídos:

a. O nível de organização da malha:

A organização da malha envolve os tipos de parcelamento, as hierarquias viárias, ou seja, fatores que possibilitam observar os aspectos funcionais com base nos sistemas de deslocamento e comunicação que são estabelecidos no espaço. Através das malhas é possível identificar os eixos de deslocamentos que predominam no território (KOHLSDORF, 1996) e também identificar a acessibilidade existente.

b. Qualidade da infraestrutura:

A provisão de infraestrutura permite medir a qualidade física dos espaços, todavia a qualidade dos espaços nas cidades brasileiras é consequência de duas condições:

i. Das características do processo de urbanização das cidades brasileiras:

O processo de urbanização brasileira é em sua essência incompleto e excludente (MARICATO, 2012). A infraestrutura corresponde às provisões físicas de uma área: esgoto, asfalto, água encanada, etc., mas em virtude da cadeia que alcançam (aspectos econômicos, sociais e ambientais) tornam-se estratégicos do ponto de vista de valorizar algumas áreas em detrimento de outras. No jogo de escalas de interesses que são travados no espaço, as continuidades e rupturas entre suas partes são frequentes e demarcam “os signos de distinção”, que Maricato (2012) identifica como áreas que são destinadas de acordo com a classe social. É possível identificar nos espaços – através

de suas formas – aqueles “produzidos” com o tempo (partes históricas da cidade) ou pelo tempo através do direcionamento de interesses e/ou necessidades. Com efeito, a diferenciação das formas denota ao espaço fricções ou fluidez de usos, que o marcam qualitativamente. Às áreas cujos interesses sociais e econômicos prevalecem, tornam-se áreas qualitativamente melhores infraestruturadas.

ii. O papel do Estado na provisão de infraestruturas:

A condição globalizante dos espaços denota aos Estados um novo papel e influencia não apenas nos seus modos de gestão, mas também nas formas que os espaços alcançam. Segundo Santos (2008) o Estado é cooptado pelo setor moderno e tende, de forma direta ou indireta, a prover infraestruturas caras, formação profissional, a promoção de indústrias de base, subsídios à produção e à importação entre outros como legislação fiscal, leis de investimentos e planos de desenvolvimento; atuando em condições distintas do estado de bem estar social. As novas formas de governança deslocam o papel do Estado para o exercício de mediação entre as formas institucionais e organizacionais da política e suas implicações estratégico-relacionais (SWYNGEDOUW, 2010; JESSOP, 2009). Jessop (SEM FRONTEIRAS, 2002) deslinda ainda que o papel do Estado (local) torna-se competitivo, tendo uma cultura empresarial semelhante às economias de escala mundial, de modo que as formas tradicionais de governar do Estado tornam-se rarefeitas. Nesse sentido, o novo papel que é exercido pelos Estados as infraestruturas urbanas e também sociais, continuam sendo gargalos no desenvolvimento nacional, contribuindo para as diferenças territoriais (IPEA, 2010).

Na escala urbana a ausência de infraestruturas é responsável pela segregação sócio-espacial e caracteriza o processo de exclusão capitalista onde a valorização de algumas áreas que servem ao interesse do mercado financeiro, restando aos trabalhadores espaços enquanto expedientes de subsistência (MARICATO, 2003). A constituição de áreas desprovidas de infraestrutura é fruto tanto das condições do processo de intensificação do capital, quanto das políticas de planejamento adotadas nas cidades brasileiras (MARICATO, 2003; 2012). A reboque desse processo, as cidades veem seus espaços crescendo de maneira desordenada e suas populações condicionadas a áreas que muitas vezes são inadequadas à habitação; como áreas periféricas e/ou áreas suscetíveis a riscos, sejam eles físicos ou ambientais.

As áreas periféricas fazem parte dos cenários das cidades brasileiras, independentemente de seus tamanhos e localizações geográficas, haja vista que derivam das formas de gestão dos espaços e das influências a que estes estão suscetíveis. Para melhor depreendê-las é preciso considerar aspectos socioeconômicos e espaciais. De

acordo com Cardoso (2007) áreas periféricas caracterizam-se por serem espaços de caráter híbrido¹¹, posto que depois de um tempo e usos, após serem melhoradas com infraestruturas, elas são incorporadas ao espaço da cidade como bairros populares, completando o ciclo de consolidação da área e continuando a (re)produção dos espaços.

Este ciclo aponta o processo pelo qual algumas áreas ao longo das ferrovias passam, estão prestes a passar ou já passaram; mas, sobretudo, porque a ferrovia em algumas cidades alcança áreas que pertencem a espaços físicos com estas características. Todavia, esta situação imprime outras circunstâncias que determinam fatores que implicam em risco, visto que espaços periféricos são marcados pela ocupação irregular, crescimento desorganizado, além da precária infraestrutura ou mesmo completa ausência dela. Assim, a combinação de condições (físicas) e fatores (socioeconômicos) podem indicar as áreas mais vulneráveis e, conseqüentemente, mais expostas aos riscos que a ferrovia representa.

A manifestação destes fatores é comum em algumas cidades ao longo das ferrovias estudadas e podem derivar em má articulação destas áreas com a ferrovia representando risco às pessoas que nelas residem e/ou expô-las à condições de vulnerabilidade sócio-espacial.

2.1.2. Vulnerabilidade e risco ao longo de ferrovias

As condições de vulnerabilidade e riscos podem surgir em função da desarticulação da ferrovia ao espaço urbano. Estas são consequência da ausência ou incompletude de infraestruturas (posto que organizam os espaços da cidade), do crescimento espontâneo e desorganizado das áreas próximas aos eixos da ferrovia e ainda das más condições de desenvolvimento socioeconômico das cidades, haja vista que as cidades relegam as áreas menos valorizadas as populações de baixa renda. Ocorre que as áreas próximas às ferrovias nem sempre situam-se entre as mais valorizadas do espaço urbano, em razão da ferrovia representar riscos e incômodos.

A articulação da ferrovia implica assim em riscos, mas determina também situações de vulnerabilidade em função das combinações que esses espaços podem adquirir. Segundo Cutter (2011), as condições de vulnerabilidade emergem a partir da combinação de fatores sociais e naturais que colocam pessoas e locais em situações de risco e que em razão das condições econômicas, infraestruturais, físicas, etc., reduzem suas condições de resposta e/ou recuperação. Assim, é necessário depreender as

¹¹ O caráter híbrido é composto por assentamentos informais, loteamentos clandestinos e ocupações de família por família (CARDOSO, 2007).

principais características que cada área de estudo exprime para que seja possível identificar as condições de vulnerabilidade as quais estão suscetíveis.

Embora a vulnerabilidade expresse uma condição de risco, possui caráter multidimensional que reúne aspectos ambientais e vários autores utilizam-se da temática pela relevância da abordagem social que engloba aspectos econômicos, sociais, culturais e políticos (CIDADE, 2013). As situações de vulnerabilidade apontam cenários que possibilitam pontuar o aprofundamento das desigualdades sociais e quais as estratégias utilizadas por atores para a superação de suas negativas condições de vida. Quando relacionadas a condições de ambientes urbanos determinam, ainda, a “insegurança e sensibilidade no bem-estar de indivíduos, famílias e comunidades, diante de um meio ambiente em transformação, e implícito nisto sua responsividade e resiliência a riscos encontrados durante cada transformação negativa” (MOSER, 1998 apud CARDOSO, 2007, p. 43).

Em ambientes urbanos, a temática tem sido apropriada para caracterizar a condição de alguns grupos sociais que encontram-se em áreas suscetíveis a desastres físicos ou ambientais. Para Cutter (2011), fatores como raça, gênero e idade também contribuem para entender as condições de vulnerabilidade dos moradores de áreas suscetíveis a desastres, e permite depreender as condições que estes grupos e espaços terão de responder aos impactos que acaso os acometa.

No caso das ferrovias, as situações de vulnerabilidade podem expressar as condições de muitos espaços que com elas interagem, posto que os mesmos podem indicar, em maior ou menor grau, a suscetibilidade destes aos impactos e riscos da ferrovia. As condições de vulnerabilidade são passíveis de serem relacionadas aos fatores de risco. Quanto mais vulnerável uma área se encontra mais passível a incidência de riscos ela está. Riscos, embora possuam um caráter subjetivo, trata-se de uma entidade condicional e omnipresente subjacente às ações ou ainda fatores que envolvem probabilidades ou possibilidades de ocorrência de eventos futuros, surgindo associados a uma contingência ou ambiguidade decorrente das diversas dinâmicas do mundo social (AREOSA, 2008).

Não há na literatura abordagem relacionada aos riscos que envolvem ferrovias em áreas urbanas. Todavia, Areosa (2014) em estudo sobre “As percepções de riscos ocupacionais no setor Ferroviário” amplia nosso espectro de variáveis do risco em áreas ao longo de ferrovias ao contemplar os riscos gerados a partir do transporte de cargas inflamáveis. Desse modo, compreendemos que as áreas ao longo de ferrovias estão sujeitas aos riscos de acidentes físicos, que incluem atropelamento de pessoas e animais, abalroamentos e ainda aos riscos em virtude do transporte de cargas perigosas.

Os riscos são eminentes por conta das características peculiares do transporte ferroviário, cujo tempo de frenagem é maior que os veículos urbanos, sendo, portanto, praticamente difícil de evitar a colisão com objetos à sua frente. Não é comum que a inerência do risco leve ao surgimento de medidas de proteção. Contudo, há uma indagação pertinente: a proteção é para quem? À medida que o descompasso entre o espaço urbano e ferrovia ocorre e as situações manifestas de risco brotam, também emergem as medidas de proteção: muros, cercas, grades. Vários artifícios são utilizados para separar os espaços da ferrovia dos espaços da cidade.

As concessionárias das ferrovias têm travado uma luta constante para articular os espaços da ferrovia com os espaços urbanos, sobretudo quando das ocorrências de passagens de nível. Há um conflito constante, no qual muitas vezes as companhias chegam ao extremo de colocar portões e cadeados nas passagens de nível para evitar cruzamentos quando das passagens dos trens. Em função dos ritmos que a vida urbana e os usos dos espaços possuem, tais medidas têm sido recorrentemente utilizadas para não apenas proteger os pedestres, mas sobretudo garantir a fluidez do transporte: a delimitação das faixas de domínio das ferrovias.

A construção de muros e/ou cercas tem sido utilizada largamente quando da presença das ferrovias em áreas urbanas. Essas medidas buscam impedir o acesso, sobretudo de pedestres, às áreas das ferrovias em função dos riscos que a ferrovia representa. A presença de ferrovias em áreas urbanas denota o que Mouette e Waisman (2004) identifica como “efeito barreira” para denotar as restrições ou inibições ocasionadas pelo tráfego e pela via de circulação, gerando uma impedância ao livre movimento dos pedestres entre os dois lados da via” (op. cit., p. 34). Embora a autora não correlacione o efeito ao sistema ferroviário, as características podem, por analogia ser utilizadas para a interpretação dos significados que a ferrovia impõe em termos de impedimento de fluxos ao espaço urbano. Mouette e Waisman (2004) considera, sobretudo, a visão do pedestre dentro do espaço público e avalia os impedimentos existentes no acesso do pedestre ao “outro lado” da via. Caso existam, reduzem o nível de acessibilidade a todos os locais e estabelecimentos presentes do lado oposto.

A colocação de muros não implica em não acesso às áreas da ferrovia, posto que alguns casos, a população tende a romper a barreira para restabelecer os usos dos espaços. Segundo Mouette e Waisman (2004), os usos convencionais dos espaços quando rompidos ou desarticulados causam a necessidade de adaptações que podem acarretar alterações nos padrões de viagem e influenciar nos comportamentos. Há vários tipos de impactos gerados na população em face do efeito barreira (Ver quadro 3), entretanto, há outro fator que é relevante no que diz respeito a presença da ferrovia

enquanto efeito barreira no espaço urbano: a segregação física entre áreas. A ferrovia quando delimitada, além de fazer um parêntese de áreas no espaço urbano, pode influenciar na separação entre as partes da cidade.

Quadro 5 – Elementos que fazem parte do efeito barreira no espaço urbano.

Nível	Características
1	Levam em conta os elementos causadores. Referem-se às características da via e do tráfego, analisando a velocidade e o volume médio do tráfego e também a composição do tráfego (porcentagem de veículos pesados) e fatores agravantes (quantidade de veículos estacionados).
2	Tem impactos diretos. São impactos primários causados pelo tráfego e pela via. Resultam em uma impedância ao movimento. Considera-se como impactos diretos as alterações na segurança durante o cruzamento da via, a facilidade/dificuldade de cruzar a via, o retardamento provocado pelo tráfego e aquele decorrente da estrutura viária.
3	Geram Impactos nos padrões de viagens. Resultam das alterações na acessibilidade e na mobilidade; impactam em alterações nas escolhas modais, na forma de deslocamento (sozinho ou acompanhado) e na quantidade de viagens realizadas tanto motorizadas quanto a pé.
4	Impactos no comportamento. Fazem correspondência às alterações decorrentes das mudanças nos padrões de viagens. Pode-se citar alterações na quantidade de atividades realizadas pelos indivíduos, no hábito de caminhar no bairro e as mudanças de rota.
5	Causam impactos nas relações sociais. Decorrem das alterações nos padrões de viagens e no comportamento da população. As alterações no número de contatos pessoais na vizinhança, nos limites de vizinhança e no uso dos locais e estabelecimentos de interesse presentes no bairro e na área de vizinhança conhecida pelo cidadão, são modificadas.

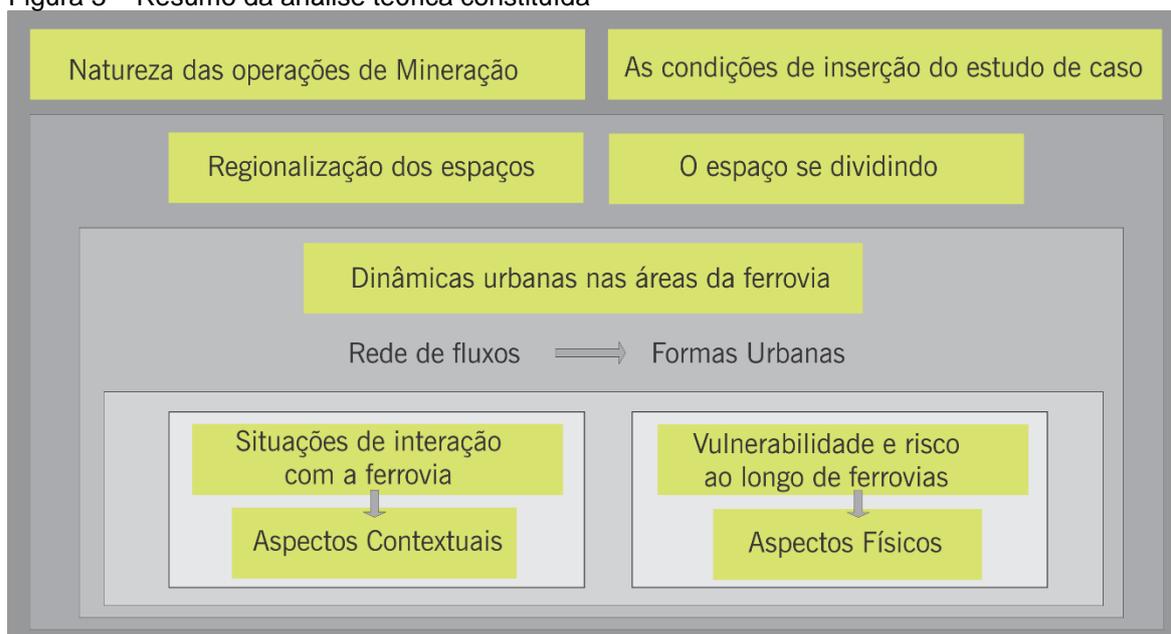
Fonte: Mouette e Waisman, 2006. Elaboração: Lilyan Galvão.

Para Do Rio Caldeira (2000), os muros refletem a estética da segurança, mas também exercem um padrão de segregação que minam a acessibilidade. Quando cumprem sua função de delimitar, cumprem também a função de desestruturar espaços, causando reações, servindo à resistência social (MEDEIROS, 2008). Ao longo da ferrovia, não raras vezes, na existência dos muros, cercas e grades existem também as suas violações como forma de restabelecimento dos caminhos convencionais de uso das áreas.

Todavia, embora a delimitação física das ferrovias denote uma medida protetiva, a mesma por si só não constitui um elemento que estabeleça condições de segurança, posto que apenas materializam divisões físicas. À medida de velocidade utilizada predomina em favor da produtividade, continua constituindo um aspecto que oferece risco. Quando em associação às condições dos espaços alcançados pelas ferrovias, bem como as condições de passagem de nível ou de articulação, continuam a potencializar os riscos existentes.

Conclui-se aqui os aspectos que constituem o processo de análise das dinâmicas urbanas ao longo das ferrovias da Vale, resumidos no quadro abaixo, que caracterizam os estudos que serão apresentados.

Figura 3 – Resumo da análise teórica constituída



3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Caracterização da área de estudo:

As duas ferrovias em estudo localizam-se em regiões distintas do país que são marcadas por processos de desenvolvimento diferentes. Segundo Furtado (2011), as diferenças regionais fazem com que os desempenhos econômicos sejam desiguais, isto porque o planejamento territorial que foi adotado, tendo como base a expressão geográfica, refletiu nas heranças históricas que marcaram o território com estruturas fundiárias pautadas nos ciclos econômicos. Tais diferenças refletem nos níveis de acesso e desempenho tecnológico de cada região (SANTOS, 1994), e também nos níveis de organização e qualidade dos espaços urbanos.

A região sudeste desde os anos de 1980 já despontava como uma das áreas mais urbanizadas e mais modernizadas do país, com sua franca e progressiva adaptação aos mercados mundiais. Foi assim que aos poucos a região tornou-se hegemônica, com destaque ao estado de São Paulo.

Segundo Schmidt (2000, p. 124):

o que se convencionou chamar de espaços de alta modernização na Região Sudeste, em contraposição às outras áreas, apoia-se em duas grandes matrizes produtivas: a indústria e a agricultura alicerçadas por uma poderosa infraestrutura de distribuição (comércio atacadista e varejista), de comunicações (redes e de transporte e de telecomunicações) e de formação de recursos humanos (estrutura educacional e de treinamento profissional).

A região é a que concentra a rede urbana mais densa do país e abriga as três maiores metrópoles nacionais: São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte que formam o “triângulo metropolitano primaz do país”. Juntas, elas concentram grande parte da riqueza do país, mas também, produzem espaços de pobreza e graves problemas estruturais relacionados com trânsito, habitação e segurança (DINIZ, 2013).

Nas últimas décadas a região passou por novas reorganizações de seus territórios de influência, assumindo novas feições de modernização na economia brasileira durante os anos de 1990, em que o aumento dos custos urbanos dos principais polos de produção levou ao processo de reversão da concentração geográfica da indústria. O movimento intensificou-se e se fortaleceu a partir das políticas fiscais e tributárias dos estados que passaram a atrair investimentos industriais por meio dos programas denominados “guerra fiscal” (SOARES et. al. 2008).

Tais circunstâncias econômicas têm produzido uma reestruturação produtiva com deslocamento de empresas entre macrorregiões ou entre microrregiões de uma mesma macrorregião, cujos efeitos são a conformação de um novo perfil regional de produção (Ibid., p. 388).

Esses processos reforçaram a especialização do estado de Minas Gerais como polo metal-mecânico (Ibid.) e transformaram a fisionomia de algumas cidades mineiras. A indústria da mineração em virtude da nova fase – agora conectada à escala global – alargou as infraestruturas e modificou os modos de operação. Se nos anos de 1940 a 1970, as mineradoras foram responsáveis pela implantação de alojamentos aos trabalhadores, criando espaços fragmentados socialmente; na atualidade as mineradoras optam pelo “não envolvimento com a produção do espaço ou pela omissão quanto a questões urbanas ligadas à reprodução da força de trabalho, do ponto de vista das necessidades urbanas de seus empregados” (COSTA, 2000 *apud* SILVA, 2002, p. 46), tornando o crescimento das cidades relacionadas ao processo, ainda mais desordenado.

Quando se trata de espaço urbano ligado à mineração, o estado mineiro atravessou todas as etapas do modo de produção do processo de mineração. Seus espaços refletem, em níveis diferentes, a repercussão dos modelos e práticas adotadas. As cidades, em grande parte do eixo central do estado são diretamente dependentes desse modelo monoindustrial de produção.

Na outra ponta do viés de estudos, temos as regiões Norte e Nordeste. O Nordeste apresenta-se como umas das regiões:

de ocupação antiga, mas com baixos níveis de desenvolvimento econômico e social. Ela participa com 18% da área, 28% da população, mas menos de 14% do PIB nacional. Esses indicadores mostram que a renda per capita média da região ainda é menos que a metade da média nacional e, pela comparação entre os estados mais pobres (Maranhão e Piauí) e o mais rico do país (São Paulo), a diferença é de quase cinco

vezes. Considerada a taxa de analfabetismo, enquanto nos estados das regiões Sul e Sudeste essa taxa gira em torno de 5%, a média do Nordeste é de 18%, sendo que em Alagoas ela ainda é de 23% (DINIZ, 2013, p. 8).

A região Norte, com 45% da área geográfica, participa com 8% da população e apenas 5% do PIB (Ibid., 2013), é imediatamente relacionada ao bioma que concentra: a floresta Amazônica. Todavia, atravessa um processo de urbanização acentuado e desarticulado, que prescinde de novos entendimentos a respeito do papel que a região cumpre hoje na economia brasileira.

Para efeito de recorte de estudo, convencionamos tomar a Região Amazônica como ponto de estudo ao invés das regiões nordeste e norte. O procedimento é válido do ponto de vista operacional em virtude de um dos territórios de análise – no caso o estado do Maranhão – estar incluído na área da Amazônia oficial. Deste modo, agregamos as áreas em uma mesma superfície de análise, evitando a recorrente distinção entre os contextos distintos; por isso podemos nos aprofundar nos processos de caracterização dos espaços amazônicos na atualidade, uma vez que os mesmos refletem os diferentes interesses que se tem travado para a área.

Desde o início de sua ocupação, marcadamente fragmentada, os surtos econômicos na região foram responsáveis por direcionar os contingentes populacionais e historicamente a economia foi sustentada em núcleos urbanos dominados pela influência política e econômica das grandes cidades da economia-mundo. Configurada na relação centro-periferia, a região foi sempre vinculada a interesses outros que lhe suprimiram a possibilidade de fazer emergir dinâmicas urbanas (BECKER, 2013).

Foram promovidas práticas sucessivas de exploração dos recursos que apenas posicionaram a região como mera fornecedora de matérias, tratando os recursos pela ótica do inesgotável. Vultosos investimentos foram-lhe lançados ao longo das décadas 70/80 do século passado, e imprimiram às áreas como sua condição de fronteira (CARDOSO; LIMA, 2007). O resultado derivou em ocupações esparsas, fragmentando o território e fazendo imergir nele atores com interesses diferenciados (BECKER, 2013).

Quando a Amazônia passou a ser alvo dos interesses do capital internacional, no final do século passado, tornou maciça a presença dos novos agentes. Tais medidas corroboraram para criação de novas territorialidades (CARDOSO; LIMA, 2007). Foram lançadas assim, as condições que transformaram a Amazônia num palco de urbanização acelerada e intensiva em alguns locais, sobretudo nos que atualmente estão relacionados aos polos de extração mineral.

Através do crescimento pautado nas explorações dos recursos naturais, foram criados ao longo da região Amazônica vários pontos de contato entre cidades, vilas comerciais, grandes e pequenas fazendas, pequenos assentamentos, seringais, campos

de mineração e até mesmo com as áreas indígenas. O sistema urbano na Amazônia passou a se articular e trabalhar com várias centralidades que estabeleçam diferentes fluxos de redes escala que rearticulam o espaço regional com base nas forças locais, regionais e globais. O processo de urbanização alcança novas dimensões com especificidades da região, mas também dotadas do que Monte-Mór (1994) convencionou chamar de “urbanização extensiva”.

Os contextos distintos entre as duas áreas sugerem os contornos que as articulações entre espaço urbano e ferrovia alcançam. Todavia, mesmo sob a perspectiva de influências contextuais diversas, os mesmos não são antagônicos quanto aos modos de articulação, mas atravessam tempos e etapas distintas que impactam diferentemente os territórios. A EFVM insere-se em contextos mais urbanizados e áreas adensadas, provocando dinâmicas e apropriações diversas do contexto da EFC.

Na ferrovia mineira as características técnicas como linhas duplas e triplas (BRASIL, 2014), com suas faixas de domínio delimitadas em sua grande maioria, impõem outras lógicas específicas de articulação e convivência dos espaços com a ferrovia. Enquanto que na EFC os espaços urbanos que estão conectados à ferrovia, ainda atravessam processos de consolidação, dada sua condição de área de fronteira. É válido notar que as próprias estruturas técnicas da ferrovia – através do processo de duplicação das linhas em alguns trechos e limitação das faixas de domínio através de muros e/ou cercas – também estão em mudança, o que implica em adaptação dos modos de convivência dos espaços à ferrovia.

3.1.1. EFVM: Sudeste brasileiro

Esta ferrovia caracteriza-se por possuir caráter de penetração no território. Desde seus primeiros processos de estudos para sua construção em 1876, a mesma tinha como principal diretriz alcançar as áreas do Vale do Rio Doce (ANTF, s/d). Em 1904 foi inaugurado o primeiro trecho e sua construção seguiu-se de forma lenta. Com a criação da Companhia Vale do Rio Doce em 1942, a EFVM foi modernizada para transportar o minério de ferro de Itabira-MG ao Porto de Tubarão em Vitória no Espírito Santo (Ibid., s/d).

A mineração, desde o colonialismo, constitui um fator de produção econômica dessa região sendo responsável pela configuração territorial de muitas cidades (SILVA et.al., 2010). As primeiras cidades surgidas com o processo de mineração colonial estabeleceram o viés de relação ao processo. E embora o território mineiro possua as características naturais vantajosas, as mesmas não seriam possíveis sem a associação ao capital, como afirma Smith (1988), haja vista que as explorações concentram grandes infraestruturas de exploração, mas que em face às dinâmicas globais, constituem bases

produtivas de importância econômica no comércio mundial. Todavia, as bases de infraestruturas criadas para atender o processo buscam maximizar a produção em detrimento do espaço circundante que continua a ser penalizado sem investimentos em infraestruturas básicas. Silva (et. Al, 2010) pontua que as fragilidades ou contradições específicas do capitalismo periférico, no Brasil e em Minas, buscando atender aos interesses da produção durante o séc. XX, manifestaram-se em espaços urbanos na sua forma de extensão incompleta e desigual das condições.

Os processos tendem a transformar os espaços de maneira acentuada, sobretudo, em virtude dos novos arranjos que as formas produtivas atuais ensejam. Há uma recorrente apropriação em função das novas plantas de produção e modos de operação que tendem a criar desdobramentos espaciais, a partir do processo de mineração principal, concentrando interesses em algumas cidades ao longo da EFVM.

Lamoso (2001) aponta que as infraestruturas criadas para o processo de exploração mineral, em virtude do montante e da escala infraestrutural de produção que envolvem, tendem a desdobrar a concentração de especialidades produtivas na mesma rede. Esse desdobramento do processo reflete no surgimento de novas influências territoriais na região, como é o caso do sistema urbano regional resultante da articulação de cidades em torno de João Monlevade, Itabira, da área metropolitana do Vale do Aço e de Vitória. E é, sobretudo, através das novas formas de operacionalização adotadas para maximização das infraestruturas que os novos fluxos territoriais são criados (BRISSAC, 2003).

As transformações no território passam então a ser colocadas sob as novas dinâmicas articuladas à lógica global, assim:

os investimentos externos visando garantir o fornecimento de matéria prima deixam progressivamente de ser uma questão geopolítica, administrada pelo Estado, para serem parte da estratégia das empresas, que buscam integrar fornecedores e mercados às suas redes de produção (BRISSAC, 2003, p. 5).

As novas formas de industrialização se manifestam numa lógica de ocupação territorial onde são estabelecidas complexas relações entre a empresa, o poder público e populações da periferia contígua ao projeto (BRISSAC, 2003). Isso resulta na fragmentação do espaço, caracteristicamente marcado pelos que estão envolvidos com o projeto de mineração, concentrando em seus espaços as infraestruturas tanto do processo produtivo, quanto as urbanas, haja vista que concentram os interesses e logísticas do processo.

É possível observar ainda, que no entorno da cadeia, há desdobramentos criados pela não articulação entre os dois circuitos da economia urbana. A malha da cidade cresce à medida que aumentam os fluxos migratórios, refletindo no espraiamento da cidade,

resultado do processo de (re)produção das cidades. Ao longo da ferrovia esses espaços vão se constituindo de forma diferenciada, implicando em diferentes ligações ao processo de mineração ao longo da ferrovia.

Dentro do recorte de estudos, algumas dinâmicas que compõem a relação espaço urbano e ferrovia possuem maior expressividade dentro do contexto, embora não estejam conectadas diretamente ao processo de mineração, como é o caso de Belo Horizonte e Governador Valadares. A capital Belo Horizonte destaca-se como polo regional, sua articulação ao processo de mineração ocorre através da característica do seu meio técnico-científico-informacional, concentrando os principais serviços que colaboram para o funcionamento do processo em termos de logística. Contudo, a ferrovia neste espaço serve apenas ao transporte de passageiros e opera sob o controle do transporte de trem municipal (trem e metrô urbanos). No que diz respeito a Governador Valadares, a cidade tem uma importância geográfica além da forte presença demográfica, é a quarta cidade de maior concentração populacional no percurso da EFVM e em virtude de sua localização, acaba sendo um importante entroncamento viário em função da presença de duas rodovias que a ligam ao restante do estado, bem como a própria ferrovia que também facilita o acesso às outras cidades.

É possível observar ainda que no eixo da EFVM três cidades têm importante ligação ao processo de mineração, constituindo verdadeiros nós: Itabira, Vale do Aço e Vitória. Nesses espaços a relação entre mineração e cidade é mais efetiva. São espaços que ao longo do tempo têm sofrido a influência do processo de mineração, além de possuírem bases técnicas, industriais e comportarem sistemas de gestão da produção e lógicas de operação que os ligam à escala global. Estas cidades concentram outros setores como celulose, aço e logísticas de transporte, aproveitando-se da infraestrutura implementada pela mineração e compondo a lógica que o novo sistema produtivo mineiro tem alcançado. Através dessas articulações do processo industrial, novas especialidades emergem (BRISSAC, 2003). Estes nós constituem o que Lamoso (2001) denomina como sistema mina-ferrovia-porto e são os responsáveis por grande parte da dinâmica ao longo das ferrovias. É ao longo desse sistema que se constituem as regionalidades da ferrovia e que distinguem os modos de interação dos espaços ao longo de seus eixos. Os três pontos principais convergem as melhores infraestruturas e centram os principais fluxos nesta área de pesquisa.

3.1.2. EFC: Amazônia

A EFC foi criada em 1985 e percorre municípios dos estados do Pará e Maranhão (VALE, 2014). A ferrovia alcança um grande número de municípios com baixos indicadores

socioeconômicos, precária qualidade de infraestrutura urbana e densidades baixas em sua maioria. Dentro do percurso se destacam a presença de Marabá (PA) e São Luís (MA) como municípios mais adensados e funções regionais importantes. A região onde a ferrovia se encontra é rica em recursos naturais e durante décadas tem sido alvo de exploração pelo capital privado, situação que ocasiona altos índices de rejeição à atuação da empresa na região, já que os mesmos poucas vezes refletem em ganhos para os moradores das áreas próximas aos empreendimentos (ENRIQUEZ, 2008).

A locação da Vale na região, desde o princípio, demandou a instalação de infraestruturas para dar suporte à atividade minerária e que posteriormente desencadearam outras atividades de suporte. Segundo Lamoso (2001, p. 65):

A Estrada de Ferro Carajás foi o principal deles, em termos de infraestrutura que dinamiza não apenas o setor mineral, mas também a logística de transporte da região Norte, ao colocar o interior do Estado do Pará em contato com o porto de Ponta da Madeira. A função da ferrovia-porto passa a extrapolar a função de exportação mineral para viabilizar o transporte de grãos da região Centro-Oeste.

Percebe-se, assim, que o contexto envolve dimensões que mobilizam amplas conjunturas que por sua vez não deixam de repercutir na organização espacial. Atualmente a EFC está em processo de expansão em virtude da implantação de novos projetos da Vale. A linha férrea será duplicada em alguns trechos e passarão a ter as faixas de domínio delimitadas através de muros (IBRAM, 2014). Essas mudanças têm gerado conflitos principalmente no município de Marabá, uma das áreas mais populosas da EFC, em virtude das alterações que têm ocorrido nas áreas cujas proximidades com a ferrovia são maiores.

A questão que se instaura não é apenas estrutural ou técnica, é preciso novamente pontuar que residem aqui as questões de ordem estrutural do capitalismo associadas às condições de formação territorial da Amazônia. Reforçando os argumentos de Bertha Becker (2005) ao pontuar que a Amazônia devido sua extensa reserva de terras e de recursos naturais – território onde coexistem interesses geopolíticos, econômicos, ambientais e sociais – tem alcançado esferas de articulação territorial de grandes velocidades e imprimindo novas condições contemporâneas de fluxos que desestruturam as territorialidades antigas.

Ao longo da extensão da EFC, nem todos os municípios possuem suas áreas urbanas alcançadas pela ferrovia, mas quase todos possuem pequenas atividades econômicas ligadas à ela, haja vista que as paradas e estações ao longo do percurso são utilizadas como espaço para atividades informais de venda de refeições, água, produtos regionais, etc. As atividades marcam não apenas a paisagem de praticamente todo o percurso visibilizando a carência socioeconômica da população, marcam ainda a forte presença das assimetrias entre os dois circuitos da economia urbana, a qual Santos (2008)

se refere. A ferrovia tende a converter-se em um vetor de oportunidades direcionando atenções e influenciando em territorialidades, sobretudo, na ocupação de terras ao longo do seu eixo. Pode-se inclusive observar que desde a sua inauguração, em 1985, 14 municípios surgiram ao longo de seus eixos, ligados direta ou indiretamente pelo processo, principalmente no estado do Maranhão.

Em um território constituído por etnias diversas (indígenas, imigrantes, comunidades quilombolas, etc.) e por habitantes locais com diversos costumes (ribeirinhos, pescadores, artesãos, extratores), a empresa tenta articular os diversos interesses que convergem através de ações e de atividades, sobretudo através de sua Fundação Vale. Em relatório socioeconômico divulgado pela mesma em 2006, dados relativos à caracterização e desempenho dos municípios, demonstraram que muitos deles, segundo os próprios instrumentos de análise da fundação, têm baixos índices infraestruturais e dinâmicas econômicas fracas (Ver figura 9).

Figura 4 – Apresentação de estudos relacionados aos municípios ao longo da EFC

Grau de consolidação (serviços e planejamento)	Municípios	% Total
BOM	Três variáveis "bom" e apenas uma "regular": São Luís, Marabá e Parauapebas	11,00%
INTERMEDIÁRIO	Ao menos duas variáveis "regular" e uma "bom": Itapecuru-Mirim, Vitória do Mearim, Pindaré-Mirim, Santa Inês, Açailândia e Imperatriz	22,00%
RUIM	Ao menos duas variáveis "ruins": Bacabeira, Santa Rita, Arari, Alto Alegre do Pindaré, Bom Jardim, Buriticupu, São Francisco do Brejão, São Pedro da Água Branca	30,00%
	Três variáveis "ruins" e uma "boa": Miranda do Norte, Tufilândia, Cidelândia, Vila Nova dos Martírios e Curionópolis	18,50%
	Três variáveis "ruins" e uma "regular": Anajatuba, Igarapé do Meio, Monção, Bom Jesus das Selvas e Bom Jesus do Tocantins	18,50%

Fonte: Relatório de Sustentabilidade Vale, 2013.

Os cinco principais municípios ao longo da ferrovia são caracteristicamente de dinâmicas econômicas e escalas territoriais diferenciadas. Embora localizem-se ao longo do eixo da ferrovia, apenas dois deles (Marabá e São Luís) possuem espaços urbanos diretamente relacionados com a ferrovia. Nos demais – Parauapebas, Açailândia e Santa Inês –, a ferrovia impacta o espaço urbano de maneira indireta, principalmente através da mobilização dos fluxos de transporte em direção às estações ferroviárias.

Na região do sudeste do Pará, Marabá exerce a função de polo e concentra os maiores níveis de serviços e conseqüentemente tende a atrair os interesses do capital com

mais expressividade. A cidade atravessa um momento de disputa de interesses privados que sucessivamente divide o território para a construção de condomínios de luxo em várias áreas. Os agentes imobiliários aproveitam dos níveis de influência local e se estabelecem nas áreas mais privilegiadas da cidade. O processo inviabiliza os interesses da população mais carente que muitas vezes é compelida a morar nas áreas mais afastadas da cidade, que outrora constituíam-se áreas rurais (URBIS, 2014). A prática se reproduz de maneira semelhante em Parauapebas e em menor escala nas cidades de Açailândia e Santa Inês. No que diz respeito a capital São Luís, há uma inclinação de intenções, privadas e públicas, que tentam inseri-las nos projetos de *cultural tour* em virtude de seus atrativos naturais.

No sudeste paraense, onde estão localizadas as minas de exploração da Vale, concentram-se os principais impactos (positivos e negativos) do processo de mineração no estado. Canaã dos Carajás, município criado em função dos projetos de exploração na área, passa por um processo intenso de crescimento demográfico e territorial. Com a implantação da mina S11D, serão gerados cerca de 30 mil empregos diretos e indiretos. Segundo relatório de estudos do UrbisAmazônia (2014), em 18 anos a mancha urbana cresceu 600% e a existência de três lotes por habitante é evidência de forte especulação com a terra. As áreas rurais são convertidas irregularmente em urbanas através de loteamentos. A infraestrutura que se concentra para a produção mineral, atraiu em 2011 empresas nacionais e regionais para o setor imobiliário, construindo bairros planejados.

Em Parauapebas, a estrutura fundiária é reproduzida nos mesmos moldes. Há na cidade um bairro onde funcionários da Vale residem, denotando um pouco do processo pelo qual o espaço mineiro outrora atravessou. É possível notar que o modelo de produção de moradia adotado pela mineradora forma bairros de médio e alto padrão, constituindo áreas de segregação sócio-espacial. Tais áreas tendem a concentrar as políticas de desenvolvimento infraestrutural do município, incluindo-as como áreas valorizadas e colocando a provisão de habitação social no jogo dos interesses dos empresários locais/regionais (URBISAMAZONIA, 2014), dando continuidade aos espaços de segregação socioeconômica.

Já o estado do Maranhão, dentro das políticas estratégicas da Amazônia, sempre recebeu poucos direcionamentos. Soma-se a isto o fato de ser um estado marcado por estruturas políticas e sociais historicamente concentradas, sobretudo nas suas duas regiões de maiores expressões econômicas: São Luís e Imperatriz. É neste estado que a ferrovia demonstra que seu papel, desde o princípio foi o de conectar áreas:

De acordo com as atividades desenvolvidas na região é possível constatar que nem todos os municípios são importantes nesse processo produtivo. Chama a atenção, nesse caso, o fato dos principais produtos transportados serem provenientes de empreendimentos concentrados em apenas seis municípios, e todas as atividades serem desenvolvidas por

grandes conglomerados. Percebe-se que há pontos privilegiados que a estrada de ferro tem a função de conectar, restando à grande maioria, o papel de dá suporte aos projetos de mineração e metalurgia, mas sem significado como pontos da rede (COSTA, 2008, p. 18).

O sistema mina-ferrovia-porto na região maranhense concentra-se nos municípios de Açailândia e São Luís que possuem infraestruturas do sistema produtivo e/ou que fazem parte da logística (Ibid., 2008). De uma forma geral o estado maranhense não consolida uma cadeia de articulação e a maioria dos municípios possuem uma pequena contribuição ao processo (Ver quadro 4).

Quadro 6 - Municípios que desenvolvem atividades de suporte aos conglomerados do entorno da EFC

<i>Cidades maranhenses</i>	<i>Atividades desenvolvidas ligadas ao processo</i>
Açailândia	Indústria siderúrgica e produção de carvão vegetal.
Arari	Produção de carvão vegetal
Miranda do Norte	Produção de carvão vegetal
Santa Inês	Indústria Siderúrgica e produção de carvão vegetal.
Santa Rita	Produção de carvão vegetal
São Luís (Capital)	Porto e produção de carvão vegetal.
São Pedro da Água Branca	Produção de carvão vegetal
Vitória do Mearim	Produção de carvão vegetal.

Fonte: IBGE, 2010.

A maioria das cidades localizadas no eixo da ferrovia encontra-se literalmente pelo meio do caminho do processo. O pouco tempo de formação dessas cidades não expressa nem valores de identidade e cultura que reforcem seus localismos. Estas condições se aproximam do que Veiga (2002) caracteriza como “cidades imaginárias” que não constituem espaços urbanos verdadeiramente, mas também não são totalmente rurais, pairam – ou mesmo descansam – entre os interesses políticos de criação de seus territórios. Paisagisticamente, são espaços marcados pela infraestrutura precária e com pouco acesso a serviços de saúde e educação. Constituem-se como núcleos urbanos de dinâmicas fracas, dependentes de incentivos da mineradora para incremento de suas economias. As figuras (figuras 6 e 7) a seguir correspondem a dois municípios que encontram-se pelo meio do processo de formação da EFC.

Figura 5 – Município de Alto Alegre do Pindaré – MA.



Foto: Lilyan Galvão.

Figura 6 – Município Bom Jesus das Selvas – MA.



Foto: Lilyan Galvão.

Segundo o Relatório de Sustentabilidade da Vale (2014), foram destinados cerca de 5,6 milhões de dólares em apoio aos serviços públicos como suporte na elaboração de

Planos Diretores dos municípios e em áreas como saneamento, infraestrutura urbana, saúde, etc. Verifica-se, dentro do processo que os royalties são sempre repassados (Ver figura 12), mas a transparência a respeito da aplicação destes recursos não é tão clara assim, posto que os relatórios de divulgação da empresa (Relatórios de Sustentabilidade) sempre apresentam os dados de investimentos de maneira genérica, conforme podemos visualizar nas figura 8. Apenas os indicadores do IBGE fornecem a possibilidade de indiretamente avaliar se as áreas conseguem alcançar melhoria em seus desempenhos. Todavia, os indicadores continuam a ser pouco expressivos para áreas que dispõem de recursos constantes.

Figura 7 – Demonstrativo dos recursos disponibilizados para a EFC.

Recursos aplicados em infraestrutura (em US\$ milhões)		2012		2013		2014	
Por tipo	Realização de obras	90%	55,8	93%	31,5	89%	45,0
	Apoio a serviços públicos ^I	10%	6,5	7%	2,3	11%	5,6
	Total	100%	62,3	100%	33,8	100%	50,6
Por forma	Materiais/serviços ^{II}	92%	57,6	88%	29,6	75%	37,9
	Engajamento comercial ^{III}	8%	4,7	12%	4,2	25%	12,8
	<i>Pro bono</i> ^{IV}	0%	-	0%	-	0%	-
	Total	100%	62,3	100%	33,8	100%	50,6

I. Apoio a serviços públicos: suporte na elaboração de Planos Diretor dos municípios em áreas como saneamento, infraestrutura urbana, saúde, etc.
II. Investimento em infraestrutura em espécie por provisão de serviços ou pela entrega de um produto.
III. Atividade que gera benefício público, mas que primariamente representa retorno econômico ou investimento para a empresa.
IV. Destinado a atividades desenvolvidas em benefício público, com alocação de pessoas com funções definidas em atividades, durante o tempo previsto de trabalho, com recursos da empresa.

Fonte: Relatório Sustentabilidade Vale, 2013

Em relatório específico da empresa são discriminados investimentos em convênios no valor de R\$ 26.779.038,21 (VALE, 2014) destinados para 21 municípios: Alto Alegre do Pindaré, Arari, Bacabeira, Bom Jardim, Bom Jesus das Selvas, Buriticupu, Cidelândia, Igarapé do Meio, Itapecuru Mirim, Itinga do Maranhão, Miranda do Norte, Monção, Pindaré Mirim, Santa Inês, Santa Rita, São Francisco do Brejão, São Luís, São Pedro D'Água Branca, Tufilândia, Vila Nova dos Martírios, Vitória do Mearim. Os recursos são destinados a patrocinar eventos culturais que variam de eventos de igreja aos festivais de cinema, até feiras de livros. Segundo o relatório são eventos locais que proporcionam às comunidades a possibilidade de apreciar a arte e lazer (VALE, 2014).

O estado do Maranhão possui apenas 51% da população eminentemente urbana e 40% da população com mais de 15 anos é completamente analfabeta. Em termos de serviços públicos ofertados, somente a energia elétrica faz parte da realidade de todos os municípios; água canalizada e saneamento básico só existem em cerca de 50% dos domicílios urbanos. Esses números são reflexos dos baixos índices de gestão fiscal dos municípios, em que apenas 54% deles possuem gestão fiscal deficitária, 24% uma gestão crítica e somente 21% deles, uma boa gestão (DA SILVA PEREIRA et al, 2013).

Segundo Da Silva *et al* (2013), um dos maiores problemas do estado do Maranhão é a discrepância na distribuição de infraestrutura básica, embora os municípios apresentem os serviços, estes não atendem a todos. Os autores destacam ainda os altos índices de analfabetismo, baixas rendas per capita e a fraca gestão pública, o que de certo modo estão intimamente correlacionados.

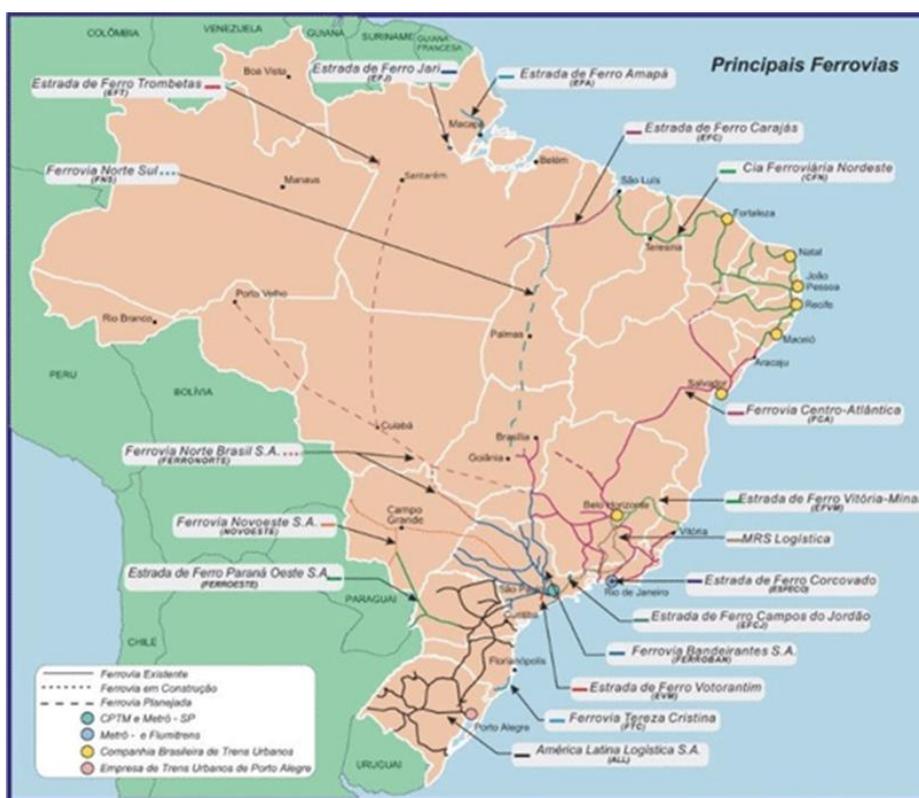
Por todas as perspectivas de análise que tomarmos, encontraremos variáveis que estão diretamente relacionadas com o processo de formação da região que em contato com as demandas atuais da globalização tendem a reproduzir ainda mais assimetrias, haja vista o caráter excludente do processo (CASTELLS, 2000). São espaços eminentemente diversos que expressam valores culturais em algumas pontas, mas em outras encontram-se abertas a novas influências dadas as condições de fronteira da região.

Nestes territórios, o sistema mina-porto-ferrovia ainda não constituiu um sistema capaz de concentrar estruturas maiores e formar complexos industriais, em virtude das características das áreas não conformarem infraestruturas capazes de desencadear e concentrar novos sistemas com a mesma intensidade que a da região mineira. Contudo, o caráter aberto da região (SANTOS, 1996) possibilita que esta lógica possa ser implementada e/ou acentuada em termos de assimetrias.

3.2. Dados

Atualmente o Brasil dispõe de cerca de 29.706 quilômetros de ferrovias, concentrados nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, atendendo parte do Centro-Oeste e Norte do país (ANTT, 2014). As ferrovias da Vale somam aproximadamente 10 mil quilômetros e são uma das poucas do país que transportam cargas e pessoas (VALE, 2014). Dentre as que cumprem esta dupla função encontram-se a Estrada de Ferro Carajás (EFC) e a Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), localizadas no norte/nordeste e sudeste do país, respectivamente.

Figura 8 – Mapa do sistema ferroviário brasileiro



Fonte: <http://appweb2.antt.gov.br/carga/ferroviario/ferroviario.asp>

As ferrovias Carajás e a Vitória-Minas interceptam, em conjunto, 57 municípios onde vivem 6.296.358 pessoas. Ambas possuem os mesmos serviços, mas operacionalidades e atributos físicos quanto ao tipo de bitolas ferroviárias, quantidades de linhas e ramais férreos diferentes (ANTF, 2012).

Quadro 7 – Síntese das informações gerais das ferrovias estudadas.

EFVM

Extensão: 905 quilômetros.

Principais pontos conectados: Operações de minério de ferro do interior de Minas Gerais ao Porto de Tubarão, no Espírito Santo.

Cargas transportadas: Minério de ferro, ferro-gusa, manganês, cobre, combustíveis e carvão.

Municípios alcançados: 31

Opera serviço de trem de passageiros utilizado anualmente por 1 milhão de pessoas.

EFC

Extensão: 892 quilômetros.

Principais pontos conectados: Minas de Carajás, no Pará, ao Terminal Marítimo de Ponta da Madeira, no Maranhão.

Cargas transportadas: Minério de ferro, ferro-gusa, manganês, cobre, combustíveis e carvão.

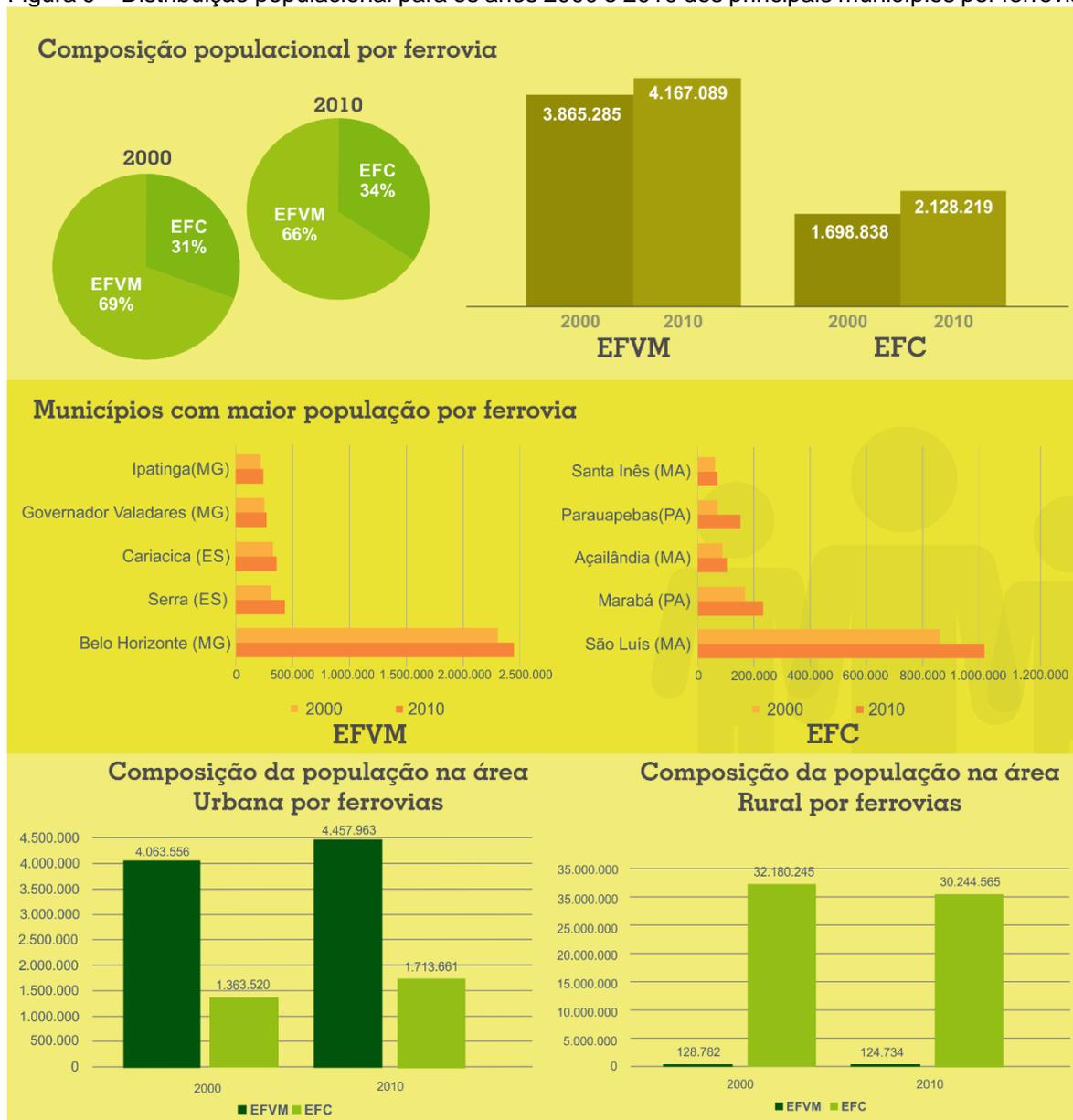
Municípios alcançados: 26

Opera serviço de trem de passageiros utilizado anualmente por 350 mil pessoas.

Fonte: Vale, 2015. Elaboração: Lilyan Galvão.

Se nos atermos aos números populacionais temos uma dinâmica de distribuição bastante desigual (Ver figura 8). As maiores concentrações populacionais estão na região sudeste (Ver figura 12), mas há um crescimento populacional de maneira mais acentuada nas cidades da região Amazônica – estas no ultimo decênio obtiveram crescimento de 54,74%, enquanto que a região sudeste obteve um crescimento de 8,4%. Tal dinâmica está associada ao fato da Amazônica ser região de fronteira, onde seu espaço aberto (SANTOS, 1996) está em constante transformação, sendo uma área atrativa, sobretudo, em virtude do volume dos projetos de mineração que estão sendo implementados.

Figura 9 – Distribuição populacional para os anos 2000 e 2010 dos principais municípios por ferrovia



Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

As cidades que mais cresceram em termos de concentração populacional foram Parauapebas-PA (115%), Bom Jesus das Selvas-MA (72,01%) e Vila Nova dos Martírios-MA (67,90%). Em Parauapebas-PA o crescimento é eminentemente urbano e está diretamente relacionado ao processo de mineração, já que a cidade é polo de concentração dos operários da Vale. As duas cidades maranhenses, ambas com economias predominantemente rurais, tiveram dinâmicas de crescimento distribuídos entre as áreas rurais e urbanas (IBGE, 2014).

As maiores concentrações populacionais por ferrovia coincidem também com os maiores PIB's, muito embora nem sempre tenham seus respectivos valores relacionados com a mineração (Ver quadro 6). Todavia, as mesmas indicam que as concentrações populacionais caracterizam cidades com dinâmicas de serviços, denotando as especificidades dos espaços urbanos que são caracteristicamente desenvolvidas em razão do meio técnico-científico-informacional.

Quadro 8 – Quadro Composição dos maiores PIB's municipais e Per capita dos municípios mineiros com apresentação do componente principal.

Ferrovia	Cidade	PIB Municipal	PIB Per Capita	Principal Componente PIB
EFVM	Belo Horizonte – MG	51.467.872	21 748,25	Serviços
	Serra – ES	12.695.245	31 034,14	Serviços
	Ipatinga - MG	7.397.841	30 904,60	Indústria
	Cariacica - ES	4.907.147	64 259,45	Serviços
	Itabira - MG	4.293.878	14 054,69	Indústria
EFC	São Luís - MA	17.908.973	17 703,61	Serviços
	Parauapebas - PA	15.947.709	103 403,99	Indústria
	Marabá - PA	3.562.534	15 427,12	Serviços
	Açailândia - MA	1.307.345	12 567,81	Serviços
	Santa Inês - MA	448.508	5 734,19	Serviços

Fonte: IBGE, 2010.

As ferrovias também apresentam dinâmicas de fluxos migratórios diferenciadas. Segundo Diniz (2013, p. 16), os fluxos migratórios ligam-se aos seguintes fatores:

Em primeiro lugar, pelas forças de atração e repulsão das microrregiões e dos estados. Em segundo lugar, pelos efeitos da própria dinâmica interna de cada estado. Por fim, pelos efeitos das políticas sociais, que, ao melhorar as condições de vida da população, reduzem a pressão migratória. Esses efeitos são conjugados com a dinâmica econômica e agem no sentido de uma nova reconfiguração demográfica e urbana do país.

Os movimentos contribuem para entendermos as dinâmicas de movimentação (atração/repulsão) das áreas em função de novas demandas e/ou expectativas. Os fluxos

embora nem sempre relacionados com a mineração, indicam o crescimento demográfico que por sua vez impacta na forma física e infraestrutural do território.

Outros dados significativos no que diz respeito à caracterização das cidades ao longo das ferrovias da Vale são os índices de desenvolvimento humano (IDH). Este índice exprime com propriedade as características da população em razão de ser composto por variáveis como renda, longevidade e educação e, portanto, pode caracterizar as áreas com maior pertinência, bem como identificar as discrepâncias que existem entre os universos das duas ferrovias (Ver quadro 9). Pela relevância que possuem, foram uma das componentes utilizadas para a análise das áreas.

Quadro 9 – IDHM dos principais municípios ao longo da EFC.

	São Luís (MA)	Parauapebas (PA)	Santa Inês (MA)	Açailândia (MA)	Marabá (PA)
IDHM (2000)	0,658	0,553	0,512	0,498	0,536
IDHM (2010)	0,768	0,715	0,674	0,672	0,668
IDHM Renda (2000)	0,665	0,646	0,554	0,579	0,621
IDHM Renda (2010)	0,741	0,701	0,633	0,643	0,673
IDHM Longevidade (2000)	0,737	0,726	0,678	0,685	0,707
IDHM Longevidade (2010)	0,813	0,809	0,788	0,785	0,785
IDHM Educação (2000)	0,582	0,361	0,358	0,311	0,351
IDHM Educação (2010)	0,752	0,644	0,615	0,602	0,564

Fonte: IBGE, 2010.

No que diz respeito à qualidade infraestrutural das cidades ao longo das ferrovias da Vale, podemos considerar que as principais cidades da cadeia ferroviária concentram também as melhores condições de infraestrutura, bem como maiores disponibilidades de serviços.

4. METODOLOGIA

A natureza da pesquisa é explicativa, posto que se propõe a compreender as interações entre os espaços urbanos ao longo das ferrovias em face de seus respectivos contextos. Foram utilizados métodos quali-quantitativos construídos através das seguintes contribuições: (a) da etnografia realizada nas pesquisas de campo; (b) das pesquisas documentais; (c) das pesquisas de dados secundários disponíveis em relatórios e bases de dados; e (d) dos vídeos e imagens disponíveis na internet, constituindo insumos para a execução da pesquisa consubstanciados à revisão da literatura correlata sobre as questões que envolvem a interação espaço urbano e ferrovia.

A reunião dessas fontes apoiou a construção da argumentação que responde o objetivo principal da pesquisa e a partir das análises sobre as interações, bem como a

caracterização das áreas alcançadas pela ferrovia da qual se pôde alcançar resultados para os objetivos específicos.

4.1. Método ou procedimento de análise

As ferrovias em estudo são modais de transporte tanto de produtos e cargas, como de passageiros. No entanto, o percurso realizado pelo trem que transporta passageiros diferencia-se em alguns trechos (por ramais), essa pequena diferença entre os percursos é suficiente para ensejar maiores interações com espaços urbanos, haja vista ser um modal bastante utilizado nas áreas onde estão inseridas, indicando maiores interações, posto que cria áreas de contato – estações e paradas – que permite o acesso das pessoas ao serviço. Em razão disto, esse foi o percurso adotado dentro das análises que serão consideradas.

As pesquisas de campo e estudos etnográficos foram realizadas em algumas cidades das duas ferrovias, sobretudo as que, através de estudos prévios, demandaram situações e condições que tornavam-se mais instigantes. Para a EFC, o percurso foi realizado no período de 8 a 23 de outubro de 2013, tendo como principais pontos de pesquisa de campo os cinco maiores municípios ao longo do contexto. Enquanto que na EFVM, as cidades visitadas foram escolhidas de acordo com os dados da Unigofer¹², procurando obter um recorte com a maior variabilidade de cenários possíveis. O percurso nesta ferrovia foi realizado no período de 18 a 31 de maio de 2014.

De posse dos dados e informações levantadas em campo e da caracterização previamente realizada para as duas ferrovias, os estudos foram organizados conforme as seguintes etapas:

4.1.1. Caracterização das áreas alcançadas pelas ferrovias:

Esta etapa consistiu no levantamento e organização de informações a respeito das cidades que encontram-se ao longo do percurso das duas ferrovias. Foi necessária a constituição de um banco de dados com informações significativas ao processo de interpretação das características populacionais, índices de desenvolvimento, condições infraestruturais, condições de vulnerabilidade, etc., ou seja, situações que possibilitaram o conhecimento das dinâmicas dessas cidades a partir de indicadores e dados produzidos pelos órgãos oficiais de pesquisa do país. Estas informações possibilitam maior

¹² A Unigofer trata da gestão de ocorrências ferroviárias, que faz parte das atividades da Gerência Geral de Inovação e Desenvolvimento Ferroviário da Vale. Os dados apontam os números de acidentes, ou mesmo os riscos de acidentes, ocorridos na ferrovia. O material é de uso interno da empresa Vale.

apropriação da dimensão dos espaços que existem ao longo dos dois eixos ferroviários, bem como estabelecer as semelhanças e diferenças entre ambos.

Figura 10 – Síntese dos dados coletados e utilizados na interpretação das características dos contextos

Dados Gerais	Ano de Fundação Histórico
População	População Total (2000) População Total (2010) População Rural (2000) População Rural (2010) População Urbana (2000) População Urbana (2010) População por gênero Taxa de crescimento populacional Densidade
Índice de desenvolvimento	IDHM (2000) IDHM (2010)
IVS	IVS IVS - Capital Humano IVS - Infraestrutura Urbana IVS - Renda e Trabalho
Renda	PIB Municipal Composição PIB Índice de Gini (2000) Índice de Gini (2010)
Educação	Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais (2000) Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais (2010)

A figura acima reúne alguns indicadores considerados relevantes no processo de interpretação das áreas ao longo das ferrovias da Vale. Alguns são indicadores comumente utilizados pela sócio-economia, com exceção do IVS (Índice de Vulnerabilidade Social) que se trata de um índice sintético que reúne três subíndices significativos no que diz respeito às condições de infraestrutura urbana, capital humano e condições de renda e trabalho das cidades brasileiras. Os mesmos serão melhor detalhados no subitem 4.1.4 deste trabalho.

4.1.2. Compreensão da temática interação ferrovia com espaço urbano:

Em associação ao levantamento de dados e informações, foram mapeadas e reunidas as características e modos de articulação de eixos ferroviários nos espaços urbanos em outros locais do Brasil e do mundo, através de vídeos na internet e relatórios de agências do setor ferroviário, essas pesquisas possibilitaram depreender as diversas

formas de articulação dos espaços com eixos ferroviários e apoiaram a identificação das especificidades que estão imbricadas aos modos de articulação de ferrovias em áreas urbanas. Esses estudos permitiram identificar como o modal ferroviário possui características distintas em função da sua natureza de operação, bem como da natureza dos locais das áreas onde estão inseridas. A partir das observações realizadas, os níveis de análise foram direcionados e balizam estes estudos.

4.1.3. Reunião do escopo científico:

Em função de escassos estudos sobre a interação de áreas urbanas ao longo de ferrovias, a literatura reunida consubstanciou a compreensão da articulação espaço urbano e ferrovia a partir de suas relações físicas e também contextuais, haja vista que a ferrovia enseja influências do contexto de inserção (lugar onde se encontra) e do contexto ao qual é parte da infraestrutura (o processo da mineração). A partir da concatenação desse escopo as ferrovias foram estudadas através de suas formas urbanas (relação física – morfologia) e ainda em função dos contextos produtivos (mineração) e de localização (região) a qual estão ligadas. Desta maneira foram estabelecidas duas linhas centrais de interpretação:

- Fundamentação científica para compreender os contextos (produtivo e de localização) e assim identificar as camadas que compõem as interações entre espaços urbanos e ferrovia.
- Fundamentação científica para entender a relação física (morfologia) a partir da presença dos eixos ferroviários nos espaços urbanos e suas possíveis interações.

Desse modo, o escopo científico reuniu literatura da geografia econômica e teoria urbana, predominantemente.

4.1.4. Interpretação dos dados em função da literatura:

Esta etapa permitiu estabelecer os níveis de relação que as áreas possuem com os contextos e depreender as formas de interação física que existem ao longo dos percursos, bem como identificar o alcance da influência do processo de mineração nesses espaços. Foram mapeados dois tipos de situação que influenciam nas interações: (a) aquelas que são decorrentes do contexto que as ferrovias fazem parte, e (b) as que surgem em razão da interação que ocorre entre espaço urbano e ferrovia.

Para isso os estudos apoiaram-se em literaturas afins e se realizaram através de três etapas principais: (a) caracterização das cidades ao longo das ferrovias em suas áreas de inserção, (b) identificação das cidades existentes em cada ferrovia, e (c) caracterização

dos padrões e/ou situações de relação física (morfologia urbana) dos espaços urbanos com a ferrovia.

A. Para a identificação dos contextos de influência foram reunidas literaturas de Corrêa (2003) e Regic (IBGE, 2008). Os estudos de Corrêa (2003) ajudaram a interpretar os contextos e mensurar a importância de cada cidade dentro do percurso da ferrovia sob três aspectos principais:

a. **Origem:** identificou o tempo de relação com a ferrovia e também direcionou os estudos para a possível relação de influência desses contextos ao processo de mineração. Através da data de fundação da cidade e de criação das ferrovias foi possível verificar a quantidade de cidades que surgiram antes ou depois da criação da ferrovia.

b. **Tamanho:** possibilitou identificar, através da dimensão populacional, das cidades dentro de seus contextos. Para tanto as cidades foram distribuídas em escalas populacionais que foram determinadas a partir do conjunto populacional de cada ferrovia. Foram identificadas quatro categorias principais, denominadas como portes populacionais, cujas características principais são apresentadas no quadro a seguir:

Quadro 10 – Distribuição em portes da população das cidades ao longo das ferrovias.

Porte	Dimensão populacional	Características
1	Capitais	Representam as metrópoles, cujas funções espaciais se diferenciam em razão de suas importâncias contextuais, além das propriedades que agregam como concentração de serviços, comunicação.
2	Cidades a partir de 151mil habitantes.	Caracterizado pela relativa concentração populacional, denotando cidades médias que possuem infraestruturas urbanas e disponibilidade de serviços de qualidade, concentrados nas áreas mais centrais destes espaços.
3	Cidades de 81mil a 150mil habitantes	Caracterizado pela razoável concentração populacional e com relativa infraestrutura urbana e de serviços. Possuem sistema de transporte que alcançam o nível local e regional.
4	Cidades de até 80mil habitantes.	Caracterizado pela pouca concentração de população e com provisão de infraestrutura precária e demandando pouco serviços urbanos. Possuem sistema de transporte estabelecido num nível mais local.

c. **Funções:** permitiu observar a dinâmica econômica de cada cidade, bem como sua hierarquia funcional dentro de seu contexto de inserção. Para tanto, foram tomadas duas

condições de análise: (i) a composição do PIB e (b) função hierárquica da cidade segundo classificação do Regic (IBGE, 2008). O PIB serviu para avaliar a dinâmica econômica da cidade identificada através da composição que apresenta. Por convenção adotamos o critério de monofuncionais para os PIB's cuja composição está centrada em um único setor econômico, e como polifuncionais aquelas cuja composição do PIB não se apresentou centrada em um único setor. Já a hierarquia foi considerada a partir dos resultados apresentados no Regic (IBGE, 2008), apenas agrupando algumas categorias similares para efeito de análises¹³. Desse modo, adotamos as seguintes condições de regionalização dos espaços:

Quadro 11 – Apresentação das adaptações dos conceitos utilizados nas análises das funções territoriais.

Hierarquia do Regic	Hierarquia Adotada
Metrópole	Metrópole
Capital Regional A	Capital Regional
Capital Regional B	
Capital Regional C	
Centro Sub-Regional A	Centro Sub-regional
Centro Sub-Regional B	
Centro de Zona A	Centro de Zona
Centro de Zona B	
Centro local	Centro Local

Fonte: IBGE, 2008. Elaboração: Lilyan Galvão.

A classificação do Regic (IBGE, 2008) foi adotada para identificação da função das cidades dentro dos contextos onde estão inseridas, posto que através destas, os níveis de importância dentro de cada contexto expressam melhor as condições de relação entre as cidades. As mesmas foram consideradas sob os seguintes aspectos:

- Metrôpoles: grande porte e por possuírem extensa área de influência direta.
- Capital Regional: possuem capacidade de gestão no nível imediatamente inferior ao das metrôpoles, têm área de influência de âmbito regional, sendo referidas como destino para um conjunto de atividades por grande número de municípios.

¹³ Esta medida não comprometeu as análises, haja vista que para o contexto das ferrovias não implica em alterações significativas de funções, ou seja, as representações de posição são mantidas porque o recorte de estudo é relativamente pequeno. Só implicaria em resultados diversos em contextos maiores.

- Centro Sub-regional: com atividades de gestão menos complexas, têm área de atuação mais reduzida e seus relacionamentos com centros externos à sua própria rede, sobretudo as metrópoles.
- Centro de Zona: são de menor porte e com atuação restrita à sua área imediata, exercem funções de gestão elementares.
- Centro Local: cuja centralidade e atuação não extrapolam os limites do seu município, servindo apenas aos seus habitantes.

Estas classificações foram úteis para identificar as influências que as infraestruturas da mineração desencadeiam dentro de cada contexto, posto que estas representam níveis de organização territorial.

B. Para caracterização dos padrões e/ou situações predominantes, foram adotados critérios de análise da morfologia urbana, segundo Lamas (2004). Sob esta condição foram analisados os seguintes aspectos:

- a. **Aspectos qualitativos:** foram adotados para interpretar a qualidade das infraestruturas nas cidades ao longo das ferrovias. Para tanto, convencionamos a adoção do Índice de Vulnerabilidade Social¹⁴ criado pelo Atlas Brasil¹⁵, posto que o mesmo correspondia bem às necessidades de análises das condições tanto de infraestruturas, quanto socioeconômicas. O IVS é composto pela reunião de três subíndices que são resumidamente apresentados no quadro a seguir:

Quadro 12 – Resumo conceitual dos subíndices que compõem o IVS.

IVS - Infraestrutura Urbana	IVS - Capital Humano	IVS - Renda e Trabalho
Contempla a vulnerabilidade de infraestrutura urbana, expressando as condições de acesso aos serviços de saneamento básico e de mobilidade urbana. Estes aspectos relacionam-se ao lugar de domicílio das pessoas e impactam significativamente no bem-estar das	Este subíndice envolve dois aspectos (ativos e estruturas) que determinam as perspectivas (atuais e futuras) de inclusão social dos indivíduos: saúde e educação. É composto por indicadores que retratam não apenas a presença atual destes ativos e recursos nas populações, mas	A vulnerabilidade de renda e trabalho, medida por este subíndice, agrupa não só indicadores relativos à insuficiência de renda presente (percentual de domicílios com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo de 2010), mas incorpora outros fatores que,

¹⁴ O IVS possui três dimensões: IVS Infraestrutura Urbana; IVS Capital Humano; e IVS Renda e Trabalho. Essas dimensões correspondem a conjuntos de ativos, recursos ou estruturas, cujo acesso, ausência ou insuficiência indicam que o padrão de vida das famílias encontra-se baixo, sugerindo, no limite, o não acesso e a não observância dos direitos sociais. Cada dimensão é formada por um conjunto de indicadores.

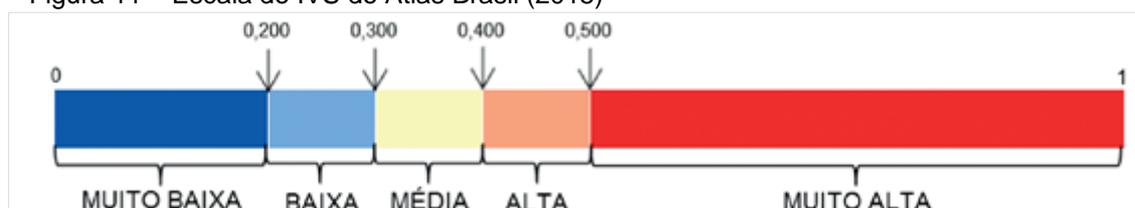
¹⁵ O Atlas Brasil é uma plataforma de consulta ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios brasileiros. A ferramenta oferece um panorama do desenvolvimento humano e da desigualdade interna dos municípios, estados e regiões metropolitanas, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010. É uma realização do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e da Fundação João Pinheiro (BRASIL, 2015).

<p>mesmas. Este subíndice é composto pela presença de redes de abastecimento de água, de serviços de esgotamento sanitário e coleta de lixo no território, bem como indica o tempo gasto no deslocamento entre a moradia e o local de trabalho pela população ocupada de baixa renda – este último tomado como uma proxy das condições da mobilidade urbana daquele segmento da população.</p>	<p>também o potencial que as gerações mais novas apresentam de ampliá-lo. Adotou-se, para isso, indicadores de mortalidade infantil; da presença, nos domicílios, de crianças e jovens que não frequentam a escola; da presença, nos domicílios, de mães precoces, e de mães chefes de família, com baixa escolaridade e filhos menores; da ocorrência de baixa escolaridade entre os adultos do domicílio; e da presença de jovens que não trabalham e não estudam.</p>	<p>associados ao fluxo de renda, configuram um estado de insegurança de renda: a desocupação de adultos; a ocupação informal de adultos pouco escolarizados; a dependência com relação à renda de pessoas idosas; assim como a presença de trabalho infantil.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Brasil, 2015.

De acordo com o critério¹⁶ utilizado pelo Atlas Brasil, a classificação é medida numa escala que varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo a 1, maior é a vulnerabilidade social de um território (Ver Figura 16). Quanto mais próximo de 0, menor a vulnerabilidade social de um território.

Figura 11 – Escala do IVS do Atlas Brasil (2015)



Fonte: Brasil, 2015.

- b. **Aspectos quantitativos:** utilizados para hierarquizar os espaços e entender os níveis de interação estabelecidos entre os mesmos. Estes correspondem aos mesmos dados de análise contextual que possibilitam a identificação dos tamanhos das cidades.
- c. **Aspectos figurativos:** foram depreendidos como os elementos que fazem parte das situações de interação entre ferrovia e espaço urbano. Foram mapeados a partir dos padrões identificados quando das análises e posteriormente verificados quanto à presença e influência em cada cidade. Os aspectos figurativos correspondem à presença de muros e/ou cercas como delimitação das faixas de domínio. Quando presentes, diminuíam as possibilidades de interação, quando ausentes aumentavam a

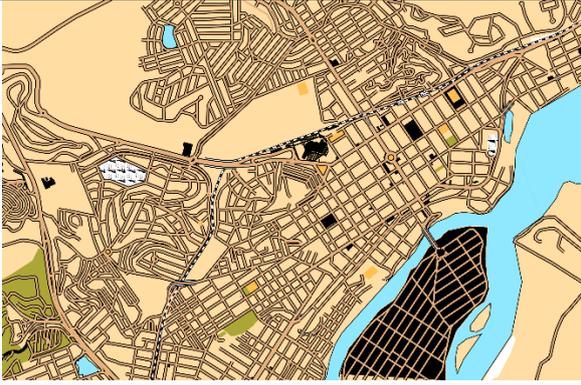
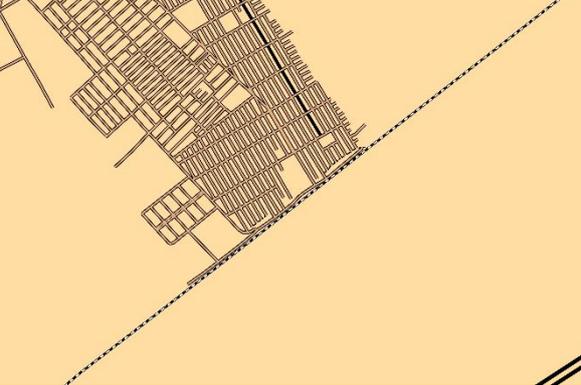
¹⁶ Para os municípios que apresentam IVS entre 0 e 0,200, considera-se que possuem muito baixa vulnerabilidade social. Valores entre 0,201 e 0,300 indicam baixa vulnerabilidade social. Aqueles que apresentam IVS entre 0,301 e 0,400 são de média vulnerabilidade social, ao passo que, entre 0,401 e 0,500, são considerados de alta vulnerabilidade social. Qualquer valor entre 0,501 e 1 indica que o município possui muito alta vulnerabilidade social. Para efeito de interpretação das interações entre espaço urbano e ferrovia considerou-se a mesma escala, haja vista que quanto maior a vulnerabilidade mais complicada pode ser a interação.

possibilidade de interação. Também foram consideradas as situações de qualidade das passagens de nível, onde a presença de sinalização (sonora e visual) indicava melhor qualidade de interação, e a ausência indicava o inverso.

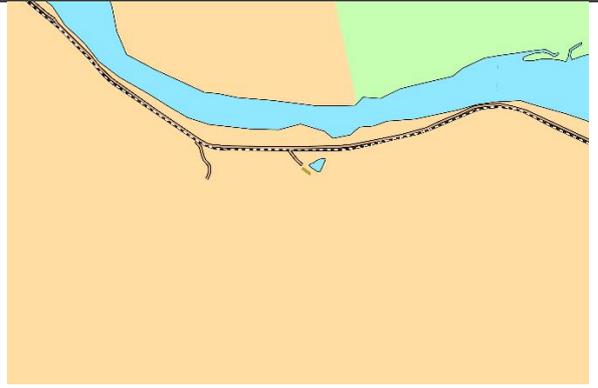
d. **Aspectos de organização funcional:** reunidos para interpretar as diferentes formas de interação que surgiram em função dos usos distintos que as áreas possuem. Fizeram parte deste escopo situações e condições que influenciam na interação das pessoas com a ferrovia, ou seja, os elementos que compõem a articulação espaço urbano e ferrovia. Estas situações foram definidas por:

i. **Localização da ferrovia:** esta situação foi observada durante as pesquisas de campo e motivou uma classificação que categorizasse as interações existentes a partir da relação dos eixos ferroviários com as cidades. Dependendo da localização da ferrovia dentro do espaço urbano, outras situações de ocorrência puderam ser observadas. Em função disso observamos que existem três situações básicas de localização da ferrovia e as mesmas são apresentadas no quadro a seguir:

Quadro 13 – Quadro das características de localização das ferrovias nos espaços urbanos.

<p>Municípios interceptados: corresponderam àqueles em que a ferrovia atravessa espaços urbanos habitados dos dois lados.</p>	
<p>Municípios tangenciados: corresponderam àqueles em que a ferrovia alcança apenas parte do território, sem que haja partes habitadas dos dois lados.</p>	

Municípios visitados: a ferrovia não alcança áreas habitadas, apenas passa nos limites municipais.



Elaboração: Lilyan Galvão.

ii. Nível de organização da malha urbana: situação que emergiu em função da importância que a malha urbana apresentou quando conectada aos eixos ferroviários. Através da organização que estas apresentavam, foi possível observar que em espaços cuja organização morfológica é predominante, ou seja, onde são marcados por percursos organizados e preestabelecidos, as articulações se fizeram de modo mais seguro para os usuários. Estas situações se manifestaram associadas aos estados de consolidação de infraestruturas que estas áreas apresentaram. Desse modo, este nível de organização foi compreendido de duas formas: (a) quanto à regularidade ou irregularidade de suas formas e (b) quanto ao estado de consolidação.

iii. Uso do solo: esta situação compreendida permitiu identificar os níveis de intensidade com os quais os espaços ao longo das ferrovias são utilizados. Como ao longo da ferrovia há uma diversidade de cidades, estas permitiram inferir três tipos básicos de relação de espaços urbanos com a ferrovia, estão ligados aos usos do solo. São eles:

- Comercial: ensejam interações que ocorrem durante a maior parte do dia e se dão em grande parte através de veículos.
- Residencial: ensejam interações que ocorrem durante o dia e também a noite e se caracterizam por serem realizadas também por pedestres.
- Misto: mesclam as condições apresentadas nas áreas de uso comercial e residencial.

iv. Adjacências à ferrovia: esta situação foi observada em razão das influências e impactos surgidos em função do tráfego dos trens podem ser perceptíveis em um entorno imediato. Trepidações e ruídos são os impactos mais imediatos sofridos pelas áreas adjacentes às ferrovias. No entanto, pode-se observar que estas áreas mais próximas à ferrovia, quando habitadas estão imediatamente expostas ao convívio e acesso aos trilhos, sobretudo, por pedestres. Quanto mais próximas às ferrovias estavam dos espaços urbanos habitados, mais possibilidades de interação e de impactos existiram, implicando

assim em riscos e incômodos aos habitantes. Em razão das situações observadas e de pesquisas sobre o modal ferroviário, foi possível estabelecer que dentro de um raio de 100m a partir da faixa de domínio da ferrovia, tanto os impactos são mais perceptíveis, quanto o acesso aos eixos da ferrovia são mais possíveis de ocorrência. Essa constituiu uma área de influência imediata da ferrovia, tanto para possibilidades de interação como para ocorrência de riscos de acidentes. Assim sendo, considerou-se como critérios: (i) próximo à ferrovia todos os espaços dentro desse limite, e (ii) distante aqueles que encontram-se além desse limite.

As situações avaliadas estão condensadas no quadro a seguir:

Quadro 14 – Quadro síntese do procedimento metodológico utilizado para interpretação das situações conforme a literatura utilizada.

Aspectos de Interpretação	Situações Avaliadas	Aspectos Conceituais	Chaves das Situações Avaliadas
Qualitativos	IVS	Condições de vulnerabilidade das áreas ao longo das ferrovias.	Muito Baixa
			Baixa
			Média B
			Média A
Quantitativos	Porte	Tamanho populacional e densidade.	Porte 1
			Porte 2
			Porte 3
			Porte 4
	Origem	Data de fundação da cidade em relação a data de criação das ferrovias.	Antes da ferrovia
			Depois da ferrovia
Função	Composição do PIB	Monofuncional	
		Polifuncional	
Figurativos	Delimitação da faixa de domínio	Existência de limites físicos (muros e/ou cercas) nas faixas de domínio.	Presença
			Ausência
Organização funcional	Localização da ferrovia	Posicionamento da ferrovia nos limites da cidade.	Municípios interceptados
			Municípios tangenciados
			Municípios visitados
	Nível de organização da malha urbana	Condição da malha quanto ao nível de organização e consolidação.	Regular
			Irregular
			Consolidada
			Em consolidação
	Uso do solo	Atividade que predomina na área que mantém contato com a ferrovia.	Residencial
Comercial			
Misto			
Distância (a partir de 100 do eixo da ferrovia)	Limite de influência da ferrovia.	Próximo	
		Distante	

Elaboração: Lilyan Galvão.

4.1.5. Mapeamento das centralidades em função das infraestruturas da Vale:

Para a identificação das centralidades existentes em cada ferrovia foram utilizados os dados referentes à locação dos pátios ferroviários e de manutenção de vagões/locomotivas e projetos¹⁷ previstos para as áreas das ferrovias. Estes elementos contribuem na formação de espacialidades em função das infraestruturas que a Vale implementa. Desse modo foram mapeadas aquelas criadas e previstas para identificá-las dentro da modalidade que as envolve: infraestruturas logísticas ou infraestruturas físicas de apoio à produção. Embora ambas tenham uma alta correlação, a natureza da infraestrutura tende a apontar a qualidade da centralidade criada em razão do tipo de mão de obra que envolve. Quando lançadas infraestruturas físicas, se utiliza mão de obra temporária para implementação, enquanto que as infraestruturas logísticas utilizam mão de obra fixa para operação. Embora não seja regra geral, estas indicaram possíveis configurações dentro do território e foram mapeadas da seguinte forma: (a) quanto à Natureza: física ou logística, e (b) quanto a presença de futuros projetos.

4.1.6. Identificação e caracterização das dinâmicas encontradas:

As situações mapeadas, depois de organizadas e interpretadas, puderam ser mensuradas e assim encontradas as características gerais das interações entre os espaços urbanos com os eixos ferroviários. Isto permitiu identificar as diferentes dinâmicas que cada espaço apresentou, compreendendo-as tanto do ponto de vista dos contextos de inserção, quanto do ponto de vista da relação dos espaços físicos com a ferrovia. Estas dinâmicas foram mensuradas a partir do estabelecimento de chaves de avaliação para cada situação encontrada, tanto contextuais, quanto físicas. Para tanto foram adotados os seguintes procedimentos:

1. Avaliação das situações contextuais:

Nesta etapa buscou-se identificar as influências ao processo de mineração através das centralidades que são criadas. Adotamos como ponto de análises as funções, segundo dados do Regic (IBGE, 2008), de cada cidade dentro de seu contexto (ver quadro 13). Procuramos assim encontrar estas influências observando dois aspectos expostos a seguir.

¹⁷ Foram considerados os projetos divulgados nos Relatórios de Eficiência de Gestão, Relatório de Sustentabilidade da Vale e Relatórios dos órgãos do setor ferroviário, nos períodos de 2010 a 2014.

Quadro 15 – Características dos contextos de interação com a ferrovia em função dos dados das regiões de influência do IBGE (2008).

Hierarquias mapeadas	Características contextuais
Metrópole	Por serem áreas com alto poder de gestão e mais desenvolvidas, podem concentrar as infraestruturas de logísticas mais tecnológicas.
Capital Regional	Por serem áreas com médio poder de gestão e com potencial de desenvolvimento, conseguem concentrar infraestruturas físicas e em alguns casos, serviços de logísticas refinados.
Centro Sub-regional	São áreas com relativo poder de gestão e de desenvolvimento, conseguem concentrar infraestruturas físicas e em alguns casos, serviços de logísticas pouco refinados.
Centro de Zona	São áreas com baixo poder de gestão e de desenvolvimento, quando concentram infraestruturas físicas geram alguns impactos.
Centro Local	São áreas com baixíssimo poder de gestão e de desenvolvimento, por isso quando concentram infraestruturas físicas geram muitos impactos.

Fonte: IBGE, 2008. Elaboração: Lilyan Galvão.

i. Nível de correlação do processo de mineração e cidades: este procedimento permitiu mapear os vínculos das cidades ao processo minerário. Para tanto, cruzou-se os dados relativos à composição do PIB municipal às informações sobre a existência ou não de alguma infraestrutura da Vale, o que permitiu que encontrássemos três situações principais:

Forte Correlação: cidades que apresentaram algum empreendimento da Vale em seus espaços e que apresentam na composição do PIB o setor industrial de forma predominante.

Média Correlação: cidades que apresentaram empreendimentos da Vale, mas cuja composição do PIB não indicaram o setor industrial de forma predominante.

Fraca Correlação: cidades que não apresentaram empreendimentos da Vale e indicaram outros setores econômicos como base predominante do PIB.

As correlações quando interpretadas em associação às funções, permitiram a identificação da qualidade que cada centralidade pressupõe. Assim, chegamos aos seguintes contextos:

Influências positivas: surgidas quando infraestruturas são instaladas em espaços cujos níveis de desenvolvimento e gestão são bons. São espaços com melhor nível de sofisticação, cujas características organizacionais e qualidade das infraestruturas oferecem boas condições de aderência ao processo, sobretudo no que diz respeito a concentração de infraestruturas que envolvem maior nível de sofisticação, como centros de diretoria e/ou centros de operação.

Influências relativamente positivas: ocorrem naqueles espaços cujos níveis de organização e gestão são medianos. Espaços com este tipo de influência possuem características que se aderem bem às condições de operações, principalmente as físicas ou aquelas que não exigem muitos níveis de especialização, permitindo assim que plataformas do processo de mineração consigam ser conectadas de forma satisfatória aos espaços.

Influências pouco positivas: estas surgem naqueles locais cujos níveis de gestão e organização são baixos, assim, quando as infraestruturas da mineração são lançadas, não oferecem boas conexões, haja vista não possuírem características suficientes como demandam os processos. Espaços assim, tendem a sofrer alterações para ajustar-se aos processos.

Influências nada positivas: estas ocorrem, sobretudo, naqueles espaços cujos níveis de gestão e infraestruturas são muito baixos. Em locais deste gênero, as alterações espaciais são bem acentuadas e causam muitos efeitos negativos, em razão dos níveis da pouca compatibilidade entre as condições de organização do território e as condições de organização que a mineração exige. A infraestrutura da mineração supera, em tamanho e gestão, a capacidade do território o que torna complicada a articulação entre ambos.

Estas correlações estão condensadas no quadro a seguir:

Quadro 16 – Resumo das correlações e influências que o processo de mineração enseja.

Nível de correlação	Função segundo Regic (IBGE, 2008)	Influências espaciais geradas
Forte Correlação	Metrópole	Influências positivas
	Capital Regional	Influências positivas
	Centro Sub-regional	Influência relativamente positiva
	Centro de Zona	Influência nada positiva
	Centro Local	Influência nada positiva
Média Correlação	Metrópole	Influências positivas
	Capital Regional	Influências relativamente positivas
	Centro Sub-regional	Influências relativamente positivas
	Centro de Zona	Influências pouco positivas
	Centro Local	Influências nada positivas
Fraca Correlação	Metrópole	Não manifestam influências
	Capital Regional	Não manifestam influências
	Centro Sub-regional	Não manifestam influências
	Centro de Zona	Não manifestam influências
	Centro Local	Não manifestam influências

Elaboração: Lilyan Galvão.

Estas questões nos ajudaram a identificar os níveis de influência ao processo de mineração dentro dos contextos das ferrovias, ou seja, questões mais gerais. Para as questões específicas de cada cidade foram necessárias análises tomando as particularidades de cada situação de interação física identificada. Para tanto, foram adotados os procedimentos a seguir:

2. Avaliação das situações físicas:

Durante as pesquisas de campo e pesquisas sobre as interações ferroviárias, foi possível identificar que algumas situações têm maior influência nas interações. Todavia, muito mais que identificar o impacto de cada uma de maneira isolada, nos interessou encontrar contextos que reunissem um conjunto de situações que os identificassem em

piores condições de articulação. A existência dessas condições nos possibilitaram identificar as áreas mais expostas aos riscos físicos, portanto, mais vulneráveis.

Assim sendo, passamos a identificar as situações pela possibilidade de riscos que ensejam. Foram ponderadas cinco condições principais, avaliadas das seguintes forma:

Quadro 17 – Avaliação das situações de interação com a ferrovia e os riscos que ensejam.

Níveis de interação com a ferrovia	Principais características	Suscetibilidade ao Risco
Altíssimos níveis de interação com a ferrovia	São identificados por espaços que sugerem muitas interações com a ferrovia e que não contam com organização ou infraestruturas seguras para que estas ocorram.	Muito Alto
Altos níveis de interação	São identificados por espaços que sugerem interações e que contam com níveis de organização ou infraestruturas frágeis, implicando em interações não seguras.	Alto
Médios níveis de interação	São espaços com possibilidades de interação mediana e que apresentam infraestruturas e níveis de organização relativamente seguros.	Médio
Baixos níveis de interação	São espaços que apresentam poucas possibilidades de interação com a ferrovia e quando apresentam possuem infraestruturas e níveis de organização relativamente seguros para que estas ocorram.	Baixo
Raros níveis de interação	São espaços que raramente possibilitam interações.	Muito Baixo

Elaboração: Lilyan Galvão.

De acordo com os estudos realizados, nove situações implicam em interações ou na maneira como essas situações ocorrem, ou seja, algumas situações implicam quantitativamente em interações, outras qualitativamente nas interações. Todavia, convencionamos avaliá-las da mesma forma, posto que ambas expressam características gerais e específicas, ou seja, do contexto e da cidade. Posto isso, podemos apresentar no quadro abaixo os níveis de suscetibilidade que cada situação implica:

Quadro 18 – Situações identificadas e a suscetibilidade que ensejam quando de suas manifestações.

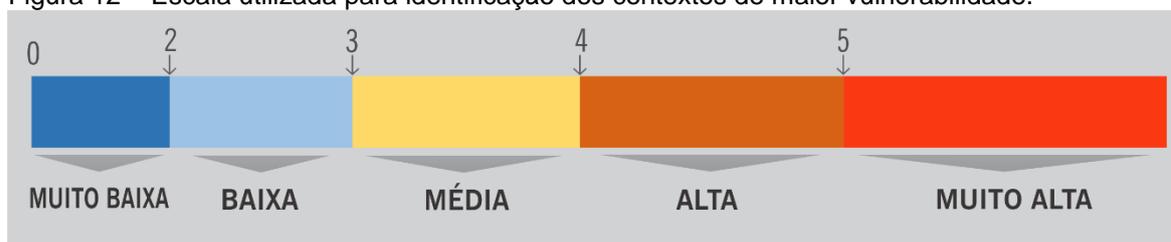
Situações identificadas		Suscetibilidade ao risco
IVS	0 a 0,200	Muito Baixo
	0,201 a 0,300	Baixo
	0,301 a 0,400	Médio
	0,401 a 0,500	Alto
	A partir de 0,500	Muito Alto
Porte	Porte 1	Risco Muito Alto
	Porte 2	Risco Alto
	Porte 3	Risco Mediano
	Porte 4	Risco Baixo
Origem	Antes da ferrovia	Risco Mediano
	Depois da ferrovia	Risco Muito Alto
Função	Monofuncional	Risco Muito Alto
	Polifuncional	Risco Mediano
Delimitação da faixa de domínio	Presença	Risco Mediano
	Ausência	Risco Muito Alto
Localização da ferrovia	Municípios interceptados	Risco Muito Alto
	Municípios tangenciados	Risco Mediano
	Municípios visitados	Baixo
Nível de organização da malha urbana	Regular	Risco Mediano
	Irregular	Risco Muito Alto
	Consolidada	Risco Mediano
	Em consolidação	Risco Muito Alto
Uso do solo	Residencial	Risco Alto
	Comercial	Risco Alto
	Misto	Risco Muito Alto
Ocupação adjacente a ferrovia	Ferrovia central – localização próxima	Risco Muito Alto
	Ferrovia periférica – localização distante	Risco Mediano

Elaboração: Lilyan Galvão.

A partir disto atribuímos uma escala de contagem baseada na quantidade de ocorrências que implicam em condições ruins de interação. Esta situação foi justificada devido a necessidade de encontrarmos aqueles contextos mais vulneráveis de interação. Para isso, interessou-nos encontrar o maior grupamento de interações que mais indicassem exposição ao risco, dessa forma alcançaríamos um dos objetivos específicos proposto no trabalho.

Iniciamos as contagens de ocorrência tomando como referência níveis “Muito Altos” de exposição a riscos. As cidades que reuniram maiores números deste nível contabilizaram cerca de nove ocorrências. A partir disto, convenciamos agrupá-los em cinco grupos de ocorrência, construindo uma escala de avaliação semelhante à utilizada para mensurar a vulnerabilidade social (IVS) do Atlas Brasil (2015).

Figura 12 – Escala utilizada para identificação dos contextos de maior vulnerabilidade.



Elaboração: Lilyan Galvão.

De posse da escala, as situações identificadas e avaliadas em função do número de ocorrências, configuraram as áreas cujos contextos são mais vulneráveis a riscos. Estes conjuntos de interações foram por nós denominados de cenários, posto que reúnem condições que representam panoramas de interação, tanto contextuais quanto locais. Logo, a escala utilizada serve para classificar as situações pesquisadas de modo que seja possível, a partir de agrupamentos encontrar os cenários tanto de vulnerabilidade, quanto de relação menos impactada pelos eixos ferroviários. Os mesmos foram trabalhados conforme expostos no quadro a seguir.

Quadro 19 – Síntese das escalas utilizadas para identificação dos cenários.

Quantidade de alcances obtidos na escala	Característica	Cenários
6 ou mais níveis altos na escala	Reúne condições que expõem às pessoas a maiores situações de risco.	Muito Ruim
5 níveis altos na escala	Reúne condições que expõem às pessoas a maiores situações de risco.	Ruim
4 níveis altos na escala	Reúne condições que expõem às pessoas a maiores situações de risco.	Médio
3 níveis altos na escala	Reúne condições que expõem às pessoas a maiores situações de risco.	Baixo

Elaboração: Lilyan Galvão.

Estes foram os procedimentos utilizados para a caracterização das áreas quanto à inserção das ferrovias da Vale em seus respectivos contextos regionais e urbanos, observando suas articulações morfológicas e os modos de interação/articulação ao longo das ferrovias, tornando possível a identificação das áreas mais suscetíveis de interação: os cenários.

Quadro 20 – Quadro resumo da metodologia adotada na pesquisa.

A	Caracterização das áreas alcançadas pelas ferrovias	Indicadores		
B	Compreensão da temática interação ferrovia com espaço urbano	Insumos da internet		
		Pesquisa de campo		
C	Reunião do escopo científico			
D	Interpretação dos dados em função da literatura	Identificação dos contextos de influência das ferrovias	Origem	Data de fundação da cidade Data de fundação da ferrovia
			Tamanho	Porte 1
				Porte 2
		Porte 3		
		Porte 4		
		Função	Monofuncionais/Polifuncionais Classificação Regic (IBGE, 2008)	
Identificação das situações de interação física	Aspectos qualitativos	Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)		
	Aspectos figurativos	Delimitação das faixas de domínio Infraestruturas das passagens de nível		
	Aspectos organização funcional	Localização da ferrovia Nível de organização da malha Uso do solo Distância		
E	Mapeamento das centralidades em função das infraestruturas da Vale	Infraestruturas de logística		
		Infraestruturas físicas		
F	Identificação e caracterização das dinâmicas encontradas	Avaliações contextuais	Nível de correlação ao processo de mineração	
			Características dos contextos	
			Nível de interação entre correlações e contextos	
	Avaliações físicas	Aspectos apresentados		
		Escala de avaliação		
Cenários				

Elaboração: Lilyan Galvão.

5. RESULTADOS

Os resultados podem ser divididos em três grupos conforme os procedimentos metodológicos adotados, a saber:

- Análises contextuais: no qual as cidades foram identificadas quanto às suas dimensões econômicas e populacionais.

- Análises físicas: no qual foram mapeadas e identificadas as formas urbanas de interação existentes ao longo das ferrovias.
- Cenários emergidos: resultantes das interpretações feitas entre as análises contextuais e físicas (morfológicas).

Estes resultados são apresentados a seguir:

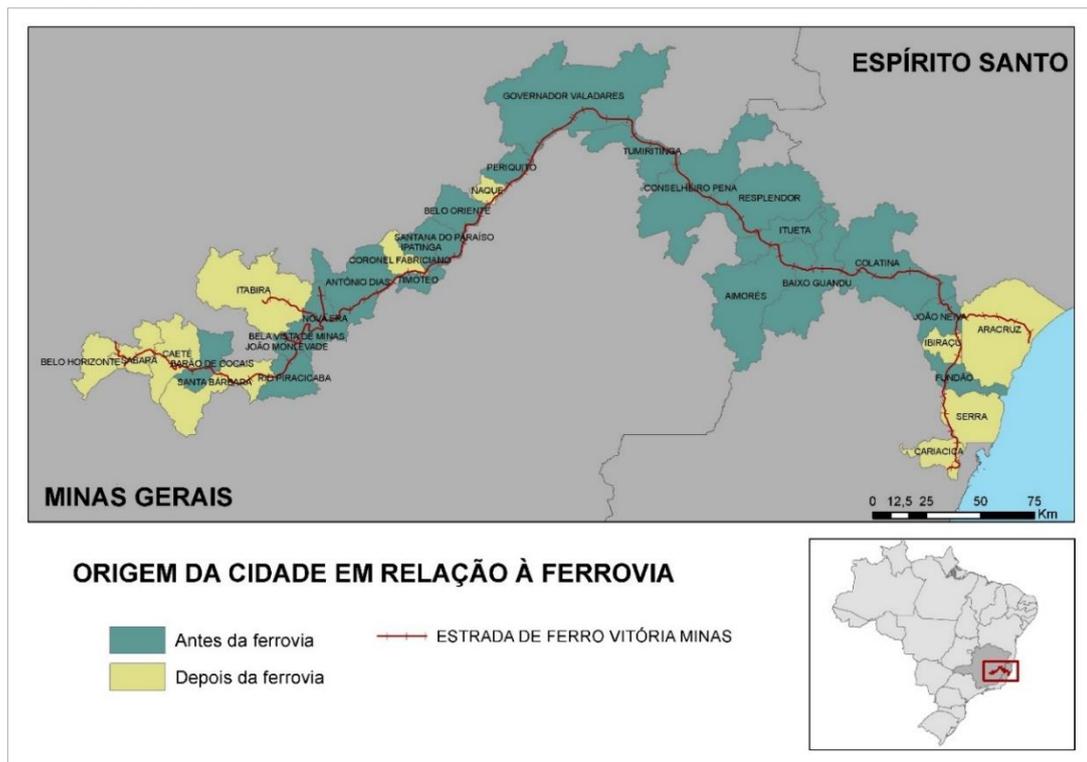
5.1. Análises contextuais:

As análises contextuais, construídas segundo critérios de Corrêa (2003) e Regic (IBGE, 2008), resultaram nos seguintes dados:

- Quanto à origem das cidades:

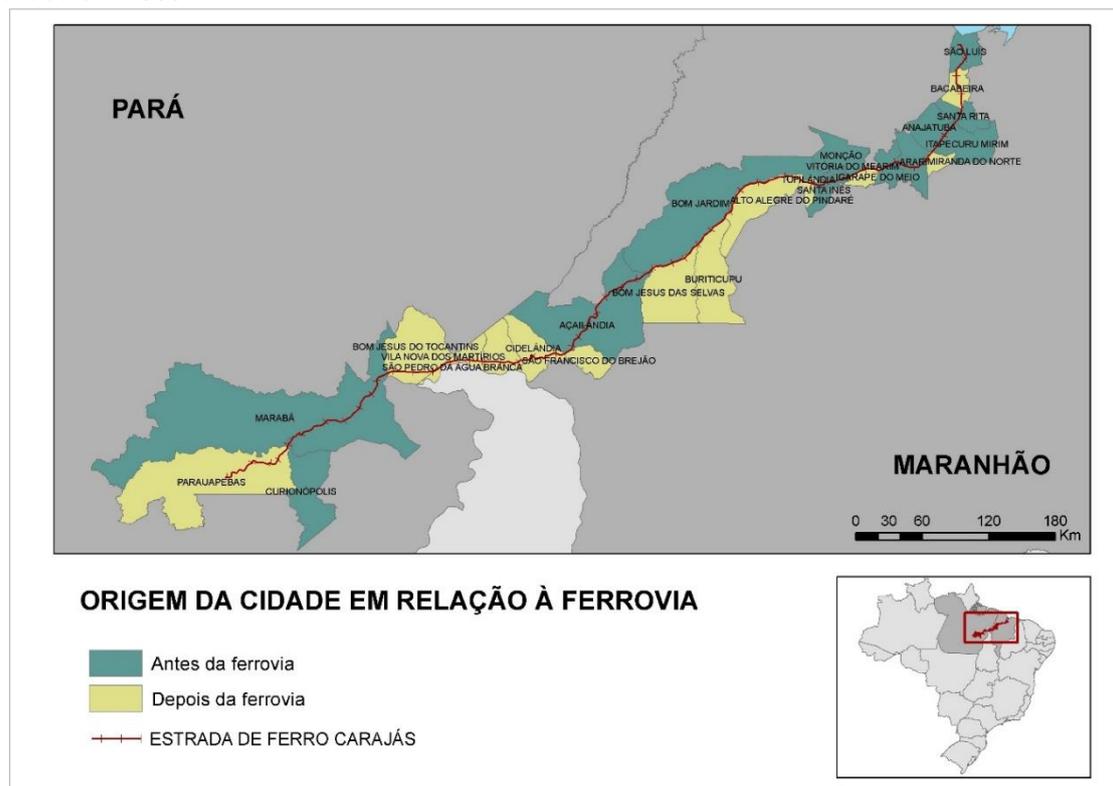
No contexto da EFVM cerca de 62% das cidades surgiram antes e 38% surgiram após a implantação da ferrovia. Enquanto que na EFC, 58% das cidades surgiram antes e cerca de 42% depois da sua implantação. Estes resultados podem ser melhor visualizados nos mapas 1 e 2.

Mapa 1– Identificação da origem das cidades em relação à Estrada de Ferro Vitória-Minas, criada em 1942.



Elaboração: Lilyan Galvão.

Mapa 2 – Identificação da origem das cidades em relação à Estrada de Ferro Carajás, criada em 1985.



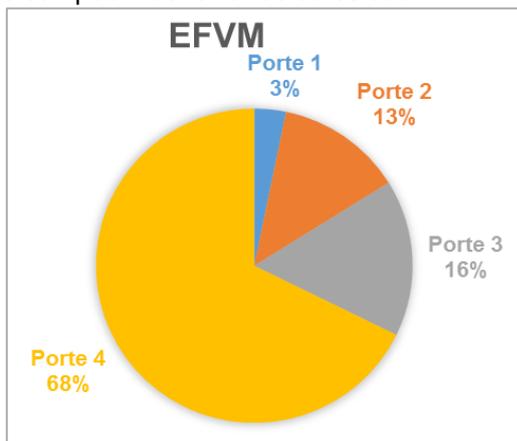
Elaboração: Lilyan Galvão

- Quanto ao Tamanho:

Foram determinados de acordo com a variação populacional das cidades pertencentes aos percursos das ferrovias. Desse modo nos contextos estudados foram identificados quatro tamanhos diferentes de cidade.

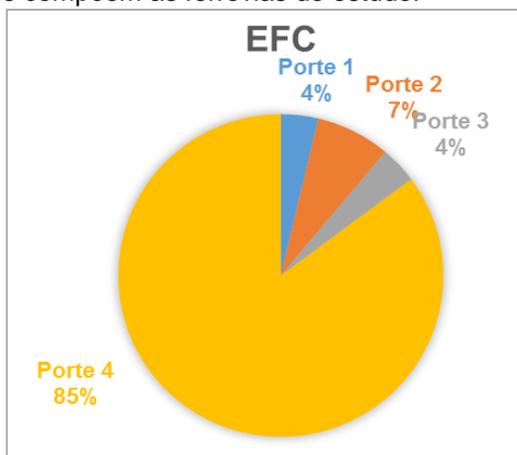
Diante do exposto, podemos apontar que para cada ferrovia obtivemos os resultados que estão expostos nos gráficos 4 e 5.

Gráfico 4 – Identificação dos Portes das cidades que compõem as ferrovias de estudo.



Elaboração: Lilyan Galvão.

Gráfico 5 – Identificação dos Portes das cidades que compõem as ferrovias de estudo.



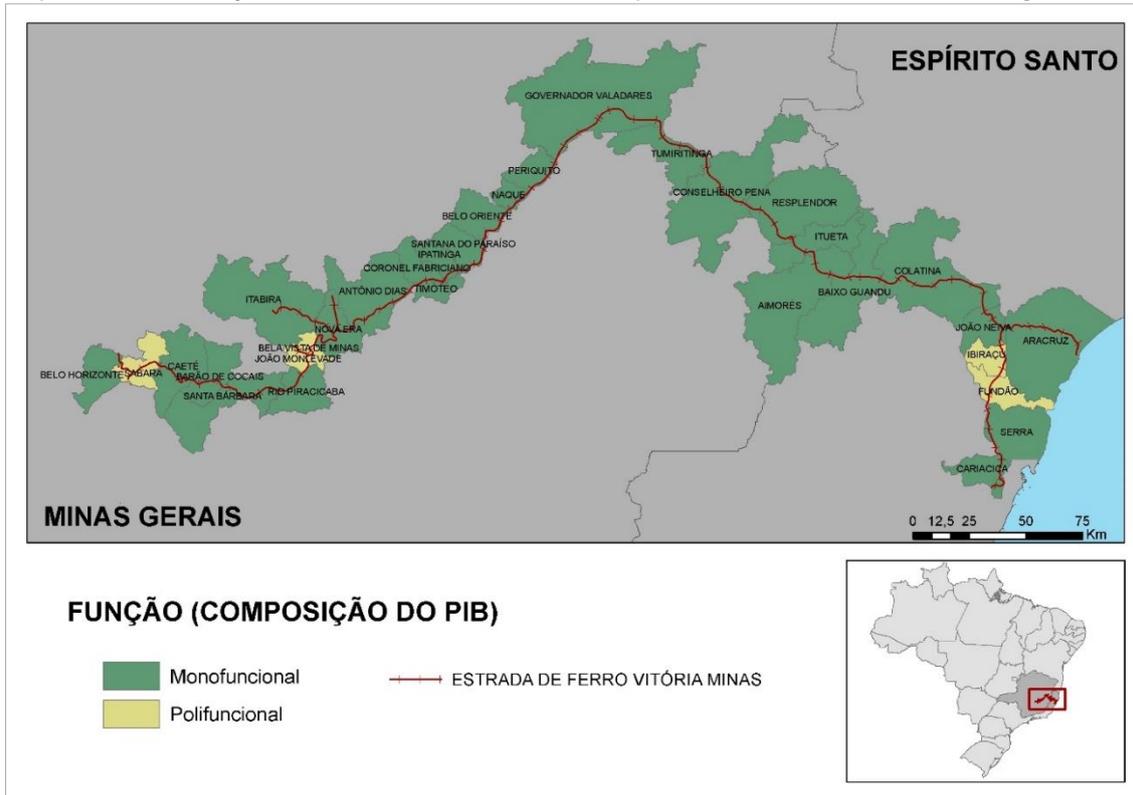
Elaboração: Lilyan Galvão.

Estes mesmos resultados podem ser visualizados de forma espacializada nos mapas 3 e 4.

- Quanto à função:

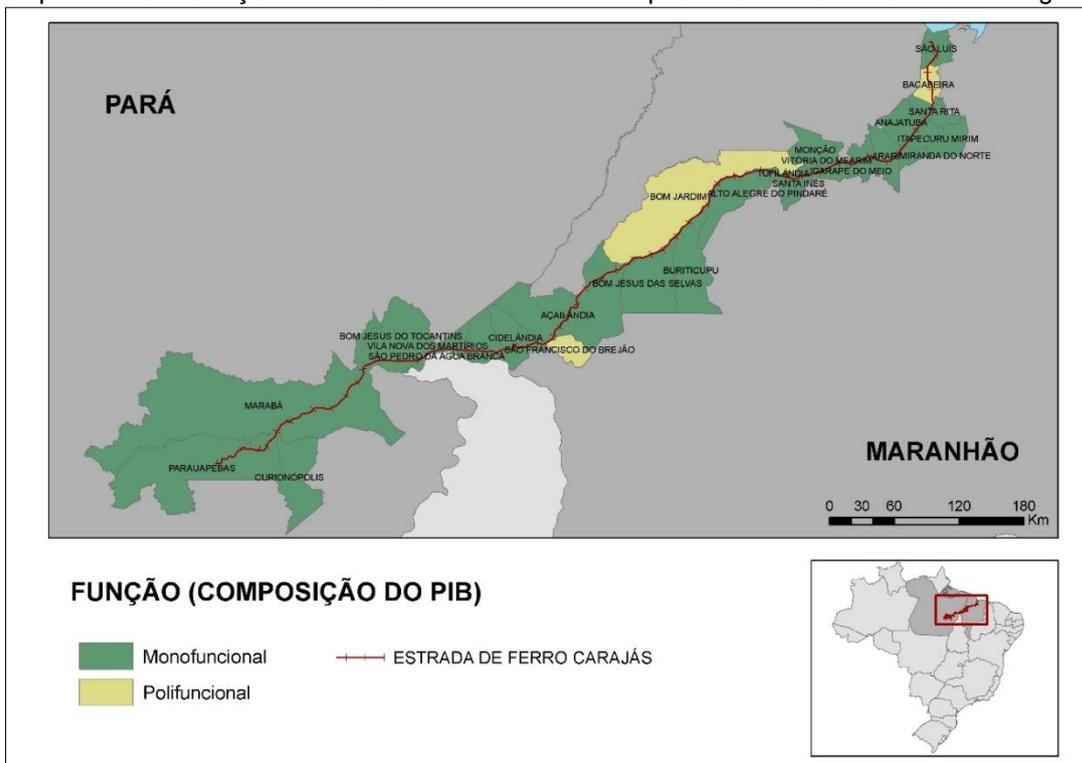
Foram identificadas as situações de monofuncionalidade e polifuncionalidade e posteriormente foram mapeadas as regiões de influência das cidades ao longo das ferrovias. Desse modo obtivemos que, para os cenários de composição do PIB, as cidades monofuncionais e polifuncionais podem ser visualizadas nos mapas 5 e 6.

Mapa 5 – Identificação do caráter monofuncional ou polifuncional das cidades ao longo da EFVM.



Elaboração: Lilyan Galvão.

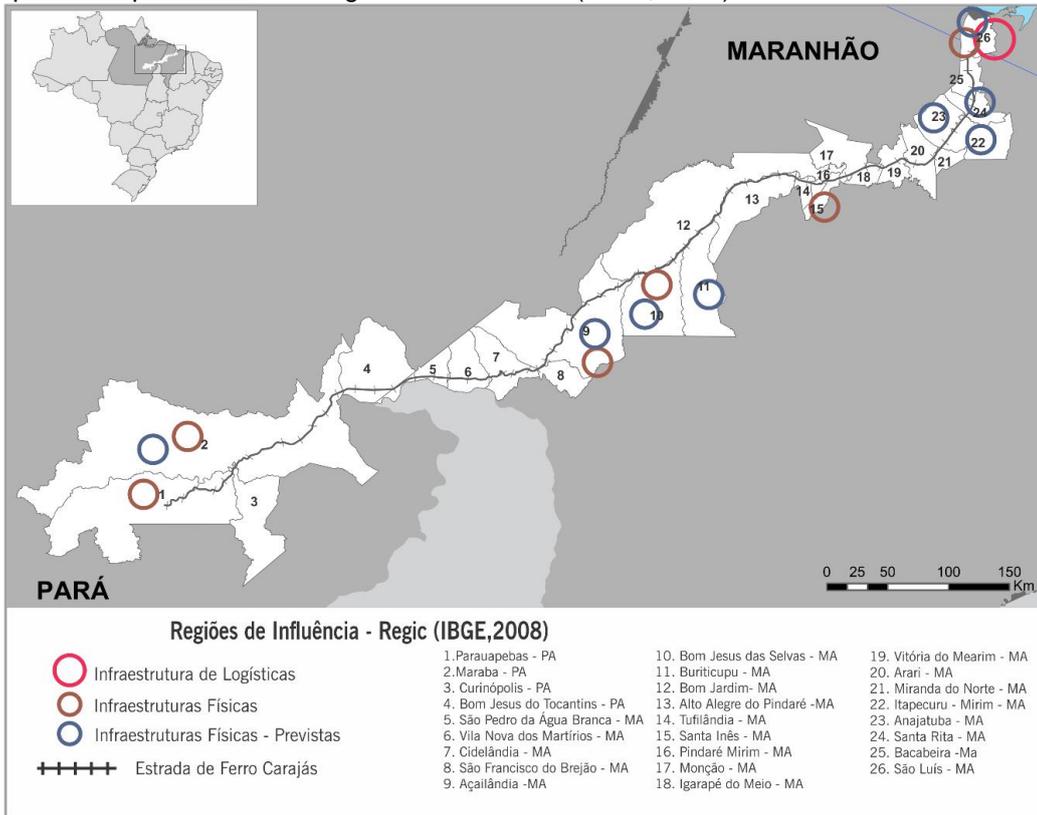
Mapa 6 – Identificação do caráter monofuncional ou polifuncional das cidades ao longo da EFC.



Elaboração: Lilyan Galvão.

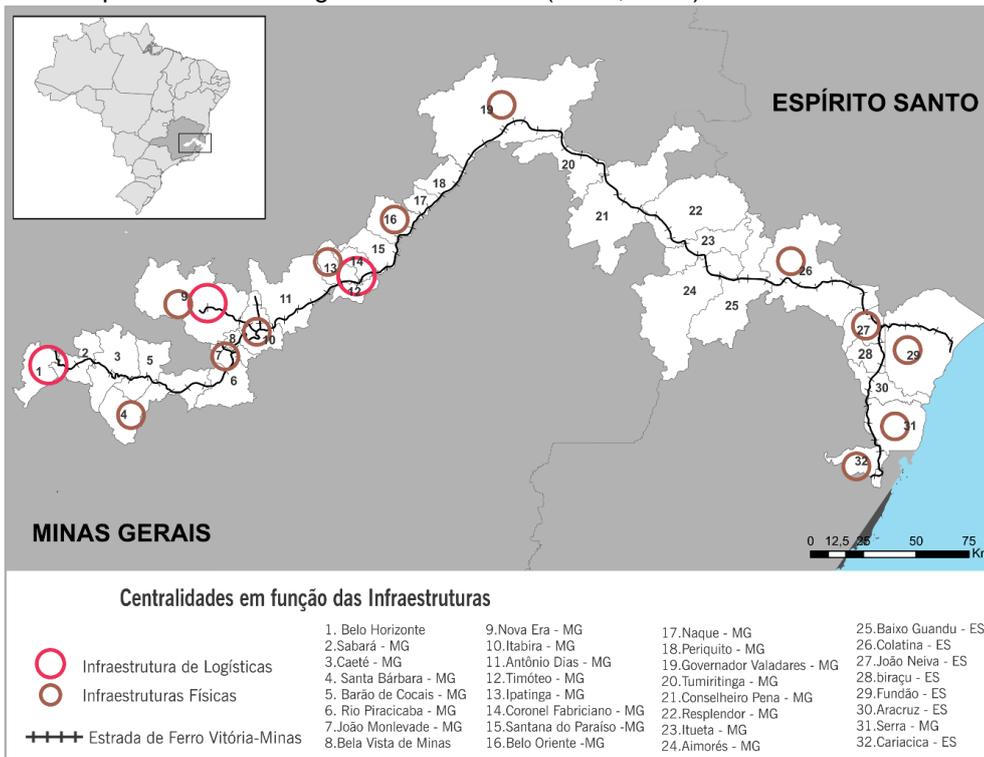
Enquanto que os dados do Regic (IBGE, 2008) sobre as funções das cidades ao longo das duas ferrovias podem ser visualizadas nos mapas das regiões de influências a seguir.

Mapa 7 – Mapeamento das Regiões de Influência (IBGE, 2008) dentro do contexto da EFC.



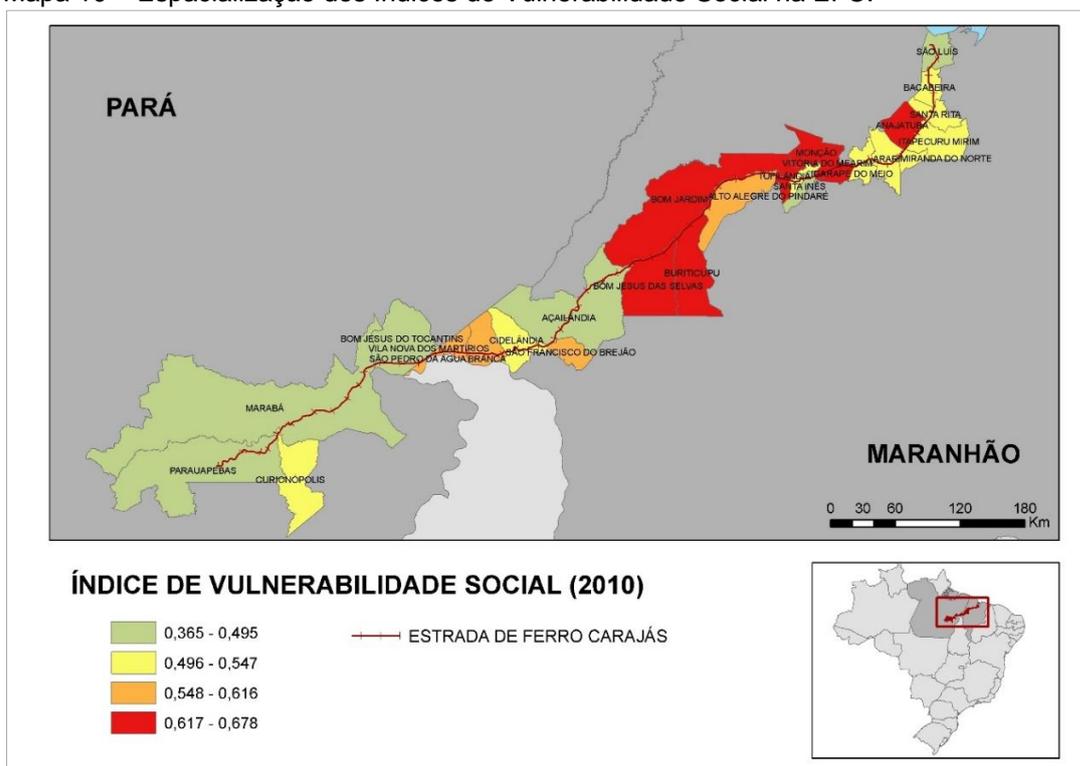
Elaboração: Lilyan Galvão.

Mapa 8 – Mapeamento das Regiões de Influência (IBGE, 2008) dentro do contexto da EFVM.



Elaboração: Lilyan Galvão.

Mapa 10 – Espacialização dos Índices de Vulnerabilidade Social na EFC.



Elaboração: Lilyan Galvão.

- B.** Aspectos quantitativos: conforme exposto no item 4.1.4, baseados na análise de tamanho, origem e função.
- C.** Aspectos figurativos: consideradas as passagens de nível (qualidade e presença) e muros e/ou cercas ao longo das faixas de domínio. Os contextos expressam grande diferenças, tanto em relação à presença de faixas de domínio delimitadas, quanto a qualidade das infraestruturas das passagens de nível.

Quadro 21 – Síntese dos resultados encontrados para os elementos figurativos

Contexto	Situações Avaliadas	Situação
EFVM	Delimitação das faixas de domínio	Presente em praticamente todo o percurso da ferrovia, principalmente nas áreas urbanas com maior contato com a ferrovia.
	Passagens de nível	Presente ao longo de todo o percurso e nas áreas urbanas. São passagens sinalizadas com equipamentos sonoros e visuais onde predomina a boa qualidade infraestrutural.
EFC	Delimitação das faixas de domínio	Ausente em praticamente todo o percurso da ferrovia.
	Passagens de nível	Presente nas áreas urbanas com presença populacional significativa. São passagens sinalizadas apenas com equipamentos visuais, ou seja, com baixa qualidade infraestrutural.

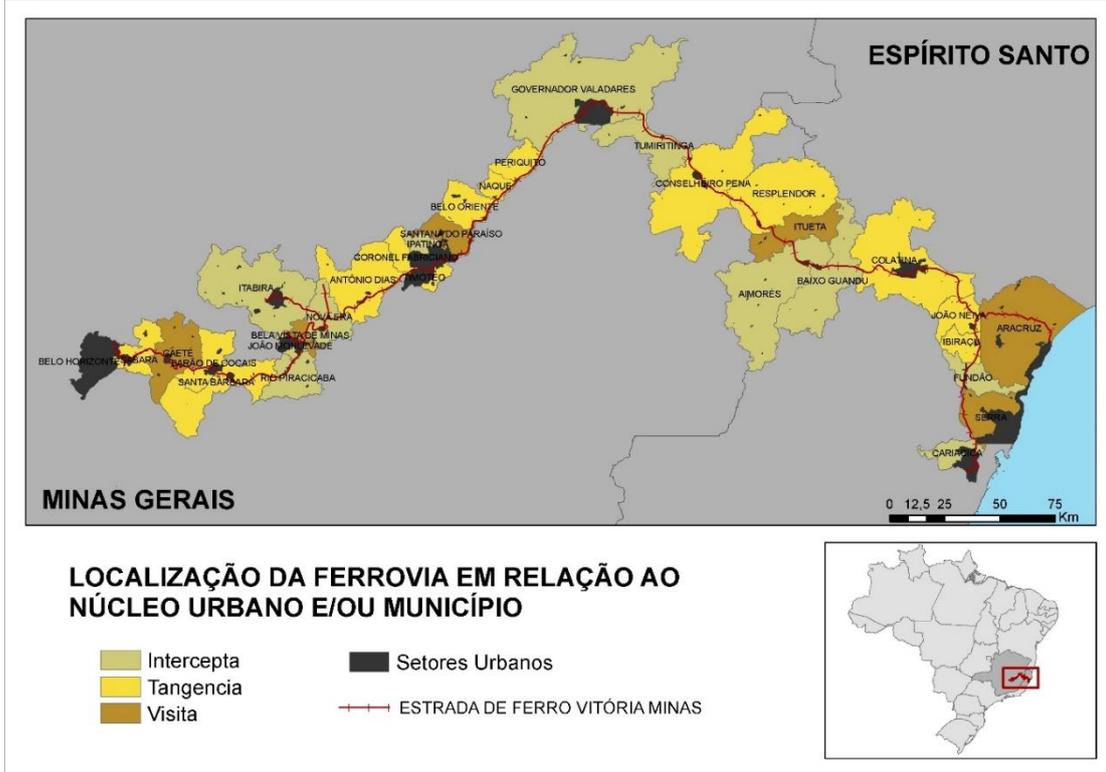
Elaboração: Lilyan Galvão.

D. Aspectos de organização funcional:

- Quanto à localização da ferrovia:

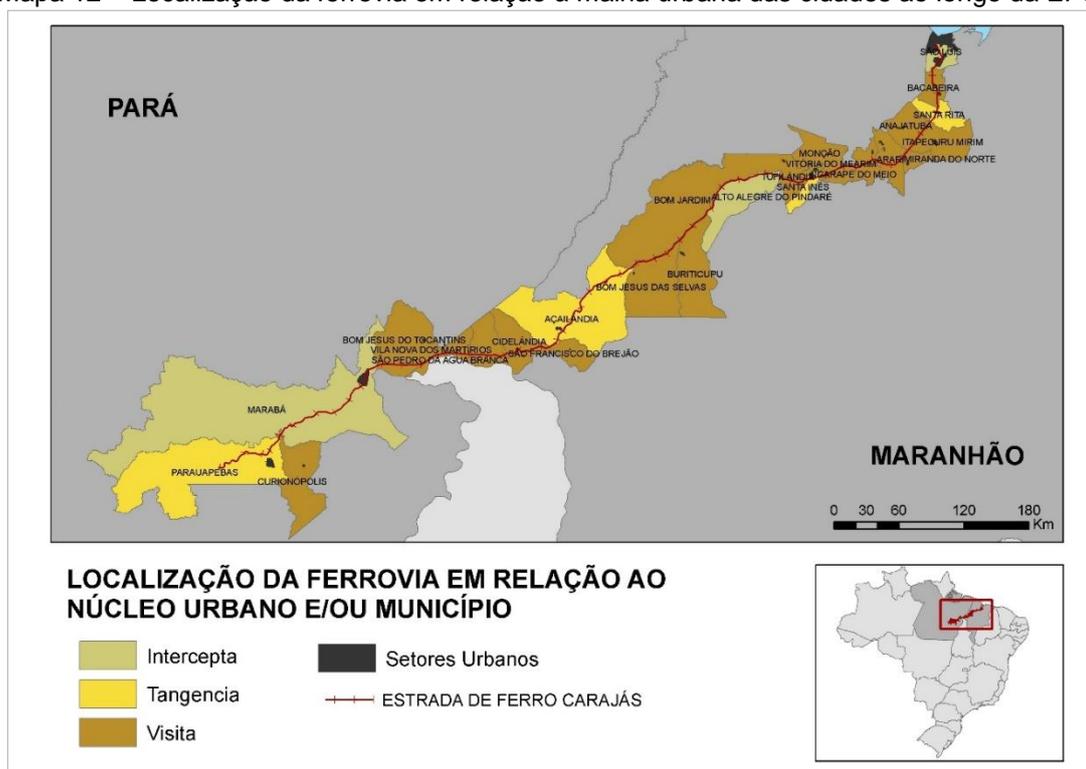
Os resultados para esta situação são representativos, sobretudo, no contexto da EFVM onde há um grande número de cidades interceptadas por eixos ferroviários. Mas estes resultados podem ser melhor visualizados nos resultados espacializados nos mapas 11 e 12.

Mapa 11 – Localização da ferrovia em relação à malha urbana das cidades ao longo da EFVM.



Elaboração: Lilyan Galvão.

Mapa 12 – Localização da ferrovia em relação à malha urbana das cidades ao longo da EFC.

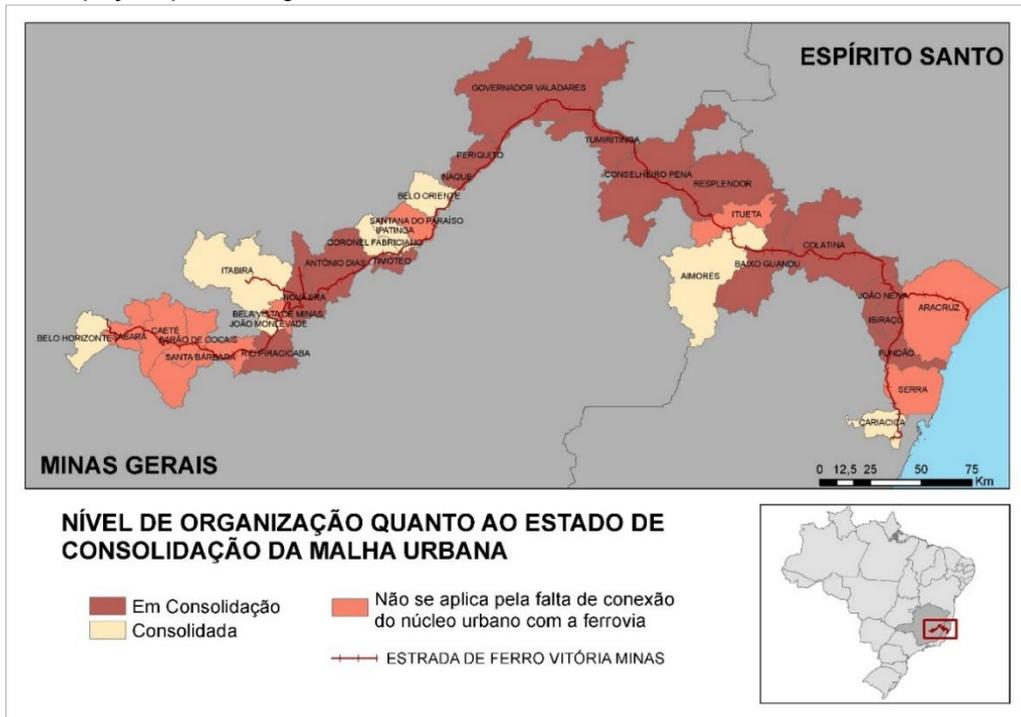


Elaboração: Lilyan Galvão.

- Quanto ao nível de organização da malha urbana:

Estes resultados são representativos, sobretudo, pelo número predominante de espaços em consolidação na EFC, resultado um pouco diverso ao encontrado na EFVM, como podemos verificar nos mapas 13 e 14.

Mapa 13 – Cidades ao longo da EFVM e seus níveis de consolidação da malha urbana dos espaços que interagem com a ferrovia.



Elaboração: Lilyan Galvão.

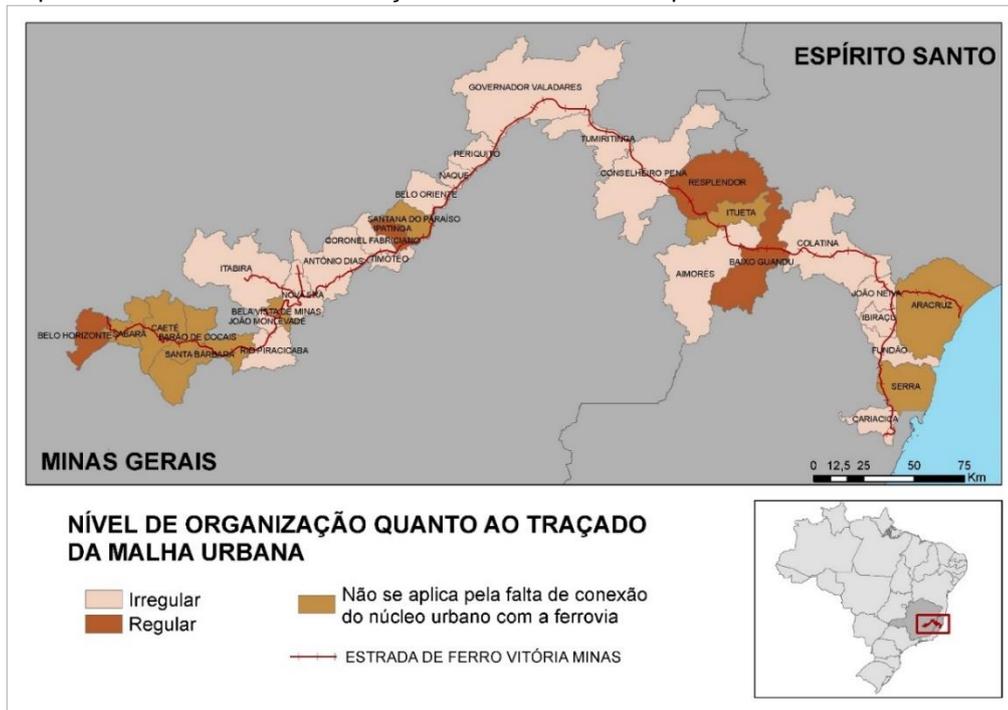
Mapa 14 – Cidades ao longo da EFC e seus níveis de consolidação da malha urbana dos espaços que interagem com a ferrovia.



Elaboração: Lilyan Galvão.

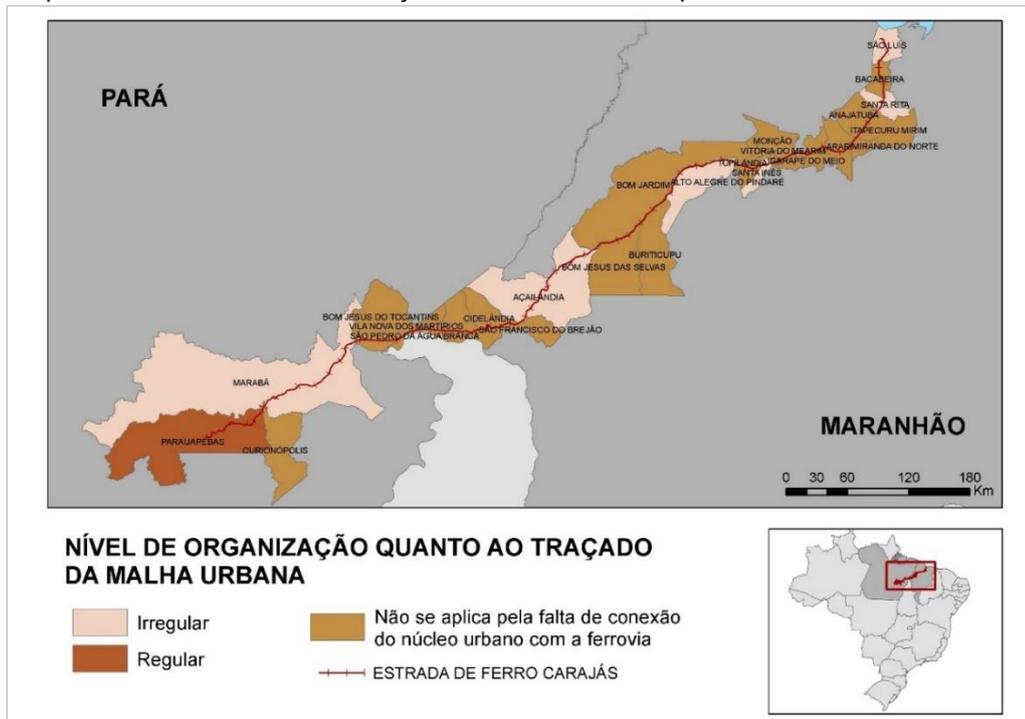
No que diz respeito ao nível de organização do traçado da malha, os resultados alcançados podem ser visualizados nos mapas 15 e 16.

Mapa 15 – Características do traçado urbano nas áreas próximas aos eixos da EFVM.



Elaboração: Lilyan Galvão.

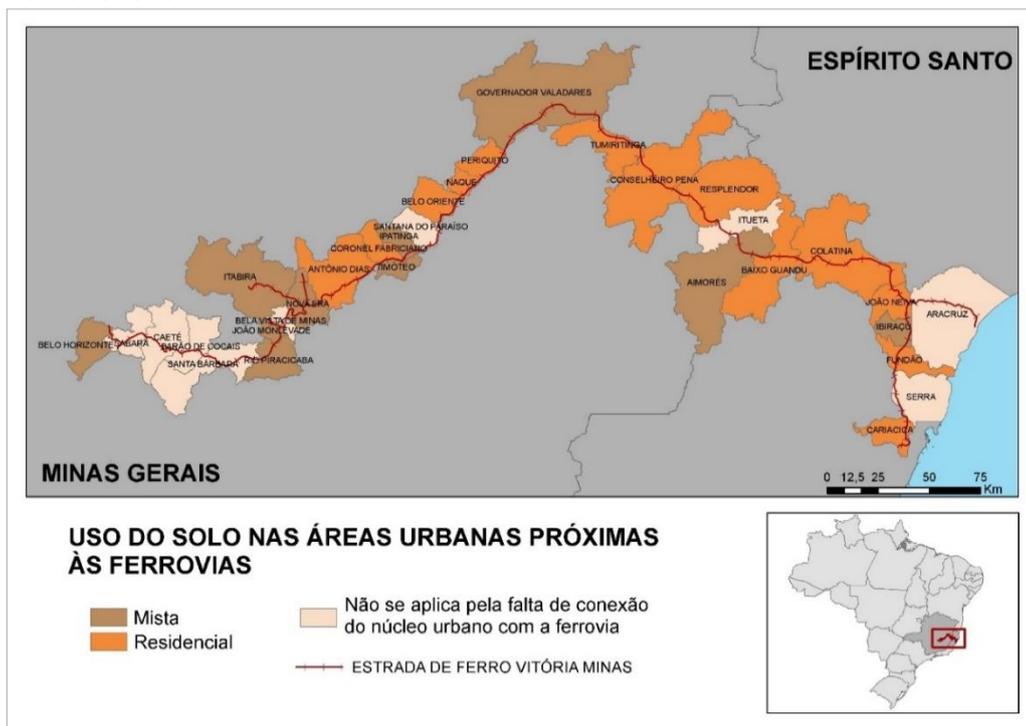
Mapa 16 – Características do traçado urbano nas áreas próximas aos eixos da EFC.



Elaboração: Lilyan Galvão.

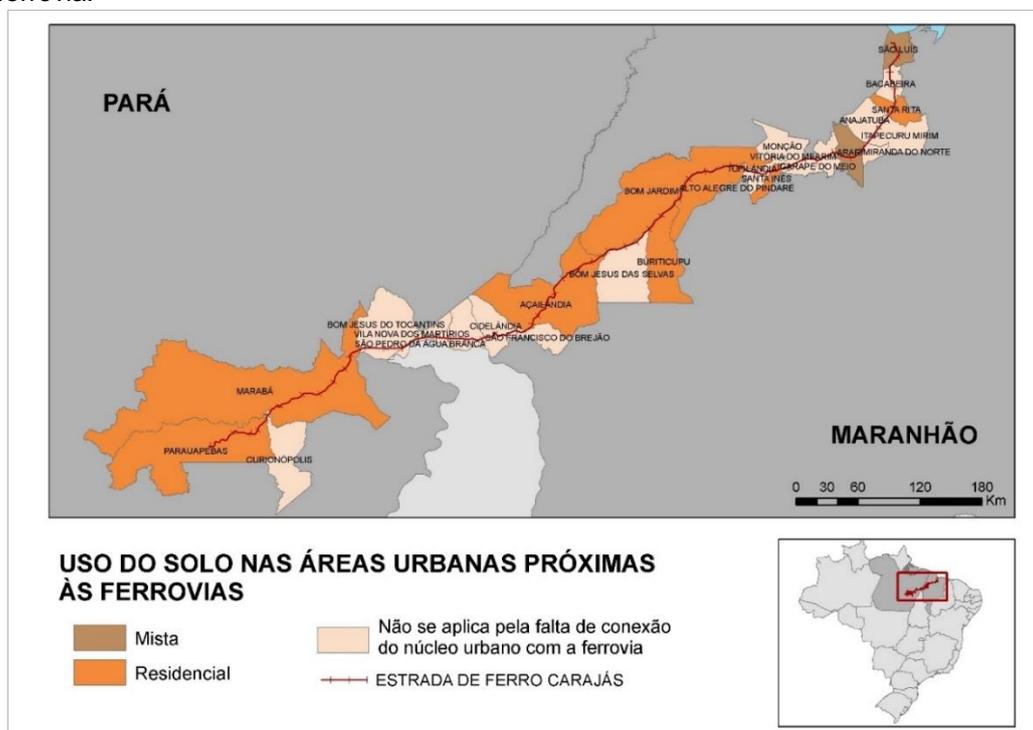
- Uso do solo:
 Nas duas ferrovias o resultado mais expressivo foi o solo de uso residencial.

Mapa 17 – Uso do solo nas cidades ao longo da EFVM dos espaços que interagem com a ferrovia.



Elaboração: Lilyan Galvão.

Mapa 18 – Uso do solo nas cidades ao longo da EFC dos espaços que interagem com a ferrovia.

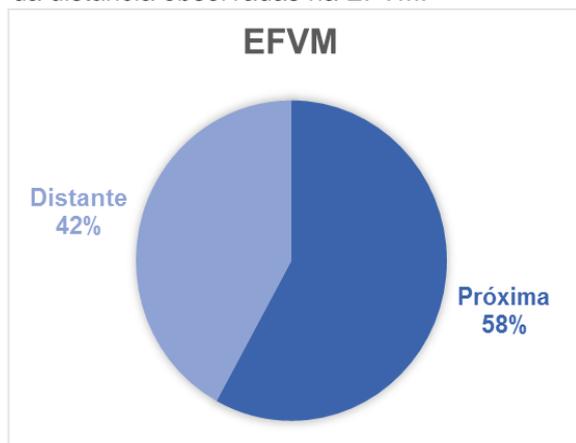


Elaboração: Lilyan Galvão.

- Ocupação adjacente a ferrovia:

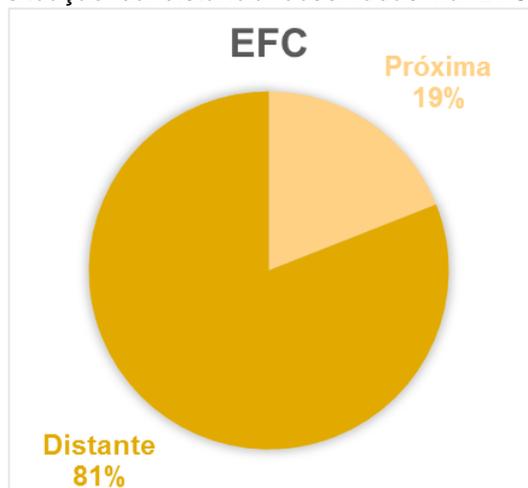
Os contextos expressaram diferenças. Há uma maior proximidade nas áreas urbanas ao longo da EFVM, representando cerca de 58% em todo o percurso de áreas que possuem eixos mais centrais em relação ao espaço urbano. Poucos são os contextos na EFC que se encontram próximos ao eixo ferroviário, apenas 19% de todo o percurso, denotando nesta região áreas mais periféricas em relação à ferrovia, conforme os gráficos apontam os gráficos 6 e 7:

Gráfico 6 – Resultados obtidos para a situação da distância observadas na EFVM.



Elaboração: Lilyan Galvão.

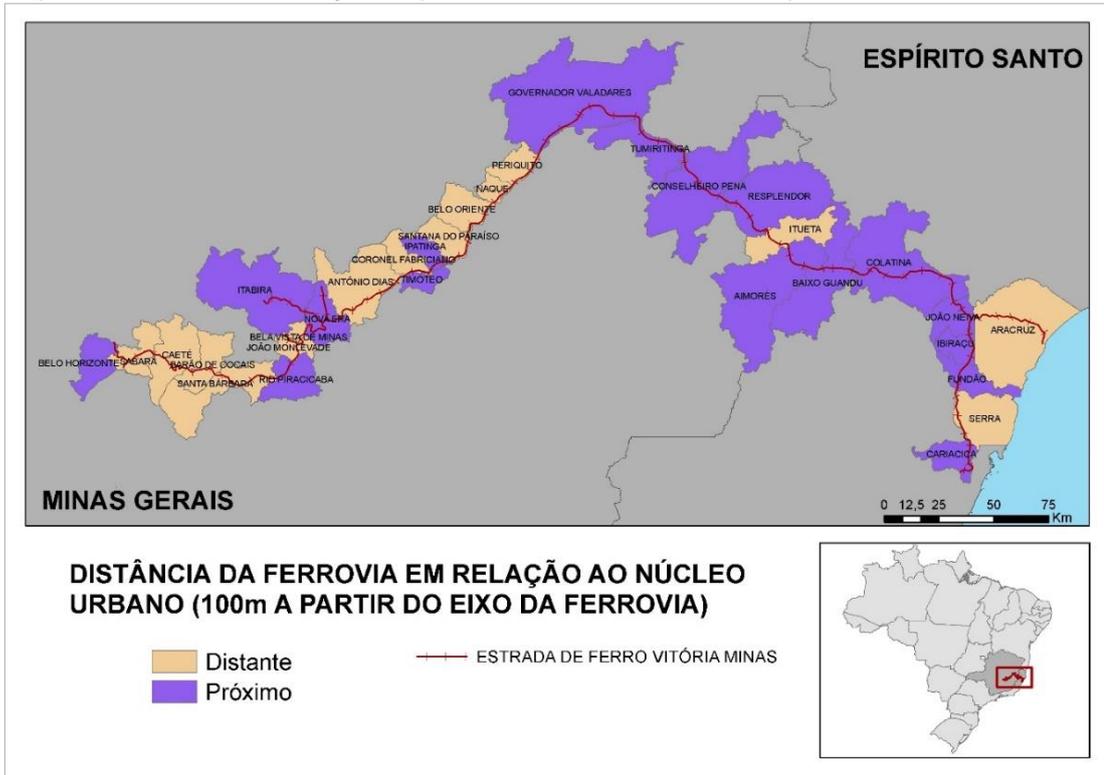
Gráfico 7 - Resultados obtidos para a situação da distância observadas na EFC.



Elaboração: Lilyan Galvão.

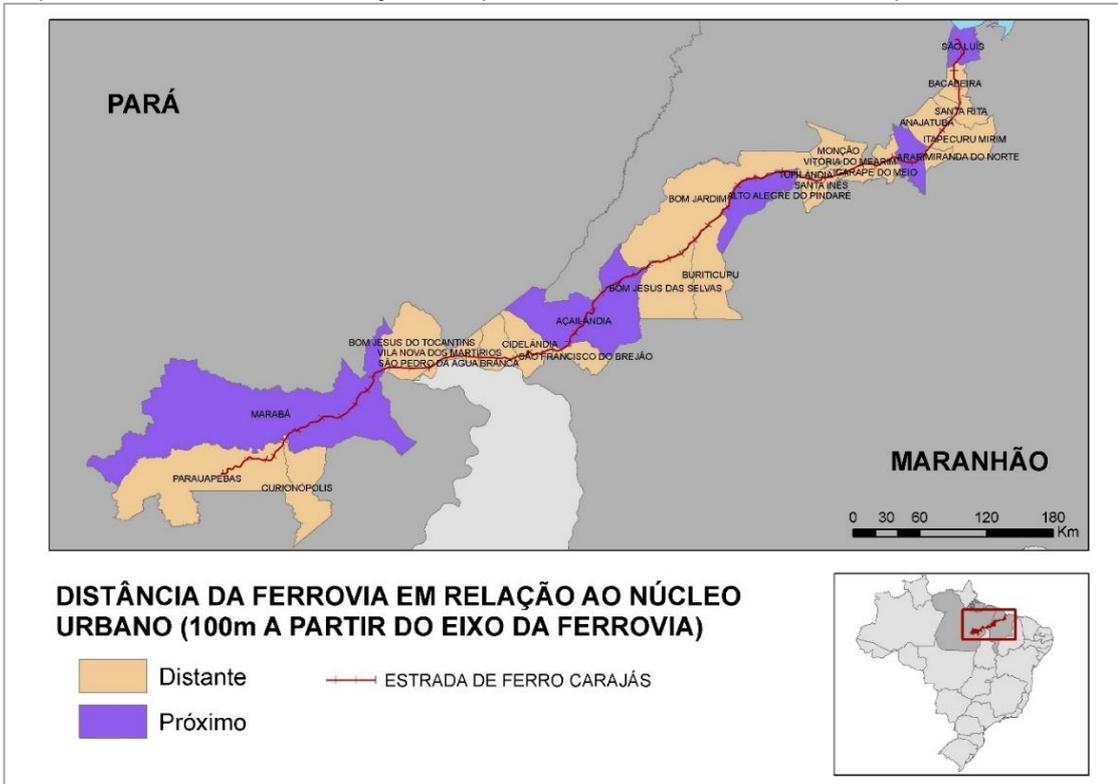
Estes mesmos resultados podem ser identificados, de forma espacializada, nos mapas 19 e 20 a seguir:

Mapa 19 – Contexto de relação de proximidade com a ferrovia no percurso da EFVM.



Elaboração: Lilyan Galvão.

Mapa 20 – Contexto de relação de proximidade com a ferrovia no percurso da EFC.

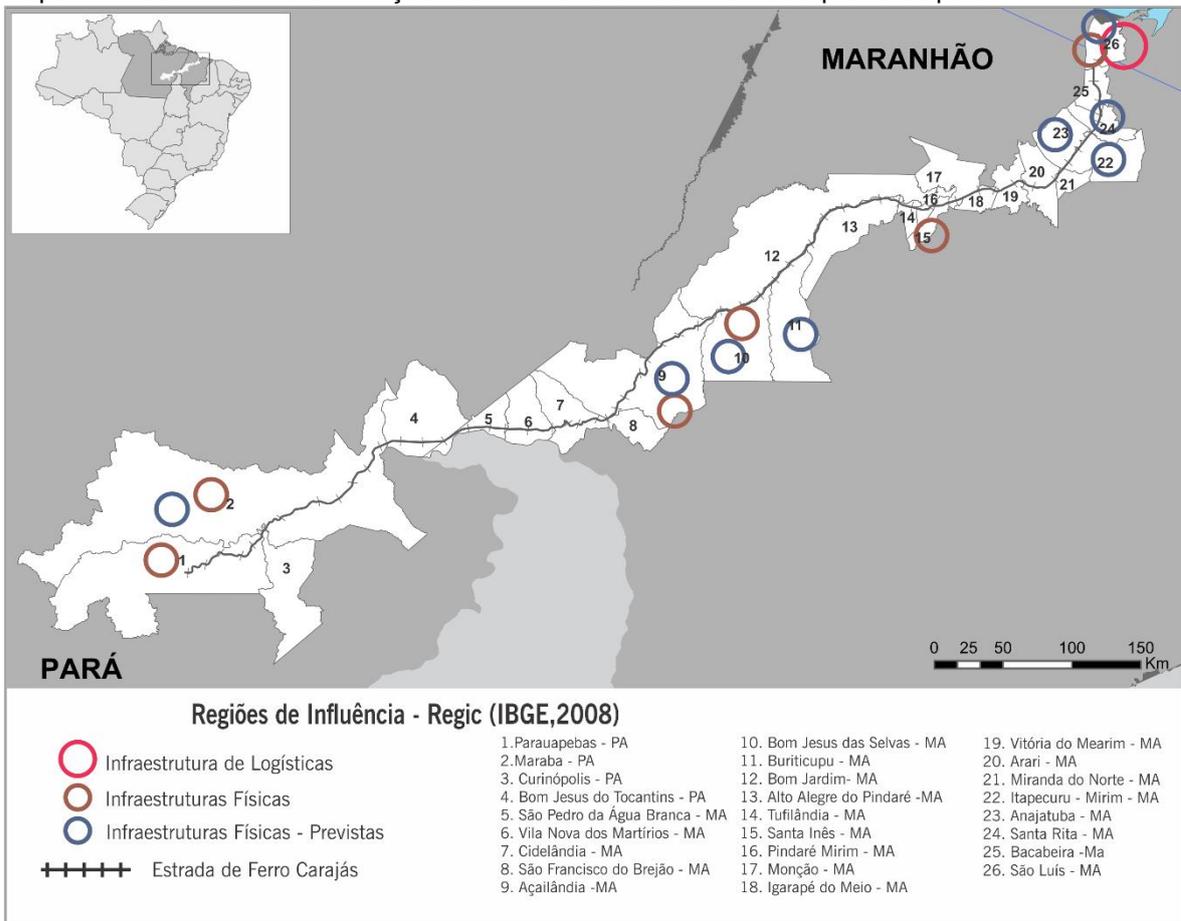


Elaboração: Lilyan Galvão.

5.3. Mapeamento das centralidades

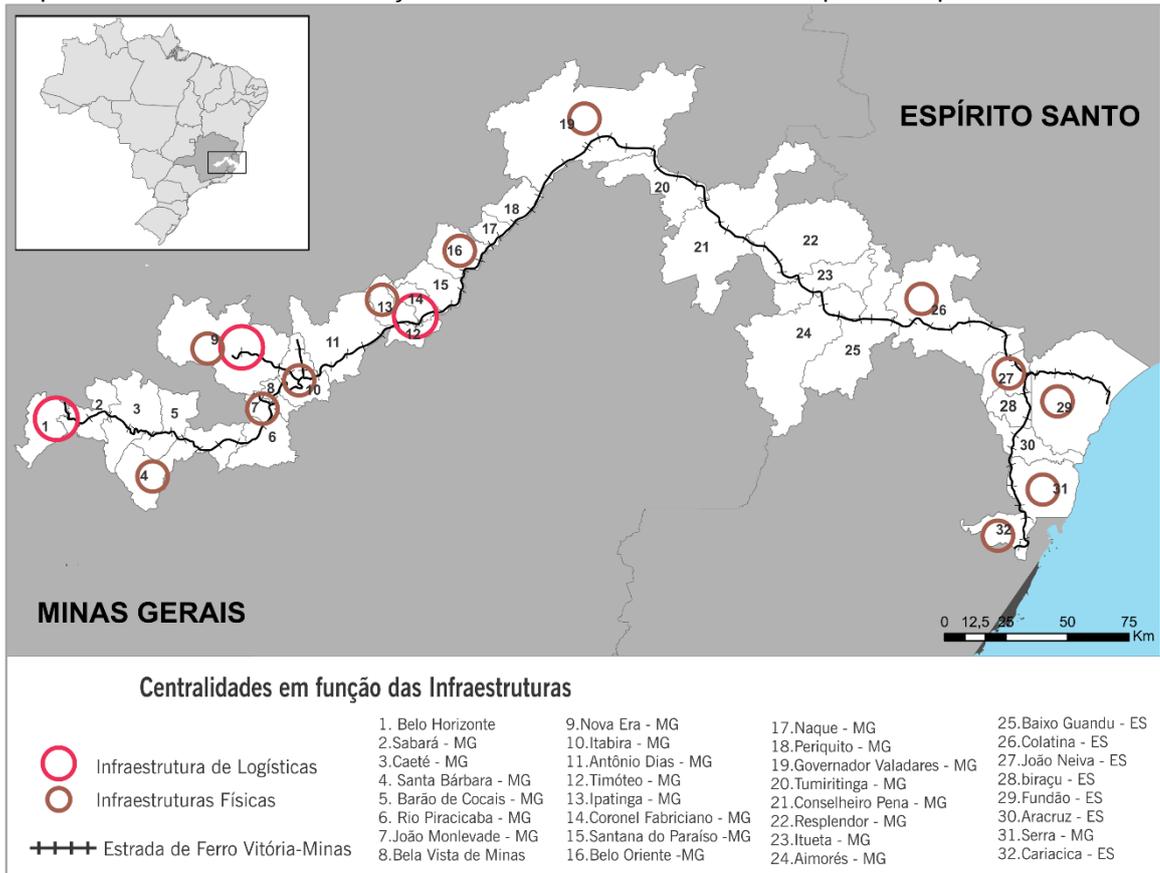
Estas condições de análise identificaram as principais locações dos principais empreendimentos da Vale ao longo das duas ferrovias. Estes resultados podem ser visualizados nos mapas a seguir:

Mapa 21 – Centralidades em função das infraestruturas existentes e previstas para a EFC.



Elaboração: Lilyan Galvão.

Mapa 22 – Centralidades em função das infraestruturas existentes e previstas para a EFVM.



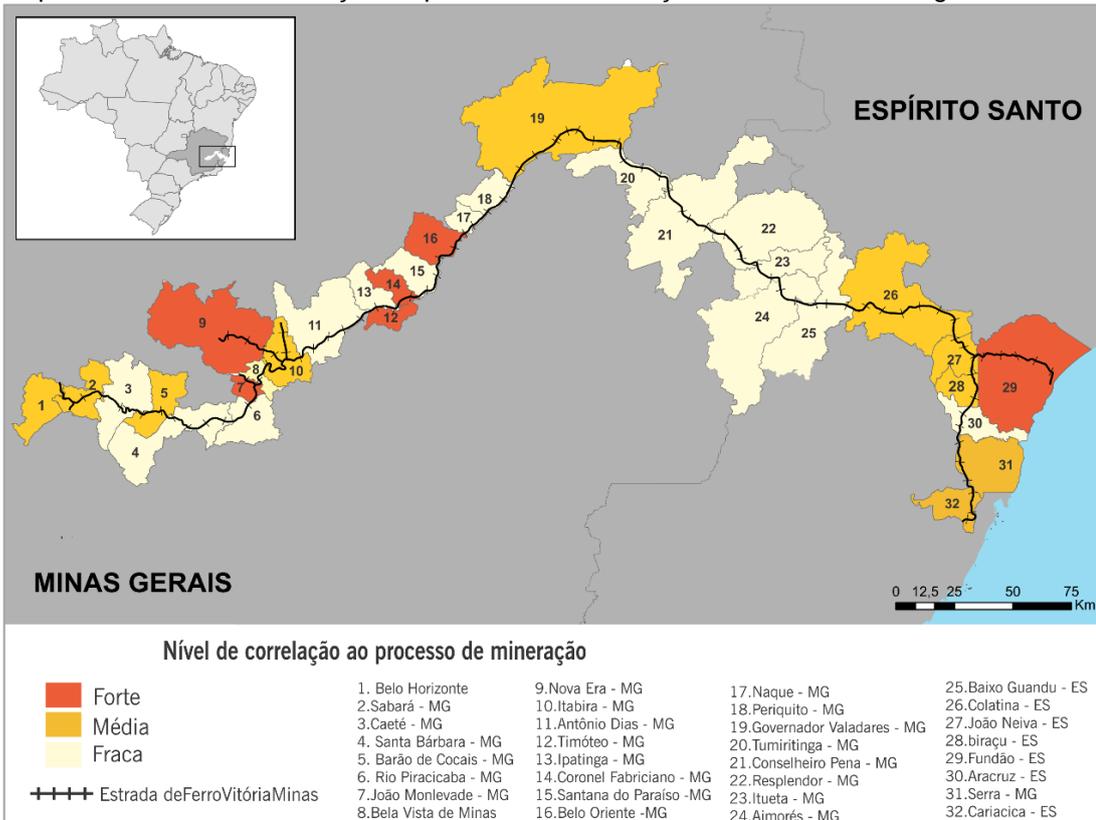
Elaboração: Lilyan Galvão.

5.4. Identificação e caracterização das dinâmicas ao longo das ferrovias da Vale:

Os resultados apresentados neste tópico resumem os contextos de inserção das ferrovias, bem como os níveis de articulação que são estabelecidos com os espaços urbanos. Os mesmos foram agrupados em dois grandes grupos:

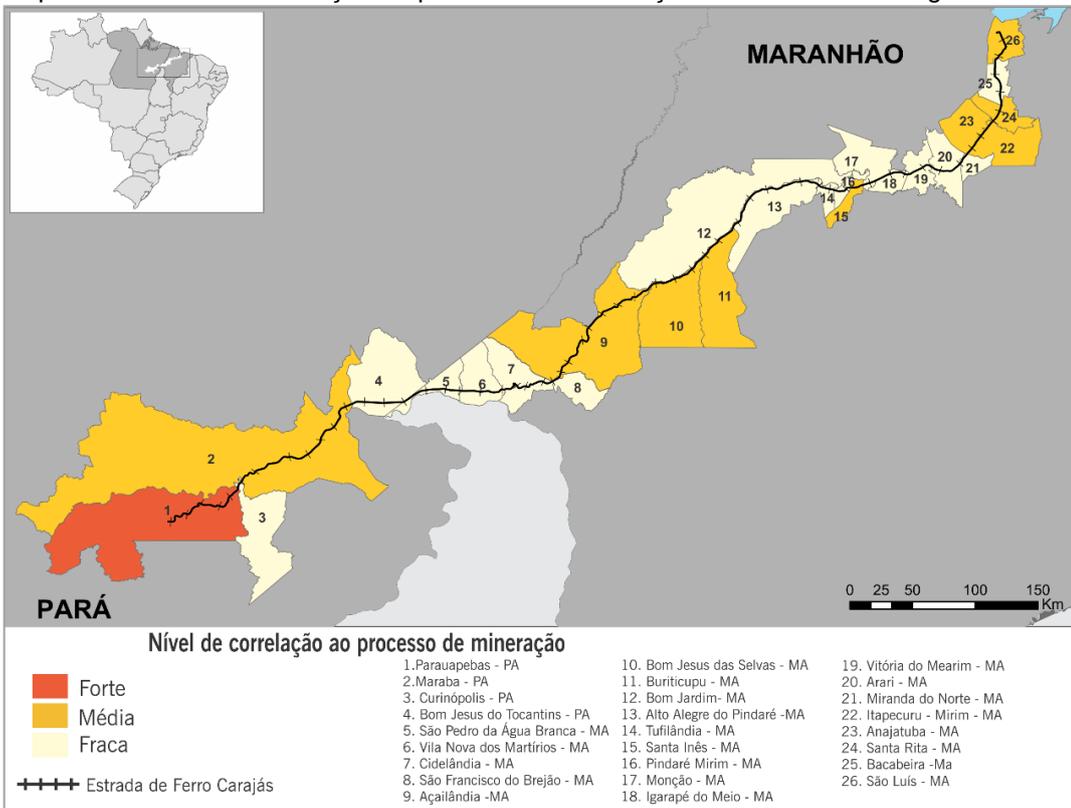
- A. Resultados para as avaliações contextuais segundo os níveis de correlação ao processo de mineração

Mapa 23 – Níveis de correlação ao processo de mineração nas cidades ao longo da EFVM.



Elaboração: Lilyan Galvão.

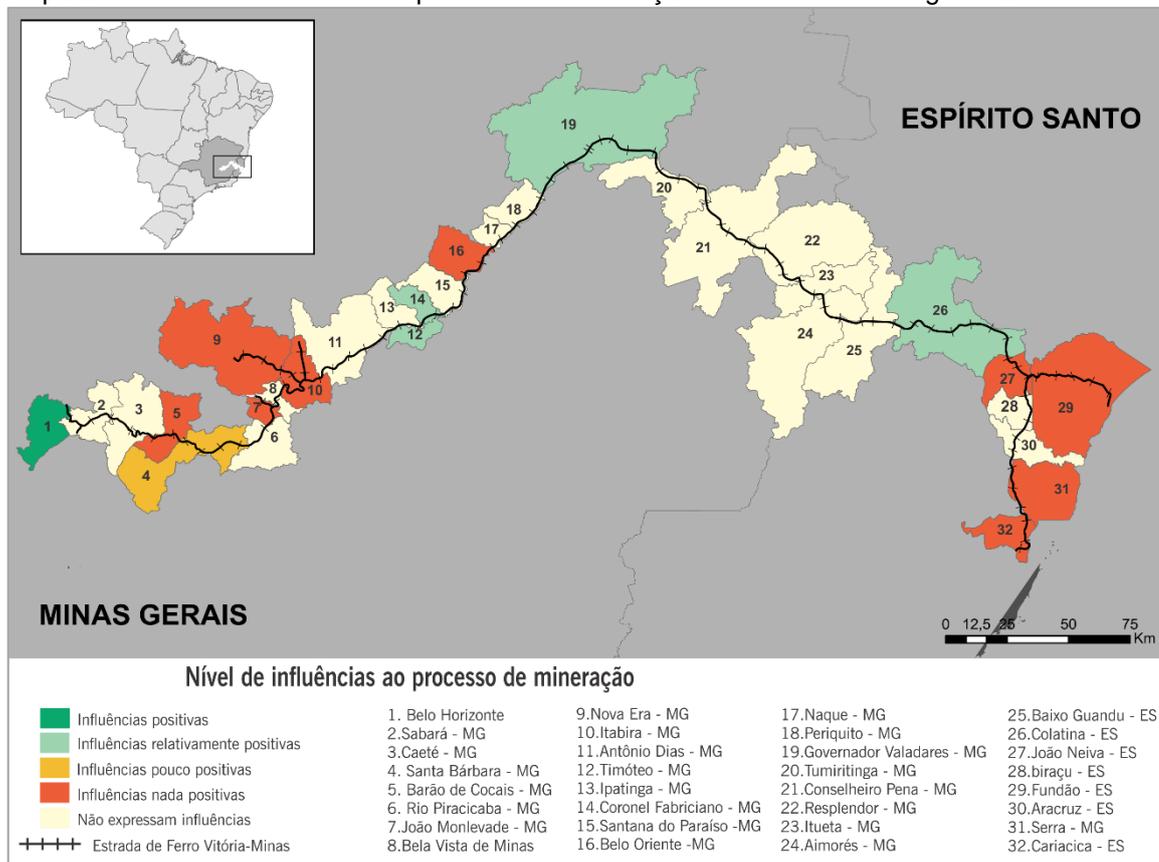
Mapa 24 - Níveis de correlação ao processo de mineração nas cidades ao longo da EFC.



Elaboração: Lilyan Galvão.

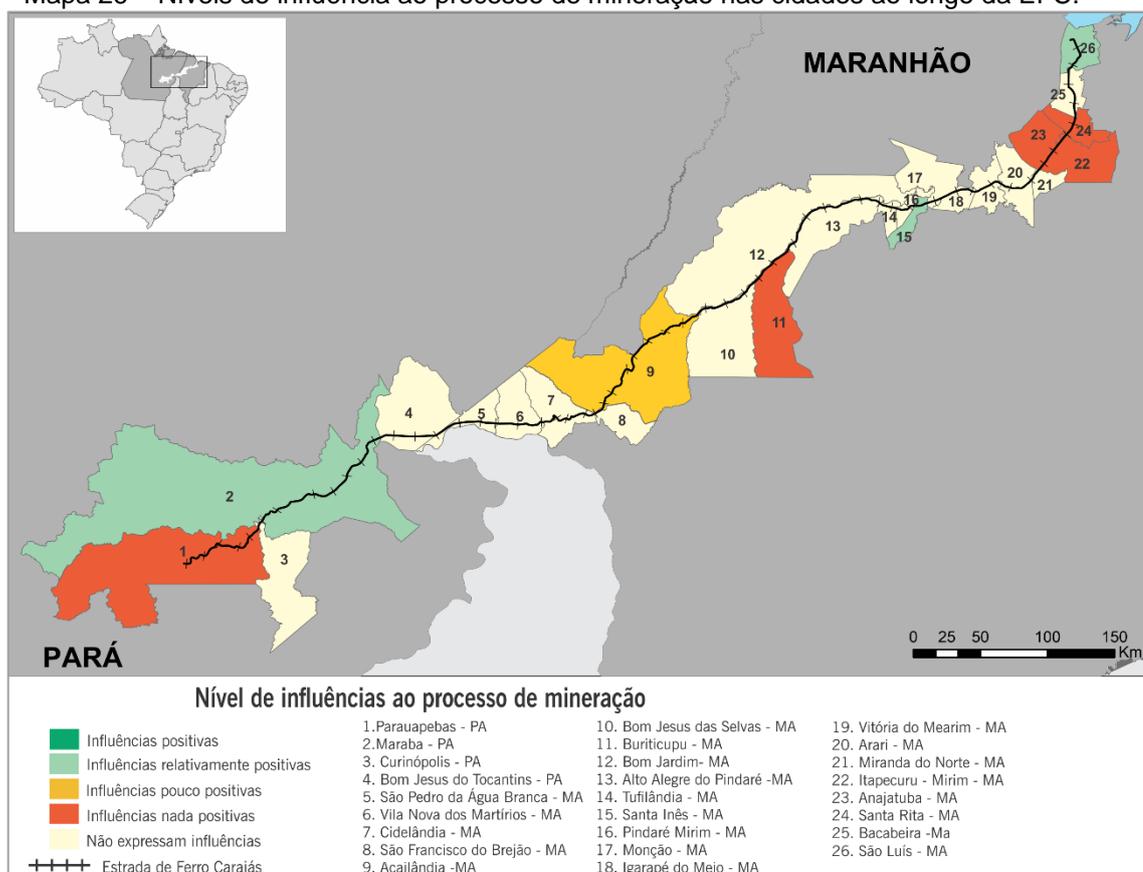
B. Resultados para as avaliações contextuais segundo os níveis de influência que o processo de mineração enseja nos espaços urbanos ao longo das ferrovias:

Mapa 25 – Níveis de influência ao processo de mineração nas cidades ao longo da EFVM.



Elaboração: Lilyan Galvão.

Mapa 26 – Níveis de influência ao processo de mineração nas cidades ao longo da EFC.



Elaboração: Lilyan Galvão.

C. Resultados encontrados segundo as avaliações de interação local:

Denominados como cenários, estes resultados expressam os modos de interação existentes nas ferrovias a partir da menor granularidade de investigação: a articulação da ferrovia com o espaço urbano. Os mapas 27 e 28, revelam, portanto, a suscetibilidade das cidades aos riscos de convivência com os eixos ferroviários.

6. DISCUSSÃO

Tomamos como hipótese que através dos contextos geográficos e dos processos econômicos-produtivos poderíamos compreender melhor as interações entre espaço urbano e ferrovia, bem como as respectivas influências ao processo de mineração. De acordo com os resultados alcançados, depreendeu-se que a interação do espaço urbano com a ferrovia é tanto fruto do meio onde a ferrovia está inserida (contexto geográfico), como do processo econômico e produtivo minerário. Tais assertivas tornam a hipótese por nós levantada, como verdadeira.

Os estudos tiveram por limitação a ausência de literatura que trata especificamente da presença e implicações de ferrovia em espaços urbanos para que a abordagem realizada tivesse algum parâmetro para eventuais contextos de correlação. Por isso o estudo foi consubstanciado a partir de diversos escopos que envolvem a geografia econômica dos espaços, geografia urbana, características urbano-morfológicas, etc., como forma de interpretar as camadas da interação espaço urbano e ferrovia. A intenção foi capturar os espaços sob vários aspectos que influenciam nas dinâmicas destas interações.

As duas principais condições de análise (o subdesenvolvimento e o processo de mineração), as quais propusemos como viés de análise geral, influenciam fortemente nas interações que são estabelecidas com a ferrovia e permitiram colocar cada ferrovia enquadrada em seu contexto de inserção. Consideramos, portanto, que as interações emergidas são reflexo das diferenças regionais, mas que também trazem as especificidades de cada cidade em seu particular modo de interação com os eixos ferroviários.

Os resultados alcançados pela metodologia proposta, podem ser agrupados em três grandes grupos que favorecem a interpretação dos resultados à medida que podem ser relacionados aos objetivos específicos do trabalho. Desse modo, propomos a discussão dos resultados da seguinte forma:

- Grupo 1: discussão dos resultados que contribuem na caracterização dos espaços onde estão inseridas as duas ferrovias, correspondendo ao primeiro objetivo específico.
- Grupo 2: discussão dos resultados que contribuem na caracterização da articulação morfológica com vistas a entender as conexões estabelecidas entre as malhas urbanas e a ferrovia, e identificação dos modos de interação/articulação que caracterizam padrões de inserção das ferrovias em espaços urbanos; que correspondem ao segundo e terceiro objetivo específico.

- Grupo 3: apresenta a discussão dos resultados que identificam a existência de espaços mais suscetíveis aos impactos da ferrovia e ao processo de mineração, correspondendo ao último objetivo específico do trabalho proposto.

Os dois primeiros grupos de resultados constituem as especificidades da interação de cada cidade com a ferrovia, em sua articulação espacial física e socioeconômica. Já o terceiro grupo de resultados, tem um caráter mais contextual, posto que coloca resultados que comparam os contextos específicos. Feitas estas considerações, passemos à discussão:

6.1. Grupo 1: caracterização dos espaços onde estão inseridas as duas ferrovias

Estes resultados dizem respeito às situações consideradas como relevantes para entendermos quais cidades são estas que estão ao longo das ferrovias e como se articulam (ou não) à ferrovia e ao processo de mineração. Foram considerados três aspectos: origem, tamanho e função. E os resultados apontam as seguintes situações:

6.1.1. Quanto à origem das cidades

O contexto da EFVM é o que apresenta maior número de cidades que já existiam antes da construção da ferrovia, mas também é o que agrupa maior número de cidades surgidas a partir do eixo da ferrovia. No contexto da EFC, o resultado é inverso: há um número maior de cidades que surgiram depois da criação da ferrovia. Este é um fato que pode ser indício de espacialidades que surgem em função da carência socioeconômica da área, todavia, prescinde de estudos mais detalhados posto que os espaços surgidos depois da criação da ferrovia nem sempre apresentam estreita relação com o eixo ferroviário.

Na EFVM, devido ao fato de ser uma região cujo processo de mineração é secular, a maioria das cidades ligadas à ferrovia têm ou já teve alguma relação com o processo de mineração através das infraestruturas que este lança. Muitos dos espaços foram conformados a partir do eixo ferroviário e mantêm uma estreita relação de interação até os dias de hoje. Desse modo, observa-se que nesta ferrovia as cidades que surgiram ao longo desses eixos, mesmo que atualmente não mais tenham conexão alguma ao processo da mineração, são cidades que ainda guardam resquícios dessa articulação. Isto ocorre em virtude da ferrovia, nessa região, cumprir papel de ligação de áreas, de penetração no território, constituindo espacialidades. A propósito da informação, esta ferrovia, é a única no país que opera com transporte de passageiros diários, um trem sai em sentido Vitória-Belo Horizonte, e outro em sentido inverso, ao mesmo horário, denotando a importância que esta tem dentro deste contexto.

No contexto da EFC, as cidades não apresentam – pelo menos não na mesma intensidade – uma relação de proximidade com a ferrovia. E mesmo aqueles espaços que

possuem alguma relação com a ferrovia, não se constituíram a partir do eixo ou estação ferroviária, como ocorre no contexto da EFVM.

6.1.2. Quanto ao tamanho:

As duas ferrovias possuem, em seus contextos, cidades de pequeno porte majoritariamente. Isto implica em inúmeros pequenos espaços pulverizados ao longo dos percursos e pode ser que, em algum momento, sejam invisíveis perante algumas estratégias de ação para a ferrovia. Esses territórios, de Porte 4, são ainda os mais frágeis haja vista que nem sempre constam de infraestruturas e níveis de gestão que corroborem para uma boa interação. Em geral, nas duas ferrovias, esses espaços de Porte 4 manifestam interações semelhantes que têm por características principais serem informais, ou seja, interações realizadas fora dos equipamentos como passagens de nível e passarelas.

O que marca a diferença entre os dois contextos no que diz respeito ao tamanho, é o fato da EFVM apresentar relativa diversidade de portes. Essa variabilidade de tamanhos implica em situações distintas de interação que podem, também, requerer diferentes estratégias para assisti-los. Tais diferenças sugerem ainda níveis distintos de funções espaciais, que por sua vez vislumbram a presença de infraestruturas e serviços respectivos às funções que exercem.

As diferenças entre os contextos das duas ferrovias se fazem ainda pela função que cada porte identificado possui dentro das áreas de inserção. Na EFC, as cidades de porte 2 e 3 apresentam dinâmicas contextuais com menos alcance que as de mesmo porte na EFVM. Embora isto não constitua novidade, haja vista que se tratam de regiões diferentes, esta característica implica em volumes diferentes de interação com a ferrovia que merecem ser pontuados. As cidades de porte 2 e 3, na EFC envolvem um volume menor de interação com a ferrovia, quando de suas ocorrências. Já na EFVM, os volumes de interação de cidades destes portes são bem maiores, posto que estas têm maiores amplitudes dentro de seus territórios. As cidades de porte 2 e 3 da EFVM reúnem, ainda, características de espaços mais organizados e com boa concentração de serviços. As cidades Porte 3, neste contexto, representam fortes bases logísticas, como é o caso de Aracruz e Timóteo. No contexto da EFC, apenas Açailândia-MA é de mesmo porte, mas não reúne características que contribuam para tê-la como significativa base logística, muito embora ao longo do tempo tenha concentrado outras infraestruturas produtivas. O papel logístico, nesta ferrovia, é cumprido por Marabá-PA e São Luís-MA, que são de Porte 2 e 1, respectivamente.

O Porte 1, indicando as capitais das áreas onde as ferrovias se inserem, ficaram agrupadas em categoria sugerida para metrópoles, em virtude destas ensejarem modos

de interação específicos aos papéis que desempenham dentro de seus contextos. Por serem capitais, concentram funções espaciais que as diferenciam das demais. Assim sendo, podemos inferir também que as duas se diferenciam bastante quanto aos seus níveis de importância. Belo Horizonte, terceiro município mais importante do sudeste, concentra grande parte da logística de operação da Vale, sobretudo no que diz respeito aos escritórios e centros tecnológicos da empresa. Em situação quase equivalente, porém, sem as mesmas características de centro tecnológico, a capital maranhense acomoda um dos principais portos por onde a empresa opera. Concentra-se nesta cidade uma base muito importante na logística de operação da empresa.

6.1.3. Quanto à função:

Na categoria função, subdividida em duas frentes de análise (composição do PIB e hierarquia segundo o Regic (IBGE, 2008)), foram obtidos resultados que demonstram a dinamicidade das áreas que compõem os contextos das ferrovias. No que diz respeito à composição do PIB, a maioria dos espaços, nas duas ferrovias, são monofuncionais. Isto indica que a economia da grande maioria das cidades está centrada em um único setor. Na EFVM, das cidades que apresentam como característica a monofuncionalidade, cinco estão relacionadas ao processo de mineração, seja de forma direta ou indireta. São elas: Itabira, Ipatinga, Belo Oriente, Timóteo em Minas Gerais e Aracruz no Espírito Santo. As três cidades, que apresentaram-se polifuncionais (Ibiraçu e Fundão no Espírito Santo e João Monlevade em Minas Gerais), possuem infraestruturas ligadas ao processo de mineração, mas também apresentam outras condições que tornam suas economias mais dinâmicas. Já no contexto da EFC, entre as cidades cujas características de monofuncionalidade são predominantes, apenas Parauapebas-PA apresenta-se como diretamente relacionada à atividade de mineração. No mais, o cenário predominante de monofuncionalidades no que diz respeito à composição do PIB, demonstra a pouca dinamicidade econômica das cidades da Amazônia. Mas esta conjuntura, em parte reflete os cenários das cidades de Porte 4, cujas características econômicas são menos dinâmicas.

Para os resultados de hierarquia entre os espaços, é na EFVM que esta situação possui mais gradações. Nesta ferrovia há vários estratos de centralidades em um mesmo contexto, possibilitando às estruturas do processo de mineração várias possibilidades de conexão. No entanto, como se trata de uma área cuja relação com a mineração é histórica, estas centralidades, na verdade, podem ter sido consequência das estruturas logísticas que foram lançadas pela demanda da rede de serviços, necessárias à conexão com o mercado em que operam (CARLOS, 2015). Isto representa uma evidência forte, posto que

trata-se de uma região cujos índices de produtividade e diversidade de produção são muito bons.

Esta situação de dinamicidade quanto à presença de vários níveis hierárquicos, aponta ainda que os espaços estão organizados de forma mais descentralizada, não tão dependentes de grandes centros. Ao longo do percurso, segundo níveis de classificação do Regic (IBGE, 2008), é possível encontrar grandes centros de gestão e de serviços mais especializados – que servem de apoio à logística produtiva – como Belo Horizonte-MG e Vitória-ES¹⁸ (metrópole e capital regional, respectivamente), espaços dissipadores de demandas como Ipatinga-MG e Governador Valadares-MG (capitais regionais), além de centros de comando sub-regional e centros de zona, como Colatina-ES e Cariacica-ES.

No contexto da EFC estes níveis dinâmicos não são alcançados. Os resultados demonstram que as centralidades são exercidas por poucas cidades, além de apontar níveis de especialização menores, refletindo na pouca diversidade espaço-funcional. Ao longo da ferrovia podemos encontrar as capitais regionais, cuja maioria dos serviços de grande importância centram-se em seus espaços (São Luís-MA e Marabá-PA); uma área com funções de centro sub-regional (Santa Inês-MA) e duas áreas de zona central (Açailândia-MA e Parauapebas-PA). Isso aponta um número baixo de centralidades dentro de uma rede conformada por 27 municípios. Esta pouca diversidade contribui na concentração de demandas e serviços em poucas cidades, influenciando no desenvolvimento de espacialidades mais concentradas territorialmente, configurando as ilhas de urbanização da Amazônia (BECKER, 2013). Este cenário pouco dinâmico oferece possibilidades reduzidas de conexão às estruturas que a mineração exige (altos níveis de especialização), caracterizando-os pouco compatíveis ao processo e, em função disto, as articulações tendem a causar maiores distorções.

6.1.4. Aspectos qualitativos:

Embora estes tenham sido depreendidos a partir de índices sintéticos criados com fins para análises urbanas genéricas – e não para situações específicas como as abordadas nas situações encontradas para ferrovias – compreendemos que o IVS corresponde bem às características levantadas durante as pesquisas de campo, alcançando as diferenças contextuais de forma satisfatória.

O contexto da EFVM apresenta os melhores índices entre as duas áreas de estudo. Isto decorre do fato de ser uma área constituída por cidades com maior tempo de criação e, portanto, possuem cenários socioeconômicos mais estáveis, o que reflete de

¹⁸ Vitória (ES) não entrou nos estudos de análise por não fazer parte do percurso realizado pelo trem de passageiros da Vale. Todavia, é nesta cidade que a Vale concentra um de seus principais pontos logísticos de operação: Porto de Tubarão.

forma direta no nível de organização e consolidação dos espaços físicos. Estes indicadores mais altos são reflexos dos níveis de desenvolvimento da região em que está inserida: sudeste.

No contexto desta ferrovia, as cidades cujos IVS são melhores correspondem, não coincidentemente, àquelas cidades que são apontadas nos estudos de BRISSAC (2003) como os nós logísticos dentro do percurso: a região do Vale do Aço e a região de Colatina e Aracruz. Estes nós concentram logísticas e infraestruturas que colaboram para melhores níveis de desenvolvimento e conseqüentemente refletem em melhores indicadores. Mesmo nas áreas com piores índices – que são cidades de pequeno porte (Porte 4) – os índices ainda são melhores que os encontrados na EFC. Nestas cidades – Tumiritinga, Periquito e Antônio Dias, todas mineiras –, por serem pequenas, as dinâmicas socioeconômicas são pouco representativas, o que de certa forma não foge ao padrão das cidades pequenas no Brasil.

Na EFC, os melhores IVS pertencem aos cinco principais municípios da ferrovia: Parauapebas e Marabá, no Pará; e Açailândia, Santa Inês e São Luís, no Maranhão. Além de serem os principais municípios do percurso, são ainda as cidades que polarizam os serviços ao longo do percurso e possuem maior população. Fora estes municípios, Bom Jesus do Tocantins também aparece com indicadores que o aproximam deste seletivo grupo. Esta posição alçada por um município de pequeno porte pode ser consequência do fato da cidade estar na região de influência de Marabá, além de pertencer a região de fronteira agrícola da Amazônia. No que diz respeito às demais cidades, embora agrupadas de forma representativa em 3 faixas do índice, todas apresentam índices bem piores quando comparados ao contexto da EFVM. Para compreender melhor o quanto estes índices representam espaços cujos níveis de desenvolvimento são baixos, podemos interpretá-los a partir de sua composição. Dentro do contexto da EFC, observando os subíndices que compõem o IVS, o subíndice Capital Humano é o que também expressa resultados bastante críticos quando comparados aos contextos da EFVM; seguido pelo subíndice de Renda e Trabalho e por último, pelo subíndice Infraestrutura Urbana (ANEXO O).

O fato do subíndice Capital Humano indicar altos valores expressa condições ruins (lembrando que quanto mais próximo de zero, melhor apresenta-se o resultado do índice), demonstra o quanto são áreas cujas projeções acerca de seus níveis de desenvolvimento não apontam boas perspectivas. Isto porque o subíndice Capital Humano expressa dois aspectos (ativos e estruturas) que determinam as perspectivas (atuais e futuras) de inclusão social dos indivíduos: saúde e educação (ATLAS, 2015). E no que diz respeito à qualidade da interação com a ferrovia, educação é um fator que contribui bastante, sobretudo, pela questão da segurança. E de fato, sobretudo pelos indicadores das cidades

maranhenses, a área da EFC possui altas taxas de analfabetismo. O estado do Maranhão tem uma taxa de analfabetismo de 19,31 (IBGE, 2010), uma das maiores taxas do país. Este fato implica na maneira de interação que as pessoas têm com a ferrovia, posto que baixos índices de educação implicam em respostas de interação confiante com os eixos ferroviários.

Os baixos índices de Vulnerabilidade Social, indicam ainda, de forma indireta, a pouca perspectiva de vida das populações que compõem estas cidades. Segundo Moser (1998 apud CARDOSO, 2007), como a vulnerabilidade indica um menor tempo de reação das pessoas às condições adversas, é possível depreender que na EFC, as áreas que interagem com a ferrovia, são espaços cujas características apontam-nas como mais suscetíveis a riscos em função destes resultados.

De posse dessas considerações podemos discutir os resultados das menores granularidades de interação: a morfologia urbana desses espaços. Estes menores níveis de articulação vislumbram as situações de interação específicas dentro de cada cidade em seu contexto.

Seguiremos com as discussões dos resultados que conformam o segundo grupo.

6.2. Grupo 2: caracterização da articulação morfológica e identificação dos modos de interação/articulação das ferrovias em espaços urbanos

Os resultados a serem discutidos neste tópico fazem parte da maneira como cada cidade, através das articulações físicas, interage e se conecta às ferrovias. Esta articulação envolve situações físicas, que por sua vez, são reflexos das condições contextuais, como temos apontado. Assim sendo, alguns elementos de análise morfológica foram utilizados para identificar aquelas que mais implicam quando da interação espaço urbano e ferrovia.

6.2.1. Aspectos figurativos:

Estes constituem elementos que identificam as possibilidades de interações dentro do espaço urbano, ou seja, na presença ou ausência destes, as interações com a ferrovia podem ocorrer. Pontua-se como elementos que identificam estas interações: passagens de nível e existência de delimitação física das faixas de domínio. Muito mais que considerar a ausência ou presença destes, é necessário observá-los a partir das implicações que geram, posto que constituem infraestruturas (ou obras arquitetônicas) com funções a cumprir. Diante disto, os resultados identificam contextos com situações opostas no que diz respeito aos elementos. Isto porque, na EFVM o percurso é (segundo informações obtidas junto aos gestores de comunidades da ferrovia) totalmente delimitado em suas faixas de domínio; enquanto que na EFC (segundo os dados levantados durante as pesquisas de campo realizada em 2013) em praticamente todo o percurso não há faixas

de domínio delimitadas por muros e/ou cercas. E no que diz respeito às passagens de nível, na EFVM, estas são bem infraestruturadas e monitoradas, em detrimento daquelas encontradas na EFC. Pontuemos estas colocações para melhor compreendê-las.

Estes elementos são significativos nos espaços urbanos por implicarem em duas situações: integração e separação. As passagens de nível e passarelas promovem a possibilidade de conexão (por pedestres e veículos) nos espaços que estão em contato direto com a ferrovia, enquanto que os muros têm por objetivo (ao menos em tese) impedir que interações aconteçam. Se o primeiro sugere integração, pressupõe-se que sejam infraestruturas seguras para que as mesmas ocorram. No tocante às delimitações físicas (muros e/ou cercas), estas pressupõem uma limitação para as áreas próximas aos eixos ferroviários. As agências de regulamentação do setor ferroviário tratam-nas da seguinte forma: as primeiras são gargalos físicos, posto que a presença delas implica na redução de produtividade para o setor; e a segunda é considerada uma medida de proteção às faixas de domínio ferroviário (a barreira está a serviço de quem: da ferrovia ou das pessoas?), impedindo que os cidadãos as ocupem de forma temporária ou não.

Na EFVM, estes dois elementos são bem presentes e percebidos antes mesmo da própria ferrovia. Neste contexto, embora relatado como sendo um percurso totalmente delimitado fisicamente, estas concentram-se principalmente nas áreas mais centrais. Isto ocorre, primeiro, por serem as áreas que concentram maiores densidades e, segundo, pelo fato das delimitações não “possuírem” o mesmo ritmo de crescimento das cidades. No entanto, onde estes existem nem sempre ensejam total proteção (seja para os cidadãos ou para os trilhos), haja vista, não raramente encontrarem-se rompidos. Isto ocorre em razão das delimitações retirarem a permeabilidade visual e a acessibilidade dos espaços e por nem sempre virem acompanhados por infraestruturas (passarelas e/ou passagens de nível) que continuem mantendo as conexões habituais de usos urbanos desses espaços. E as delimitações são mais frequentemente rompidas, sobretudo, naquelas áreas cujos usos são predominantemente residenciais. Mas as delimitações físicas, presentes nesta ferrovia, implicam ainda em auto segregação de áreas, potencializando o efeito barreira próprio da ferrovia, além de configurar-se como um impedimento visual do espaço urbano.

Na EFVM, como muitos espaços cresceram no entorno dos eixos ferroviários, a delimitação das faixas de domínio tem implicado em inúmeras situações de segregação nos espaços urbanos. Em Baixo Guandu, por exemplo, dois bairros tiveram suas áreas comerciais deprimidas em função da construção do muro, que atualmente serve, também, de esconderijo aos meliantes locais. Já em Nova Era-MG, as cercas são o grande impedimento da acessibilidade, haja vista que cumprem a função de separar moradores

dos locais de serviços básicos como posto de saúde, escola, ponto de ônibus, etc. Isto porque nesta área a concentração populacional ocorre, de forma predominante, do lado oposto de onde se encontram os serviços citados. Neste pequeno bairro que a ferrovia alcança, raramente as delimitações físicas permanecem em pé, já que os moradores as retiram constantemente. Mesma situação ocorre em Itabira, onde cercas e/ou muros são constantemente rompidos pelos habitantes locais para que os usos dos espaços sejam restabelecidos, comprovando a falta de articulação entre a localização das passagens de nível e passarelas com os reais usos dos espaços pelos moradores.

Figura 13 – Muros delimitando as faixas de domínio da EFVM em Baixo Guandú-ES.



Foto: Lilyan Galvão, 2014.

Já na EFC, a ausência de delimitação física implica em inúmeras possibilidades de interação com a ferrovia. Se por um lado a delimitação física da faixa de domínio implica na restrição de acesso à ferrovia, a ausência dessa delimitação física, em tese, implica na maior interação. Na verdade, a intensidade das interações depende do nível de organização e da densidade de ocupação das áreas onde ocorre a interação com a ferrovia (que será discutida posteriormente). A ausência de delimitação da faixa de domínio só implica em maior interação, ou seja, em acessos e travessias, naqueles casos em que os espaços não possuam usos estabelecidos e organizados. Como em geral as áreas mais periféricas possuem como características espaços menos organizados fisicamente – por serem espaços em consolidação –, os usos são difusos, não organizados e é esta condição que permite que as interações com a ferrovia ocorram, sobretudo, de modo não predeterminado ou como convencionamos denominar: de modo informal.

O modo informal caracteriza-se por serem interações (cruzamentos pela ferrovia) realizadas fora das passagens de nível oficiais. Este tipo de interação é comum nos espaços que estão em processo de consolidação, caracterizados pela ausência de infraestrutura e pelos baixos níveis de organização viária. Situação que é comum nas duas ferrovias, posto que ambas apresentam áreas com estas características. Ocorre, no entanto que na EFC é predominante, enquanto que na EFVM é mais pontual de algumas cidades.

Observou-se com isso que os muros e/ou cercas apenas cumprem sua função nos espaços cujos usos possuem relativa organização. Em geral, esta organização é expressa através de uma hierarquia viária, que por sua vez contribui de forma mais efetiva para que os acessos à ferrovia sejam restringidos, posto que sugere organização espacial, estabelecendo usos, determinando percursos, sugerindo direção às possíveis interações. E as interações podem ser resguardadas pela presença de obras de arte como passarelas e passagens de nível, que também foram considerados como elementos figurativos.

Neste quesito, assim como os resultados para a delimitação das faixas de domínio, as ferrovias encontram-se em situações de oposição. Tomamos como critério de análise observá-las quanto às condições de infraestrutura que apresentam, posto que são as características que garantem segurança deste elemento responsável por sugerir os locais de interação. Assim sendo, as passagens de nível foram analisadas quanto à presença de sinalização (sonora e visual) e infraestrutura de apoio (cancelas), elementos que contribuem na segurança da passagem.

Como pontuamos anteriormente, as passagens de nível são consideradas “gargalos físicos” do setor ferroviário, posto que implicam na diminuição de velocidade dos trens e conseqüentemente na redução de produtividade. A situação ideal seria a eliminação das passagens de nível, todavia, já pontuamos que estas contribuem demasiadamente na interação espacial, ou seja, através destas, os usos dos espaços são realizados. E mesmo que deixem de existir (oficialmente), os usos dos espaços continuarão a se realizar, de maneira oficial ou não. Portanto, a articulação destas, nos espaços urbanos, são extremamente necessárias, posto que sua ausência pode implicar em usos difusos e menos seguros, comprometendo ambas as partes. Para tanto, mediações entre as necessidades do setor ferroviário (de ter sua produtividade mantida) e as necessidades dos cidadãos (de continuar utilizando os espaços urbanos tendo seus direitos resguardados) é pauta urgente quando se trata da presença de ferrovias em espaços urbanos.

No contexto da EFVM, os resultados apontam que a presença das passagens de nível com boa qualidade da infraestrutura é comum nas áreas centrais. Este resultado está

diretamente relacionado com os níveis de infraestrutura dos espaços. Em geral, as cidades brasileiras concentram as melhores infraestruturas nas áreas mais centrais, ou seja, as áreas mais consolidadas. Tendo níveis de desenvolvimento e infraestruturas melhores, as condições das passagens de nível nestas áreas são boas. A ferrovia apresenta passagens de nível sinalizadas por placas e alarmes sonoros e sistema de cancela conforme podemos observar na figura 19, no entanto, nas franjas da cidade, onde as áreas são pouco reconhecidas pelos planejadores urbanos e pelos planejadores do setor ferroviário, mas onde a vida urbana continua, predomina as passagens de nível não oficiais. Dois exemplos bem representativos dessa situação merecem ser citados; em Itabira-MG, a ferrovia mantém uma forte interação com os espaços urbanos desta cidade e em função disto, é possível encontrar alternativas como a representada na figura 20, onde o espaço lateral de uma edificação (constituindo um beco) é utilizado como passagem como passagem de nível, revelando a alternativa mais viável para cumprir as necessidades de deslocamento neste espaço.

Figura 14 – Características das infraestruturas das passagens de nível da EFVM. Passagem de nível localizada na cidade de Aimorés-MG.



Foto: Lilyan Galvão, 2014.

Embora, também existam inúmeras passagens de nível nesta cidade, a ferrovia está tão imbrincada neste espaço que acaba rompendo usos triviais do espaço. O outro exemplo é Governador Valadares, onde a existência da ferrovia é sinônimo de rejeição.

Isto porque alcança as franjas da cidade, espaços com organização e usos mais difusos, onde os deslocamentos se fazem, predominantemente, a pé. A ferrovia, nesta área é uma grande barreira física, que dificulta os deslocamentos além de representar um grande risco, logo, tem sido alvo de sucessivas depredações. Embora, não tenha sido realizado estudo de campo nesta área – por não oferecer segurança para incursões desse gênero – os levantamentos realizados apontaram uma área cuja articulação é difícil em razão de algumas características socioeconômicas e usos estabelecidos de maneira bastante informal. Ocorre que espaços com estas características, possuem usos e ocupações que requerem soluções direcionadas às suas situações, posto não alcançarem a repercussão desejada.

Figura 15 – Situação de interação informal encontrada em Itabira-MG, onde a lateral de uma edificação serve de atalho para realização das necessidades de uso do espaço urbano.



Foto: Lilyan Galvão, 2014.

Figura 16 – Exemplos de passagens de níveis formais e informais e obras arquitetônicas encontrados na cidade de Itabira-MG.



Foto: Lilyan Galvão, 2014. Fonte Imagem: Google Earth.

Já no contexto da EFC, durante todo o percurso realizado (percurso do trem de passageiros) não se encontrou nenhuma passagem de nível, em área urbana, com este tipo de infraestrutura. As passagens de nível existentes não ofereciam segurança em função da baixa qualidade. Nas figuras 18 e 19, podemos visualizar as condições de infraestrutura de uma das passagens de uso mais intenso da EFC, localizada na cidade de Marabá, no Pará. Ou quando ofereciam, estavam localizadas longe das reais necessidades de uso do espaço pela população. Neste contexto, a grande maioria das interações são realizadas informalmente, posto que as áreas urbanas que se articulam à ferrovia, neste contexto, possuem níveis de organização menores, comum das áreas de fronteira da Amazônia:

Figura 17 – Passagem de nível do bairro Alzira Mutran, em Marabá-PA.



Foto: Lilyan Galvão, 2013.

Figura 18 – Registro de movimentação em uma das principais passagens de nível do bairro Alzira Mutran, em Marabá-PA.



Foto: Lilyan Galvão, 2013.

Passemos agora para os demais elementos que também contribuem na qualidade e segurança da interação.

6.2.2. Aspectos de organização funcional:

Pontuamos, superficialmente, o quanto a organização espacial implica na qualidade das interações entre ferrovia e espaço urbano. Para melhor pontuá-las, apontamos alguns elementos que contribuem nessa interação: (a) localização da ferrovia, (b) nível de organização da malha, (c) uso do solo, e (d) distância. Verificados nos dois contextos, alcançamos os seguintes resultados:

A. Para a localização da ferrovia:

Este critério constitui-se como de maior relevância, posto que é a partir da localização da ferrovia que as demais situações ocorrem. E de acordo com os estudos realizados há três tipos de situação quanto à localização: (a) interceptação, (b) tangenciamento, e (c) visita.

Segundo os resultados obtidos, a EFVM demonstra um contexto de maior diversidade no que diz respeito à localização da ferrovia, todavia a situação de interceptação predomina sobre as demais, ou seja, a maioria dos núcleos urbanos são cortados pelos eixos ferroviários. Por ser esta a situação que implica em mais possibilidades de interação, posto que corta espaços urbanos, interceptando usos, e segregando necessidades, implica em inúmeras possibilidades de interação com a ferrovia, que podem ser oficiais ou não. Em suma, a situação de interceptação aponta rompimento dos tecidos urbanos da cidade e conseqüentemente, os usos dos espaços, configurando-se como uma das situações mais significativas de interação. A interação nesses casos, é condicionada pelos usos que os espaços oferecem, os quais serão explicados no tópico seguinte. Porém, nunca é demais pontuar que todas as demais situações, tais como: delimitação das faixas de domínio, existência de passagens de nível, verificação dos usos do solo e distância, são decorrentes da situação de interceptação.

Tal situação é mais comum nesta ferrovia em função de muitos desses espaços terem surgidos a partir da ferrovia, como é o caso da Região do Vale do Aço, onde a ferrovia teve forte influência na conformação dessa centralidade, ou seja, nesta ferrovia, os riscos de interação são diários.

Figura 19 – Ferrovia interceptando a malha urbana no município de Baixo Guandú-ES.



Foto: Lilyan Galvão, 2014.

Figura 20 – Ferrovia interceptando a malha urbana no município de Aimorés-MG.



Foto: Lilyan Galvão, 2014.

A situação de interceptação não é a situação mais comum na EFC, pois nesta ferrovia, apenas três municípios apresentam esta situação: Marabá-PA, São Luís e Alto Alegre do Pindaré-MA. Destas três, Marabá possui a interação mais complexa em função da área onde a ferrovia toca, por ser uma área precária tanto socioeconomicamente quanto

infraestruturalmente. Para a EFC, a situação de visita é o fator predominante, posto que na maioria das vezes a ferrovia localiza-se em áreas rurais. No entanto, em determinados trechos da ferrovia é possível encontrar, de forma pulverizada, alguns vilarejos. Estes, apresentam baixa densidade e nem sempre se localizam próximos à ferrovia, todavia, em função do significativo papel socioeconômico que a mesma alcança na região, acabam interagindo com a ferrovia de forma esporádica. Como se tratam de interações não fixas, haja vista que algumas vezes estas pequenas vilas localizam-se a quilômetros de distância da ferrovia, interagindo com os eixos apenas quando da passagem do trem de passageiros, onde interações são realizadas ou com o propósito de vender produtos alimentícios aos passageiros do trem, ou com o intuito de utilizá-lo como meio de transporte.

Figura 21 - Figura 22 – Estação de Nova Vida em Bom Jesus das Selvas-MA e a interação quando o trem de passageiros realiza a parada.



Foto: Lilyan Galvão, 2013.

Figura 23 – Vilarejo em Altamira, em Alto Alegre do Pindaré-MA no percurso da EFC em foto realizada de dentro do trem, durante a realização do percurso.



Foto: Lilyan Galvão, 2013.

Já as situações identificadas como tangenciais – que se manifestaram de forma pouco expressiva nos dois contextos – representam situações moderadas de interação. Considera-se como tangenciamento aquelas situações em que a concentração populacional predomina em um dos lados da ferrovia. Na ocorrência destas, as interações com a ferrovia dependerão dos usos que os espaços opostos possam ter. Na maioria dos casos de tangenciamento encontrados nas ferrovias, os lados opostos aos de maior concentração urbana, apontam áreas rurais. Tal situação é mais comum nos espaços tangenciados da EFC, enquanto que na EFVM em algumas áreas tangenciadas pela ferrovia existem pequenos núcleos urbanos, mas em função da distância e da densidade que apresentam não expressam níveis altos de interação com os eixos da ferrovia.

Figura 24 – Ferrovia tangenciando o bairro Vila Ildemar em Açailândia-MA.



Foto: Lilyan Galvão, 2013.

No que diz respeito às situações onde a ferrovia visita, a EFC revelou grande predominância desta situação. Este resultado corrobora o fato desse contexto possuir maior quantidade de cidades pequenas, com características rurais. Já na EFVM, esta situação é pouco expressiva, até porque nesta região a ferrovia teve função de penetração do território.

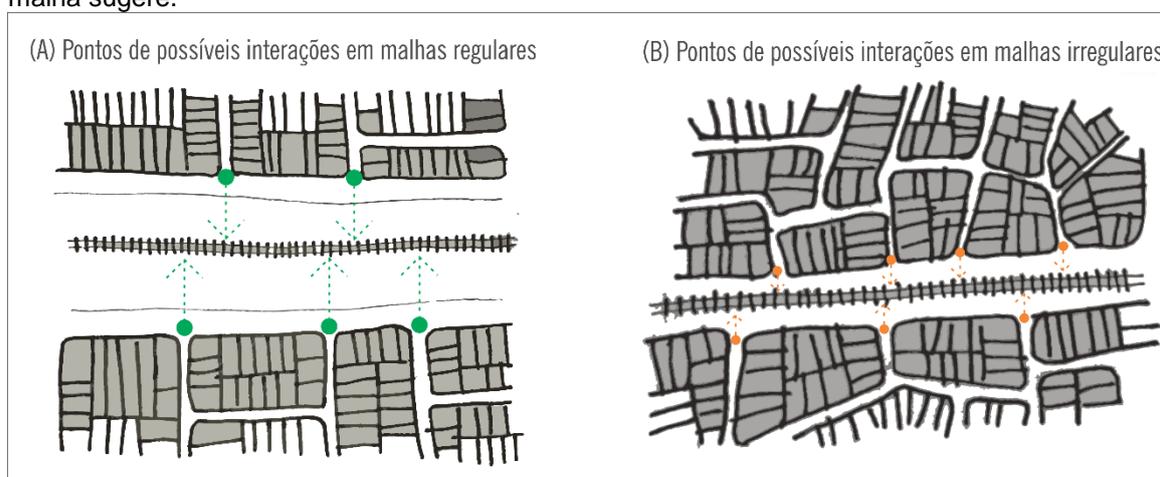
B. Para o nível de organização da malha:

Esta situação contribuiu para interpretarmos as possibilidades de interações que são geradas a partir das condições físicas, isto porque quanto maior o nível de desorganização da malha, maior são as possibilidades de contato com a ferrovia, portanto, maiores chances de interação (Ver figura 26), sendo o inverso verdadeiro. No caso das duas ferrovias, o nível de organização foi mensurado através de duas situações principais: (a) estado de consolidação, e (b) quanto à forma do traçado (regular ou irregular).

O nível de consolidação permitiu identificar nos contextos das ferrovias estudadas, a importância da presença de percursos preestabelecidos, posto que a consolidação lhes confere usos, mais ou menos, definidos. Caso esta consolidação seja acompanhada pela presença de infraestruturas, as mesmas conferem um caráter ainda maior de oficialidade dos usos nestes espaços. Se o estado de consolidação da malha confere qualidade à interação, a organização da malha confere quantidade de interações. Todavia, é válido pontuar que a organização apenas sugere usos aos espaços, não os determina. Já a

regularidade da malha urbana, implica no número de interseções que esta cria com a ferrovia. Nos usos reconhecidos dos espaços, as áreas possuem maneiras de apropriação preestabelecidas que ratificam seus níveis de consolidação e assim contribuem na organização. Estas duas características (regular e consolidação) implicam em quantidade de interações, todavia, o estado de consolidação implica ainda na qualidade das interações, que como vimos anteriormente, contribuem na redução de uso informal dos espaços, contribuindo em interações mais seguras.

Figura 25 – Esquema indicativo das possibilidades de contato que a qualidade de organização da malha sugere.



Elaboração: Lilyan Galvão.

Diante disto temos que as formas físicas analisadas para as duas ferrovias, refletem tanto as condições das cidades brasileiras, como a condição contextual de cada área. Na EFC as áreas cujos espaços estão em consolidação revelam a dificuldade enfrentada para o planejamento e provisão de infraestruturas nesta parte do país, assim como também revelam a condição de fronteira da região, porque na Amazônia esta característica pressupõe espaços abertos, ou seja, espaços em transformação (SANTOS, 1996; BECKER, 2013). Isto contribui para os resultados encontrados, haja vista que a EFC, por localizar-se na Amazônia – região de fronteira – possui muitos espaços que estão em franco processo de consolidação. A mesma situação não é verificada na EFVM, onde a maioria dos espaços estão consolidados. Isto decorre do fato de ser uma área que encontra-se com um processo de ocupação mais definido.

É significativo pontuar, que embora a EFVM apresente maior quantidade de espaços consolidados, todavia, isto não implica que estes espaços sejam dotados de infraestruturas, posto que é característica dos espaços urbanos das cidades brasileiras a presença de infraestruturas de maneira incompleta (MARICATO, 2012), ou seja, estes

resultados apenas apontam que na EFVM, os caminhos, percursos e situações afins, estão definidos de forma predominante.

O estado de consolidação revela sua estreita relação com a regularidade da malha, posto que foram os resultados predominantes nos dois contextos. Isso indica que as formas de ocupação, sobretudo aquelas cujos crescimentos ocorrem de maneira mais espontânea, estão relacionadas com as áreas adjacentes às ferrovias. Como a forma irregular, na grande maioria das vezes, corresponde às franjas do tecido da cidade, ou seja, áreas marcadas por um crescimento mais espontâneo, os resultados nos revelam, portanto, que estas áreas são predominantes nos dois contextos. Isto, além de configurar usos mais instrumentais aos espaços (CARDOSO, 2007), aponta uma característica comum às áreas ao longo de ferrovias: são áreas rejeitadas pelo mercado imobiliário. Como a ferrovia é sinônimo de incômodos e riscos, estas áreas não são as mais atraentes da cidade e, em geral, passam por ocupações mais espontâneas, configurando desenhos irregulares. No entanto, como tal situação não é regra, outras situações contribuem para interpretá-las e serão abordadas no tópico seguinte.

C. Uso do solo

A observação destas características permite identificar nos contextos, aquelas áreas que geram fluxos e através dessas, inferir quais os possíveis atores sociais desses espaços para compreendermos os tipos de interações que são realizadas. Consideramos três situações geradoras de fluxos no que diz respeito aos usos do solo: uso residencial, uso misto e uso comercial. As áreas cujos usos são predominantemente residenciais envolvem deslocamentos realizados tanto por pedestres quanto por veículos. Foram entendidas nos estudos como pontos de origem de fluxos e que são rotineiros. A forma como serão realizados (por deslocamentos a pé ou por veículos) depende em certa medida de características como classes sociais e padrão das tipologias habitacionais.

Já nas situações em que os usos do solo se caracterizam como comerciais, foram considerados como destinos de deslocamentos, posto que são concentradores de serviços. São áreas que recebem uma demanda esporádica, mas que dependendo da qualidade e concentração de serviços, ou seja, da função da cidade dentro de seu contexto de inserção, esta demanda pode ser bem alta. Em geral, nessas áreas os deslocamentos realizam-se através de veículos. As áreas de uso misto conjugam as duas características e, em função disso, possuem as interações mais complexas pelos diversos atores e funções que envolvem.

Dentre os resultados apresentados, em ambas ferrovias, foi predominante o uso do solo residencial. Como citado acima, são origens de fluxos que merecem ser

observados de forma detalhada para que compreendamos os atores que envolvem. Os resultados da EFC, a predominância de áreas residenciais, não se mostram adversos, posto que nesta região a ferrovia, quando alcança espaços urbanos, interage com esse tipo de usos. Todavia, neste contexto, por se tratarem de áreas mais periféricas da cidade, não contam com serviços básicos como escolas, postos de saúde, etc., e em razão disto, a frequência de deslocamentos torna-se alta e são realizados tanto através de bicicletas, motos, carros e sobretudo, a pé. Em Marabá- PA, por exemplo, a ferrovia divide dois bairros áreas cujos usos do solo são predominantemente residenciais, todavia, em um dos lados se concentram serviços como escolas, praças, postos de saúde, mercadinhos, etc., que o “condiciona” a realizar inúmeras interações com a ferrovia. Já no contexto da EFVM, como as áreas de uso predominantemente residencial se mostram mais dinâmicas e apresentam inúmeras alternativas, os deslocamentos tornam-se optativos, o que sugere interações mais esparsas. Nesta ferrovia, um dos poucos locais onde as interações são “condicionadas” aos usuários encontra-se em Nova Era-MG, onde a população se concentra de forma predominante em lado oposto da concentração de serviços, como comentado anteriormente, quando da presença das delimitações físicas das faixas de domínio.

Figura 26 – Estratégias utilizadas pela população com vistas a superar a barreira física causada pela ferrovia utilizada em Nova Era-MG.



Foto: Lilyan Galvão, 2014.

Na EFVM, embora de maneira não predominante, há uma diversidade maior de usos do solo, o que permitiu entender como se processam os deslocamentos nos espaços que têm ferrovia. Em Aimorés-MG a ferrovia, em determinado trecho, intercepta uma área comercial com relativa dinâmica e concentração de diversos serviços e usos. Esta cidade, que possuiu um pátio da Vale, mantém uma relação histórica com a ferrovia e tem hoje, através da estação ferroviária, resquícios dos contextos de outrora onde a estação era o ponto central de comércio. O espaço atualmente ainda cumpre esta função, muito embora com menos intensidade (e com outros usos que lhe conferem uma natureza mista), haja vista que Aimorés-MG perdeu um pouco do papel socioeconômico dentro da região, para a cidade vizinha de Baixo Guandú-ES. Mas a centralidade de seu espaço ainda é destino de inúmeros fluxos diários.

D. Ocupação adjacente a ferrovia

Por fim, um dos últimos dados que implicam em elementos de organização funcional é a distância. De acordo com os dados levantados e em virtude das demais características que a interação entre ferrovias e espaços urbanos pressupõe, foi estabelecido este limite de influência de interação: 100m. Este limite pressupõe ainda a

possibilidade de interação com eixos ferroviários para áreas que estão em situação de tangenciamento e visita, caracterizando espaços urbanos centrais ou periféricos em relação à localização da ferrovia.

Em primeira instância esse alcance estabelece o raio de influência que o transporte ferroviário enseja, posto que os impactos como trepidação e ruídos extrapolam os limites das faixas de domínio (30m). Em segunda instância consideramos como um limite razoavelmente fácil de ser vencido por pedestres, implicando em acesso facilitado.

No conjunto da EFC, a maioria das cidades não possui relação direta com o eixo ferroviário e mesmo naquelas em que a ferrovia tangencia os espaços, apenas Açailândia-MA possui maior proximidade da ferrovia. Nas demais cidades as distâncias são maiores e a ferrovia só estabelece possibilidades de interação quando articuladas às estações e paradas ferroviárias, bem como através de rodovias e vias de maior acesso.

Para a EFVM os resultados demonstram que mesmo as áreas que não estão em contato direto com a ferrovia, as possibilidades de interação com a ferrovia são maiores em função da importância do trem de passageiros na região, que atua diariamente. Tal resultado, novamente expressa o quanto esta ferrovia tem forte articulação com o espaço urbano.

Estes níveis de proximidade podem servir para avaliar as possibilidades de interação, sobretudo, para aquelas cidades que possuem taxas de crescimento urbano mais altas. Estas cidades merecem atenção, posto que dependendo do eixo apontado para crescimento – se planejado ou não – pode alcançar este limite de influência. Portanto, a distância é um elemento que evidencia possibilidades de interação.

6.3. Grupo 3: Dinâmicas urbanas ao longo das ferrovias da Vale

As situações discutidas anteriormente, pouco a pouco, construíram os resultados do item C, do tópico 5.4 deste trabalho. Todavia, as mesmas revelam não apenas as situações particulares de cada cidade, revelam também as características de seus contextos de inserção e juntas compreendem as dinâmicas urbanas ao longo das ferrovias. A partir do conjunto que formam, pudemos identificar as situações que, reunidas, apontam os contextos mais vulneráveis à presença da ferrovia, alcançando o último objetivo específico do trabalho. Todavia, lançamos a hipótese que era possível compreender as interações entre espaço urbano e ferrovia em seus aspectos de inserção contextual e ainda sob as influências das atividades de mineração. Começamos por discutir os resultados que apontam essas influências ao processo de mineração, são elas:

6.3.1. Centralidades em função das infraestruturas de produção

As influências ao processo de mineração puderam ser melhor compreendidas através da identificação e caracterização das centralidades que surgem, tanto pela existência das infraestruturas do processo de mineração (bases da mineração), como as de apoio (pátios, ferrovias, etc.).

Os resultados apontam, nas duas ferrovias, a concentração de infraestruturas em alguns pontos específicos. Todavia, o que diferencia os dois contextos é a capacidade de concentrar novas infraestruturas a partir das infraestruturas criadas pela mineração. A região Sudeste conforma mais áreas de contato ao processo produtivo, seja através dos pontos de produção ou através dos pontos logísticos. Isto resulta em pontos nodais distribuídos ao longo da ferrovia que se apresentam com significativa importância ao processo e não apenas como pontos de apoio. Surgem assim, centralidades que se ligam aos processos através do desencadeamento de várias cadeias que se aproveitam das infraestruturas criadas. Ganham esta configuração em virtude do tempo em que esse processo já existe e das características de desenvolvimento da região, permitindo que haja uma mescla de aproveitamento das infraestruturas, caracterizando-as mais dinâmicas. Na região Amazônica a rede produtiva da mineração possui configuração mais concentrada e infraestrutura direcionada, predominantemente ao setor da mineração. Os pontos nodais ao longo do percurso são pequenas infraestruturas de apoio que desencadeiam centralidades que não se acoplam ao sistema produtivo. Diferentemente da EFVM, na EFC outras logísticas ainda não foram agregadas de forma significativa ao processo e isto pode ser decorrente da menor capacidade produtiva que a região possui em razão dos baixos níveis de desenvolvimento.

As estruturas de apoio quando surgem, envolvem os espaços e ensejam transformações, e em se tratando de transformações é na região Amazônica que estas são mais profundas. Em função da carência socioeconômica da região, qualquer manifestação da produção minerária é capaz de gerar movimentações populacionais. As minas concentradas na região sudeste do Pará têm influenciado fortemente na expansão espacial de algumas cidades. Parauapebas-PA, por exemplo, apresentou um crescimento populacional na última década bastante expressivo: 115,15%. Sua população mais que duplicou e as transformações espaciais também. Suas áreas urbanas atravessam um processo de ocupação tanto de forma induzida, através da ação de loteadores, como também através da ocupação de áreas mais frágeis da cidade como serras e leito de córregos. Parauapebas-PA constitui uma das cidades que mais reflete as movimentações do processo de mineração. Mas, movimentações em menores proporções também podem ser sentidas em territórios pequenos como Bom Jesus das Selvas, no Maranhão, localizado

ao longo do percurso da EFC; por possuir um pátio de manutenção e apoio à infraestrutura da ferrovia, e em função disto, esta localidade de apenas 28.459 habitantes e base econômica rural, viu os usos de seus espaços serem modificados quando as infraestruturas da Vale, para subsidiar o processo de duplicação da EFC, ali se instalaram. Os impactos, sentidos principalmente na inversão da dinâmica rural para urbana, refletem no aumento de problemas sociais e de saúde, haja vista que nestas áreas onde esses pátios são montados, passam a concentrar problemas como aumento de DST's e prostituição. São impactos que se distribuem de forma indireta e que muitas vezes surgem por conta dos movimentos que as infraestruturas geram. Em Alto Alegre do Pindaré-MA, por exemplo, os altos fluxos gerados por caminhões e máquinas utilizadas pela empresa desestruturaram as estradas vicinais utilizadas pelos agricultores da área. São transformações espaciais que impactam fortemente nas dinâmicas dessas pequenas cidades, desencadeando sobretudo, na manifestação do circuito inferior conforme podemos observar na figura 28 na parada ferroviária do município citado.

Figura 27 – Manifestação de atividades informais (circuito inferior) ao longo do percurso da EFVM, na parada de Alto Alegre do Pindaré.



Foto: Lilyan Galvão, 2013.

Enquanto que no estado mineiro, por possuir um território fortemente ligado ao processo de mineração, muitos desses processos de transformação se encontram em outro patamar. A ferrovia, nesta região transformou diversas cidades, tanto em função das bases produtivas que montou como em função das bases de apoio, como pátios de oficinas ao longo do percurso e hoje já colhem outros tipos de impacto. Em Itabira-MG, por exemplo, a atividade de mineração está intimamente relacionada com o espaço, esta é a única cidade do mundo que possui uma mina de exploração a céu aberto na área urbana e praticamente todas as atividades econômicas da cidade estão vinculadas ao processo, e

quaisquer mudanças nos níveis produtivos impactam diretamente na população. Não é raro ouvir relatos de pessoas que perderam emprego e tentaram o suicídio nas linhas do trem, ou que as linhas do trem são pontos de encontro da criminalidade. Ou seja, são espaços que manifestam outros tipos de impacto em razão das centralidades que geraram.

Nessa região, algumas cidades se desenvolveram a partir do eixo da ferrovia, no entorno dos pátios e oficinas, e assim estabeleceram essa articulação não conscienciosa ao espaço urbano e ferroviária. Além de Itabira, Governador Valadares, Ipatinga e Aimorés, (todos em Minas Gerais) entre outros, possuem seus espaços urbanos articulados intimamente aos eixos ferroviários. Cada uma à sua maneira, estabeleceu estratégias de convivência construídas a duras penas. Em Aimorés-MG ambas as malhas encontram problemas de articulação até os dias de hoje, posto que parecem “brigar” pelo mesmo espaço. Ao longo do tempo, essa convivência nada harmoniosa tem procurado por soluções que atenuem a má articulação, todavia como sempre tem se buscado por soluções que visam a incorporação de obras de arte e não soluções de desenho urbano que nem sempre cumprem com o efeito esperado.

As transformações, derivadas das concentrações geradas pela mineração, através das infraestruturas que são lançadas, indicam dois tipos de influência aos contextos. Se na região sudeste as espacialidades geradas pela ferrovia – como é o caso da região do Vale do Aço apontada na figura 29 – atualmente, são sentidas de forma predominante através dos impactos físicos, na região Amazônica estas espacialidades geram impactos físicos e também impactos socioeconômicos.

Figura 28 – Usiminas e a EFVM na cidade de Ipatinga-MG, região do Vale do Aço.



Foto: Lilyan Galvão, 2014.

6.3.2. As dinâmicas encontradas:

As dinâmicas encontradas compreendem não apenas aquelas situações classificadas como mais vulneráveis à articulação com a ferrovia, procura ainda contribuir na interpretação dos contextos que constroem as duas redes de influência das ferrovias em seus níveis de correlação e influência ao processo. São eles:

A. Correlação ao processo de mineração:

Os resultados apontaram que em termos de correlação ao processo, mensurados através da presença das infraestruturas, se confirma o forte laço que o estado mineiro possui com a mineração, haja vista que ao longo da EFVM há um número maior de cidades que estão, direta ou indiretamente, relacionadas aos processos da mineração. Isto porque, nesta região as infraestruturas do processo produtivo estão mais dispersas, refletindo num número maior de fortes correlações, ou seja, de espaços que concentram infraestruturas produtivas suficientes para refletir no PIB municipal. Mesmo que estas nem sempre representem atividades da mineradora Vale, expressam a estreita relação que algumas cidades têm com as infraestruturas produtivas desse contexto. Já os espaços de correlação do tipo média, correspondem aqueles que possuem apenas infraestruturas de apoio, sejam elas logísticas ou físicas.

No contexto da EFC, a forte correlação ao processo de mineração está centrada unicamente na região sudeste paraense, em Parauapebas-PA. As demais cidades que apresentam correlação, do tipo média, também concentram infraestruturas de apoio, e algumas delas são infraestruturas temporárias, que apenas estão dando suporte ao atual processo de ampliação de alguns trechos da EFC, como Anajatuba, Itapecuru-Mirim, Buriticupu e Bom Jesus das Selvas, todas no Maranhão.

B. Influência ao processo de mineração:

O outro fator avaliado procurou interpretar a maneira como as cidades se comportam quando da existência das infraestruturas em seus espaços, ou seja, sua suscetibilidade em se adequar ao processo de mineração. Tendo em vista que se trata de um processo que envolve infraestruturas e demandas específicas, “hospedá-lo” não constitui tarefa fácil e depende em certa medida da qualidade e poder de gestão da cidade que o recebe. Por isso, para entender melhor como se processa essa influência, tomamos como fator principal de análise o papel de cada cidade dentro do seu contexto de inserção, posto que expressam níveis de gestão e as condições de desenvolvimento que seus espaços alcançam.

Mapeadas estas circunstâncias, obtivemos como resultados as principais características que cada contexto possui. A EFVM, em razão da maior diversidade de funções territoriais, permite também que ao longo de seus eixos os espaços respondam de maneira mais positiva ao processo de mineração, posto que são espaços com melhores níveis de desenvolvimento. Portanto, há neste contexto, cidades cujos níveis de desenvolvimento alcançados, conectam-se bem ao processo de mineração e são capazes de receber grandes infraestruturas e as hospedarem de forma satisfatória, atenuando muitos de seus impactos, sobretudo os espaciais e socioeconômicos. Mas há também aqueles contextos que são mais frágeis e encontram dificuldades de manter em seus espaços infraestruturas desse porte. Seja em razão de seus baixos níveis de qualificação e/ou de gestão, expressam dificuldades quando infraestruturas de um processo produtivo seletivo lhes são lançadas.

Nos dois contextos, poucas são as cidades que têm condições de “conversar” com infraestruturas dessa dimensão, ou seja, poucos espaços têm capacidade de ter atividades ligadas a este setor sem que as dinâmicas preexistentes sejam desarticuladas. Tratados dessa forma, os resultados nos revelam, através dos níveis de influência ao processo de mineração, o quanto alguns espaços podem sofrer mais alterações quando recebem infraestruturas deste processo.

Os resultados para as situações de correlação e nível de influência nos permitiram compreender melhor como as dinâmicas da mineração têm desenhado contextos de influências e movimentado espacialidades, ou seja, como os vínculos com o processo de mineração têm manifestado influências. Mas, para compreendermos as dinâmicas urbanas que se constituem em termos de articulação entre espaço urbano e ferrovia, temos que apontar os resultados alcançados para as interações de menor granularidade, ou seja, aquelas que interpretam o conjunto de situações que correspondem a qualidade que emanam da articulação espaço urbano e ferrovia.

Em termos de qualidade de interação, as infraestruturas têm significativa importância, isto porque, tanto as infraestruturas da ferrovia (como passagens de nível e condições da própria ferrovia) quanto as infraestruturas urbanas cumprem a função de oferecer condições de interação mais seguras e com menor possibilidade de acidentes. Em segundo, tem importante papel a localização das ferrovias dentro do espaço urbano. Nesse sentido, os resultados alcançados, expressos pela situação de localização da ferrovia apontam ainda diferenças quanto à qualidade destas interações com a ferrovia nas duas áreas. Se na EFC, as condições de infraestruturas apontam situações complicadas de interação, na EFVM estas são corroboradas pela presença de infraestrutura, sobretudo nas áreas centrais, contribuindo assim para diminuir os conflitos de interação que surgem

das ferrovias quando localizadas nas áreas urbanas. Todavia, o nível de conflito será melhor avaliado em considerações posteriores, posto que esta situação depende de outras situações adjacentes e contextuais para que possam ser melhor interpretadas.

C. Cenários identificados:

Os cenários constituem os panoramas que identificam aquelas cidades cujos espaços encontram-se mais vulneráveis à presença da ferrovia. Compreender as interações entre ferrovia e espaço urbano foi o motivo principal da pesquisa realizada e os resultados encontrados envolvem toda a gama de situações que foram por nós adotadas e que derivam no mapeamento dessas áreas que reúnem as piores condições.

Se considerarmos que os contextos foram pouco a pouco sendo abordados e considerados a partir de um nível de desenvolvimento versus subdesenvolvimento, poderíamos ousar dizer que os resultados foram atípicos, posto que a região sudeste, mais “desenvolvida”, revela os piores cenários. Todavia, pouco a pouco, também nos foi revelado que as condições de interação dos espaços que estão ao longo das ferrovias dependem, e muito, da proximidade que estabelecem com esses eixos. E como, dos contextos analisados a EFVM é a que apresenta maior quantidade de espaços que interagem com os eixos da ferrovia, logo, os resultados alcançados foram os esperados.

Na EFVM a articulação entre as malhas urbana e ferroviária, historicamente construída, alterou-se pouco ao longo do tempo, muito embora a ferrovia tenha aumentado seus níveis de produtividade e as cidades expandido as possibilidades de uso do espaço. No entanto, poucas têm sido as estratégias lançadas que procuram minimizar os impactos dessa relação, refletindo nessa manifestação de cidades cujas articulações à ferrovia não ocorrem de maneira adequada. Os cenários refletem, assim, as condições atuais de má articulação entre as malhas (ferroviárias e urbanas) que têm implicado em interações pouco seguras, resultando aumento crescente do número de acidentes.

Compreendemos ainda, que nenhum cenário é isento de impacto, a não ser que o mesmo não apresente ferrovia e nenhuma outra atividade da mineradora. Sendo assim os cenários de baixo e médio impactos reúnem as menores situações de interação, não necessariamente representam um conjunto de interações positivas. Já os cenários cujos níveis de interação geram impactos ruins e muito ruins correspondem àquelas cidades que possuem conjuntos de interações que indicam má articulação.

Como as situações avaliadas levaram em conta aspectos quantitativos, qualitativos e figurativos, a EFVM aponta ainda que as cidades ao longo do contexto enfrentam problemas típicos das condições de desenvolvimento das cidades brasileiras, onde há um crescimento desordenado, pouco acompanhado pelas políticas de desenvolvimento, o que implica cada vez mais em interações com os eixos da ferrovia. No

outro lado, as práticas de gestão do setor ferroviário procuram manter os altos níveis de produção. As duas formas de gestão têm deixado estes espaços, e sobretudo as pessoas que moram neles, suscetíveis aos riscos desta interação.

Para entendermos como os cenários de alto risco e altíssimo risco se diferenciam pouco, podemos abordar alguns casos. A saber, Resplendor-MG tem nas áreas de contato com a ferrovia um relativo nível de organização no que diz respeito à malha e a presença de infraestrutura, o que lhe enquadra no cenário de alto risco; enquanto que Aimorés-MG, cidade vizinha de mesmo porte populacional, possui áreas de interação com a ferrovia, todavia, cuja infraestrutura é incompleta em algumas partes. Nesta cidade, as partes centrais contam com melhor infraestrutura (urbana e ferroviária) e existe uma área de franja cujas interações informais são bem presentes, mas o que as diferencia é o desenho irregular do traçado, que a enquadram num cenário de alto risco.

O contexto de interação dos espaços urbanos com a ferrovia é bem extenso e não se encontra em situação mais grave em função das poucas densidades populacionais que as cidades apresentam. Outro fator que implica bastante na presença de muitos cenários ruins é a pouca provisão de infraestrutura urbana, sobretudo, nas franjas das cidades. Como essas áreas são menos privilegiadas, a ocupação de maneira informal e espontânea sugere más interações com a ferrovia.

Na EFC, estas características de ocupação espontânea também são marcantes nas cidades cujos espaços interagem com a ferrovia. Todavia, é a condição de infraestrutura (urbana e ferroviária) que ensejam as más condições de interação. Há inúmeras passagens de nível informal, sobretudo nas áreas que possuem baixas concentrações populacionais como é o caso do trecho compreendido entre Açailândia e Santa Inês, no Maranhão. Neste trecho inúmeros vilarejos estão em contato direto com a ferrovia e quase todos não dispõem – ou em alguns casos contam com poucas e precárias – passagens de nível, estabelecendo um nível de interação bem informal e mais arriscado.

Embora as condições de infraestrutura sejam as que de imediato influenciam na qualidade de interação, também são determinantes neste processo as condições socioeconômicas das pessoas, refletidas sobretudo nos índices de desenvolvimento e níveis de escolaridade. Na EFVM, as áreas são caracteristicamente menos desiguais e possuem bons índices de desenvolvimento. Ao longo desta ferrovia, é possível verificar que as áreas em contato direto com a ferrovia, nem sempre são espaços de baixa qualidade infraestrutural ocupados por classe de baixa renda. Há uma diversidade maior de qualidade nas áreas desse contexto (Ver mapas em anexos). Em algumas cidades cortadas pela EFVM é possível encontrar conjuntos e condomínios de classe média nas áreas próximas à ferrovia. Todavia, na EFC há uma estreita relação entre áreas urbanas

precárias e ferroviária, bem como a concentração da população de baixa renda, cenário que predomina ao longo do percurso. Tratam-se de áreas com menores níveis de gestão, e qualquer situação de médio e alto impacto espacial ensejam inúmeros impactos. Se na EFVM, o crescimento populacional das cidades pode implicar em complicação dos cenários, na EFC, qualquer movimentação das infraestruturas da mineração pode causar impactos de grandes proporções (como citamos anteriormente), haja vista serem áreas bastante vulneráveis.

Figura 29 – Externalidades encontradas ao longo da EFC. Crianças e mulheres vendendo produtos na estação de São Pedro da Água Branca-MA, demonstrando a situação de vulnerabilidade da região e pontuando a importância econômica que a ferrovia adquiriu.



Foto: Lilyan Galvão, 2013.

7. CONCLUSÃO

O trabalho desenvolvido – surgido de uma atividade de pesquisa que buscava insumos para a compreensão das áreas ao longo das ferrovias da Vale – procurou interpretar a articulação que tem sido construída ao longo desses eixos. Procuramos, através de algumas estratégias, reunir insumos de análise que possibilitassem revelar as situações implícitas à esta relação conflituosa.

Este trabalho envolve dois temas complexos: o espaço da cidade e atividade ferroviária. O primeiro é fruto de inúmeras investigações sob vários aspectos. Mas a ferrovia, articulada ao espaço urbano, ainda é pouco compreendida. Todavia, em função da importância que vem ganhando no cenário produtivo nacional, sobretudo o de *commodities*, a ferrovia merece apontamentos com vistas a interpretá-la dentro de suas funções atuais que, invariavelmente, se conectam aos espaços urbanos. Devido a esta estreita relação, as mesmas não podem ser tomadas sem que sejam assumidas a partir de seus contextos, posto que os impactos são compartilhados com a cidade embora seus interesses estejam nas mãos de alguns setores de gestão.

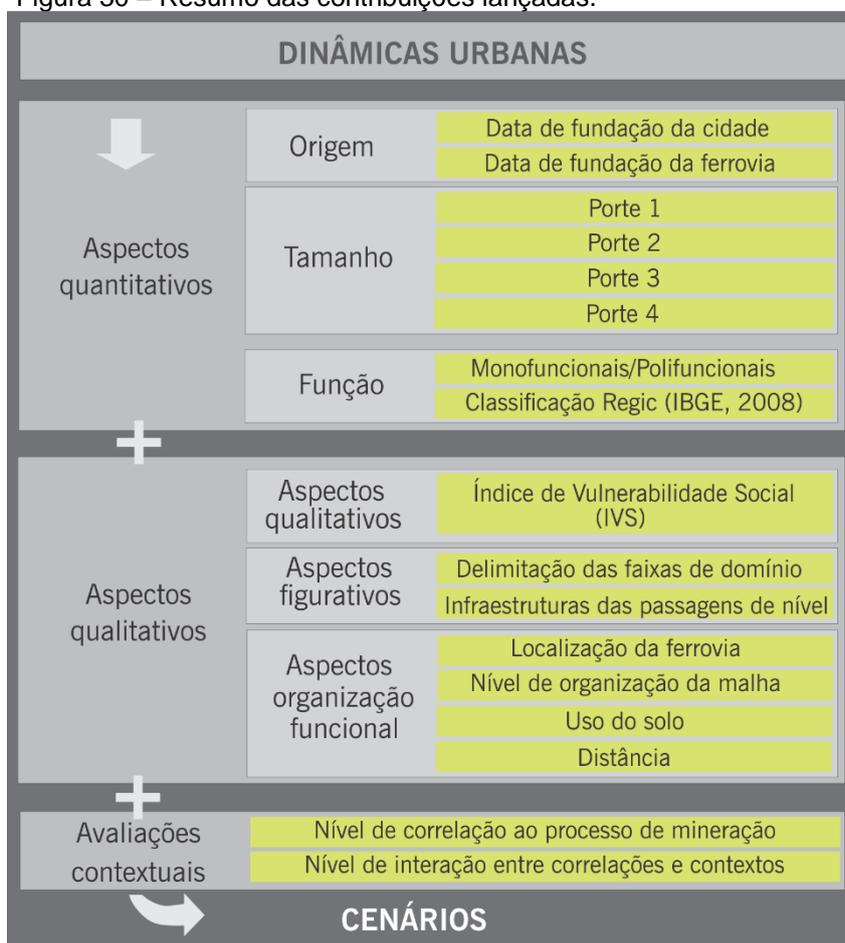
Durante a realização da pesquisa observamos que pouco se tem buscado, através de uma leitura contextual, soluções mais compartilhadas que contemplem estratégias para os dois lados: do setor ferroviário e para os espaços urbanos. E como ainda não existe uma compreensão clara de como esta articulação tem se processado, as estratégias atualmente lançadas para a minimização destes impactos têm sido meramente técnicas para o setor ferroviário, mas que produzem no espaço urbano intervenções que afetam a vida da cidade e assim tem se (re)produzido cada vez mais conflitos. Por tratar-se de um espaço compartilhado, a cidade não pode ser assumida como mero hospedeiro desta infraestrutura. Assim como as rodovias são trabalhadas e pensadas para contribuir ao espaço urbano, as ferrovias devem fazer parte das mesmas estratégias, pensadas de maneira proporcional aos seus impactos.

As evidências apresentadas ao longo do trabalho apontam que precisamos compreender as articulações realizadas de modo a identificar os atores envolvidos nesta relação e, assim, estabelecer as prioridades e buscar estratégias que sirvam de maneira compartilhada. As interpretações alcançadas até aqui não são suficientes para revelar a complexidade dessa relação, apenas constituem pontos de partida que devem ser considerados numa primeira abordagem ao tema. E por se tratar de um universo pouco investigado sob esse aspecto, contribui no encaminhamento para futuras investigações.

As etapas construídas na pesquisa tiveram a intenção de consubstanciar um material que oferecesse insumos para uma rotina de análise e, que a partir daí revelasse

as camadas dessa articulação. Procurou-se alcançar as várias dessas camadas e através do contexto que as compõem interpretado por diversas abordagens os resultados foram significativos. O trabalho contribuiu ainda para a sistematização de situações que caracterizam essa relação, conforme sintetizadas na figura 30, e as apontamos a partir de seus contextos. Desse modo, incluímos as razões contextuais, por serem estas significativas quando da necessidade de interpretação dos espaços urbanos. Excluí-las de investigação, provavelmente, pode implicar em uma visão parcial desta relação e assim sendo, estas são por nós consideradas fundamentais para a compreensão das situações que emergem e para possíveis intervenções estratégicas.

Figura 30 – Resumo das contribuições lançadas.



Elaboração: Lilyan Galvão

A partir da abordagem contextual, as situações que emergiram possibilitaram identificar que muitas das interações, em menor ou maior grau, estão intimamente ligadas às formas de ocupação que as cidades brasileiras se utilizam. Isto indica duas condições precípuas: (a) a ausência de planejamento, e (b) a incisão de interesses empresariais como maneira de influenciar formas de ação e desenhos do espaço. Na contramão, encontram-

se as realidades produzidas dentro de estratégias e condições dos atores locais, que procuram restabelecer a instrumentalidade do espaço. Conhecer tais implicâncias destas camadas possibilitou entender como a ferrovia, sendo uma infraestrutura da mineração, tem produzido e influenciado em espacialidades dentro de seus contextos.

Fica evidente, por exemplo, que a ferrovia desenhou diversas cidades na região mineira em uma época que a Vale não havia alcançado esses patamares de hoje de produção e importância que o setor da mineração alcançou. Ou seja, a ferrovia, antes de se tornar o elemento estratégico da atualidade, foi um elemento instrumental e servia a outras estratégias que não somente escoar a produção. Não consiste em novidade, mas permite indicar elementos que contribuem para a compreensão dos impactos (positivos e negativos) da ferrovia. Teriam os espaços urbanos ao longo destas ferrovias se beneficiado desta inserção? A forte relação entre espaço urbano e ferrovia desta região, revelam também o enraizamento de situações de riscos que aos poucos foram sendo “naturalizadas”. Em atividades de campo realizadas na EFVM, alguns moradores demonstraram que atualmente, mesmo com muitas questões não equacionadas no que diz respeito a mobilidade, a situação de interação e os riscos inerentes a ela, vão sendo diluídos. É “comum” ouvir de alguns moradores: “Ah, isso aí tá muito bom em vista do que era. Eu nem percebo mais a ferrovia, já acostumei”. Acostumar, eis um verbo que não poderia ser conjugado pelos moradores que convivem com a ferrovia, posto que diminuem seus níveis de atenção quando da interação com o modal. Fato é que a EFVM, com todo o contexto de má articulação sinalizado nos resultados do trabalho, oferece inúmeras possibilidades de novas investigações. Como, por exemplo, explicar as situações de interação que existem em Nova Era-MG, onde crianças, mulheres, etc., cruzam a ferrovia livremente e diariamente, e, no entanto, é um espaço com baixos índices de estatísticas de acidentes, frente aos outros contextos com mesmos níveis de interação.

Cabe fazer um parêntese oportuno: atualmente alguns dados relativos a acidentes (envolvendo pessoas e animais) ou quase acidentes são tabulados para esta ferrovia, identificando aqueles contextos mais críticos. São dados da Unigofer e dos quais nós mesmos utilizamos para escolher as cidades que seriam visitadas. Mas, realizadas as atividades de campo, embora sejam estes de extrema importância, eles ficam longe de explicar e representar as interações. Um exemplo claro disto é a situação que citamos de Nova Era-MG. Os níveis de interação com a ferrovia são intensos e pactuados até pelo sistema de gerenciamento da estação ferroviária local. Em poucas horas de atividades de campo foi possível presenciar crianças brincando nos trilhos, mulheres gestantes cruzando a ferrovia e até pessoas carregando móveis, outras cruzando motocicletas, enfim, inúmeras atividades com altos níveis de exposição ao risco. “Neste local, nenhuma cerca fica em

pé”, afirmou o morador, que apenas confirmou o que já era bem visível, apontando o quanto as estratégias de interação com a ferrovia ultrapassam as regras estabelecidas pelo setor ferroviário, indicando que os espaços ao longo da ferrovia são dotados de tecnologias sociais que lhes asseguram estratégias de convivência mais pertinentes às necessidades de uso do espaço, embora não isentas de riscos.

Estratégias como estas, desenharam as situações que aos poucos foram assumidas como relevantes da interação: cercas, proximidade, etc., delineando questões implícitas à interação e que tentam minimizar os riscos sugerindo-as como medidas de proteção. Aliás, todas as vezes em que avistamos um muro delimitando a faixa de domínio da ferrovia, nos indagamos: esse muro é para proteger a ferrovia ou o cidadão? Na EFC, por exemplo, as áreas estão bem mais expostas aos riscos em função da pouca infraestrutura (urbana e ferroviária). Nesta ferrovia, inúmeras interações são informais e, no entanto, trata-se da ferrovia mais eficiente do país, segundo Instituto de Logística e Supply Chain (VALE, 2015). Somente de posse dos resultados da pesquisa, pudemos compreender este “título”. Tendo em vista que a eficiência da ferrovia é medida em razão de sua produtividade e avaliando os resultados para a localização da ferrovia nas cidades, eles revelaram a situação de visita de forma predominante. Logo, trata-se de uma região que possui poucos pontos de contato, ou seja, raras(!) passagens de nível, o que contribui demasiadamente para que a velocidade de transporte seja mantida. Não queremos com isso dizer que as ferrovias devam sair das cidades, mas sim apontar que tais resultados não alcançam o fato de ser esta uma ferrovia cujos contextos a tornam até mais vulneráveis à interação, mesmo que muitas vezes não as tenham. Trata-se de uma vulnerabilidade não física e sim socioeconômica em função de serem áreas com baixos níveis de gestão, baixos índices de educação, desenvolvimento, infraestrutura, etc. Trata-se de um contexto que não oferece boas condições de articulação ao processo de mineração, independente das infraestruturas que estes lancem. Nesse sentido, as pontuações realizadas no intuito de identificar os níveis de influência ao processo de mineração nos permitiram também identificar de maneira individual, ou seja, cidade por cidade, e apontá-las como um bom “hospedeiro” ou não do processo. Consistiu isto numa sistematização positiva que possibilita não apenas compreender as incongruências do processo, mas também, apontar aqueles espaços que merecem estratégias diferenciadas quando da necessidade de criar alguma articulação.

Apresenta-se no trabalho a relevância das estatísticas como forma inicial de abordagem ao espaço urbano, todavia a mesma prescinde de outras tantas informações qualitativas adicionais para que este espaço seja melhor compreendido. Ao evidenciar as qualidades dos espaços urbanos como forma de ampliar as possibilidades de interpretação

e compreensão destes, as situações inerentes às interações entre ferrovia e espaço urbano foram explicitadas. Todavia, estas situações físicas mesmo consideradas com no mesmo nível das variáveis socioeconômicas ofereceram condições de interpretação, mas não alcançaram o universo de maneira satisfatória. Dessa forma é possível ampliar, a partir deste estudo, abordagens mais incisivas observando a ferrovia como instrumento do processo de mineração e como elemento de difícil conexão ao espaço urbano.

De forma geral estes mapeamentos são apontam percursos que merecem maiores incursões como é o caso dos os cenários identificados. Estes, correspondem bem às situações contextuais, não manifestando resultados adversos, todavia, para uma avaliação ainda mais criteriosa, as situações consideradas nas avaliações das áreas poderiam ser submetidas a análises estatísticas que adicionem situações e que identifiquem aquelas com maior impacto (peso) na interação. A partir disto a identificação dos cenários podem ser mais ampla e mensurar impactos com maior variância de situações, confrontando situações e não apenas agrupando-as as situações que implicam em má interação.

Verificou-se que os esforços lançados nesta investigação, chegaram ao fim com algumas situações que não se desenharam em tempo hábil de serem realizadas, como por exemplo, os níveis de correlação e influência ao processo de mineração. Estes podem ser melhor consubstanciados caso venham acompanhados pelos níveis de participação que a mineração agrega ao PIB de cada município. Outro viés significativo de ser ampliado diz respeito às centralidades em função da mineração, já que estas emergem no trabalho de maneira acessória apontando algumas situações relevantes. Em função do volume movimentam e ensejam em termos financeiros e infraestruturais, produzem desenhos espaciais e impactos que não são possíveis de captar através dos relatórios divulgados pela Vale e, portanto, não oferecem possibilidades de cálculo de mensuração dos impactos que estas centralidades podem gerar. Mas ter as dimensões destes volumes seria suficiente para compreender os impactos que a mineração espacialmente gera? Questões como estas apenas recolocam no caminho de que não se trata de uma articulação simplificada, como já pontuamos, sobretudo por se tratar de infraestruturas da mineração.

A abordagem sobre a ferrovia procura entendê-la em suas articulações e interações físicas e aceitando-a como uma infraestrutura do processo de mineração, mas busca também os rastros que este processo deixa. São expostos dois tipos de relação com a ferrovia: as que causam impactos físicos, como é caso da EFVM; e as que causam impactos físicos e também socioeconômicos, como é o caso da EFC. Isto porque, as infraestruturas da mineração no sudeste se apresentam mais camufladas, posto que estão integradas ao contexto que historicamente tem sido articulado à esta atividade. De certa

forma, nesta região, o tempo já diluiu e ajustou as incongruências que existiam quanto ao processo de mineração – ao menos em termos de produção e impactos econômicos. Todavia, na região Amazônica as incongruências são bem latentes. Um pequeno movimento do processo de mineração pode repercutir bastante, como foram apontados através dos inúmeros eventos acontecidos ao longo da ferrovia: seja através da manifestação do circuito inferior, seja através da interdição dos eixos para mobilizar atenção pelas incongruências, muitas vezes próprias do contexto. As interpretações buscaram essa aproximação, todavia, é possível inferir que no que diz respeito às influências ao processo de mineração estas carecem de investigações mais detalhadas, sobretudo na Amazônia. Quanto às características de interação, os objetivos foram alcançados de forma satisfatória.

O trabalho de caracterizar e identificar os modos de interação com os eixos ferroviários não mais constituem um mistério e ficou exposto que a partir das situações reveladas inúmeras respostas aos problemas de articulação podem ser equacionados. Sobretudo em razão das estratégias utilizadas pelos usuários destes espaços vêm dotadas de conhecimento que não devem ser descartados e em virtude de serem áreas que nem sempre contam com bons níveis de gestão e desenvolvimento (afinal muitos dos espaços que encontram-se ao longo da ferrovia são de Porte 4 – os espaços urbanos de menor densidade e mais frágeis), utilizar-se de tecnologias sociais pode ser muito eficaz e produzir efeitos com maiores repercussões, do que lançar propostas em plataformas tecnológicas para áreas pouco receptivas.

Considerar os espaços a partir do que eles oferecem contribui bastante para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes. Assim sendo, os apontamentos que foram lançados neste trabalho, tanto em termos de identificação de cenários como de situações pontuais, oferecem novos olhares para velhas situações.

8. REFERÊNCIAS

ANTF. **Acompanhamento das concessões ferroviárias**. Relatório Anual 2012. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4994/Relatorios.html#lista>>. Acessado em: 10/10/2014.

ANTF. **Acompanhamento das concessões ferroviárias**. Relatório Anual 2013. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4994/Relatorios.html#lista>>. Acesso em: 10/10/2014.

ANTF. **Acompanhamento das concessões ferroviárias**. Relatório Anual 2014. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4994/Relatorios.html#lista>>. Acessado em: 17/02/2015.

ANTT. **Evolução do Transporte Ferroviário 2014**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/html/objects/_downloadblob.php?cod_blob=12822>. Acesso em 08/04/2014.

_____. **Declaração de rede**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/html/objects/_downloadblob.php?cod_blob=12822>. Acesso em 08 abr. 2014.

AREOSA, João. **O risco no âmbito da teoria social**. In: *Mundos sociais: saberes e práticas*. 2008. p. 273.

_____. **As percepções de riscos ocupacionais no setor ferroviário**. *Sociologia, problemas e práticas*, n. 75, p. 83-107, 2014.

BECKER, Bertha K. **Geopolítica da Amazônia**. *Estudos avançados*, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2005.

_____. **A urbe amazônica: a floresta e a cidade**. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

BORGES, Barsanufu Gomides. *Ferrovia e modernidade*. Dossiê Ferrovias, **Revista UFG**, ano XIII, nº 11. Dezembro 2011. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3sVtT5->

xbWMJ:www.proec.ufg.br/revista_ufg/dezembro2011/arquivos_pdf/dossie_ferrovia.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=us&client=firefox-b> Acesso em: 20 jan. 2016.

BRANDÃO, Carlos. **Território & desenvolvimento**: as múltiplas escalas entre o local e o global. Editora da Unicamp, 2007.

BRASIL. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**, 2015. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 17 fev. 2015

BRENNER, Neil. A globalização como reterritorialização: o reescalonamento da governança urbana na União Europeia. **Cadernos MetrÓpole**. ISSN (impresso) 1517-2422;(eletrônico) 2236-9996, v. 12, n. 24, 2010.

BRISSAC, Nelson. **Arte/Cidade: MG/ES**. 2003. Disponível em:<http://www4.pucsp.br/artecidade/mg_es/portugues/index.htm>. Acesso em: 19 ago. 2015.

CANO, Wilson. **Ensaio sobre a crise urbana do Brasil**. Unicamp, 2012.

CARDOSO, Ana Cláudia Duarte. **O espaço alternativo de vida e forma urbana nas baixadas de Belém**. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 2007. 250 p.

CARDOSO, Ana Cláudia Duarte; LIMA, José Júlio Ferreira. **Tipologias e padrões de ocupação urbana na Amazônia Oriental: para que e para quem**. O Rural e o Urbano na Amazônia. Diferentes olhares e perspectivas. Belém-PA: EDUFPA, p. 55-98, 2006.

CARLOS, Ana Fani. **O espaço urbano**: novos escritos sobre a cidade. Editora Contexto, 2004.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. Diferenciação socioespacial. **Cidades**, v. 4, n. 6, 2011.

_____. **Dinâmicas urbanas na metrópole de São Paulo**. En publicación: América Latina: cidade, campo e turismo. Amalia Inés Geraiges de Lemos, Mónica Arroyo, María Laura Silveira. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, San Pablo. Diciembre 2006.

_____. **Diferenciação socioespacial**. **Cidades**, v. 4, n. 6, 2011.

_____. **Crise Urbana**. São Paulo: Contexto, 2015. 192 p.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Trad. Roneide Venâncio Majer com a colaboração de Klauss Brandini Gerhardt. Vol. 1. 8ª Edição, 2000.

CASTORINO, Ademir Batista. **Proposições para solução de conflitos ferroviários**. Brasília, DF: Agência Nacional de Transportes Terrestres, ANTT, 2014.

CÉZAR, Flávio. **PROSEFER**: Programa Nacional de Segurança Ferroviária em Áreas Urbanas. Publicado em 19/11/2009. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/ferrovias/prosefer>> Acesso em 30 abr.2014.

CIDADE, Lúcia Cony Faria. **Urbanização, ambiente, risco e vulnerabilidade: em busca de uma construção interdisciplinar**. **Cadernos Metrópole**. ISSN (impresso) 1517-2422;(eletrônico) 2236-9996, v. 15, n. 29, p. 171-191, 2013. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/view/15821>> Acesso em 20 abr. 2015.

CNT. **Pesquisa CNT de Ferrovias 2011**. Brasília. 184 p. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Pesquisa/pesquisa-cnt-ferrovias>>. Acesso em 24 abr. 2014.

CNT. **O sistema ferroviário brasileiro, 2013**. Brasília: 58p. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Pesquisa/pesquisa-cnt-ferrovias>>. Acesso em 24 abr. 2014.

CNT. **Pesquisa CNT de Ferrovias 2015**. Brasília. 234 p. Disponível em: <http://issuu.com/transporteactual/docs/pesquisa_cnt_de_ferrovias_2015_web__fbf36ee6e77afe/5?e=2235293/32044358>. Acesso em: 13 out. 2015.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Espaço**: um conceito-chave da Geografia. Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 15-47, 1995.

_____. Globalização e reestruturação da rede urbana: uma nota sobre as pequenas cidades. **Território**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 6, p. 41-53, 1999. Disponível em <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:R2YJoloQis8J:www.revistaterritorio.com.br/pdf/06_5_correa.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=us&client=firefox-b> Acesso em 27/10/2015.

_____. **Reflexões sobre a dinâmica recente da rede urbana brasileira**. Anais: Encontros Nacionais da ANPUR, v. 9, 2001. Disponível em <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/2172>> Acesso em 27/10/2015.

_____. **O Espaço Urbano**. São Paulo: Ática, 2002.

_____. Uma nota sobre o urbano e a escala. **Revista Território**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 11/13, set./out. 2003.

CUTTER, Susan L. **A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores**. Revista Crítica de Ciências Sociais, n. 93, p. 59-69, 2011.

DINIZ, Clélio Campolina. **Dinâmica regional e ordenamento do território brasileiro: desafios e oportunidades**. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

DNIT, 2015. DNIT Ferroviário: Histórico. Disponível em: <<http://www1.dnit.gov.br/ferrovias/coordenacao.asp>> Acessado em: 20 ago. 2015.

DO RIO CALDEIRA, Teresa Pires. **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo**. Editora 34, 2000.

ENRÍQUEZ, Maria Amélia. **Mineração: maldição ou dádiva?: os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira**. São Paulo. Signus, 2008.

FUNDAÇÃO VALE. **Um olhar sobre Açailândia/MA** – Diagnóstico Socioeconômico. 2006. Disponível em: <http://www.fundacaovale.org/pt-br/a-fundacao-vale/como-atuamos/Documents/estrada-de-ferro-carajas/livreto_A%C3%A7ail%C3%A2ndia.pdf>. Acessado em: 28 ago. 2013.

_____. **Um olhar sobre Alto Alegre do Pindaré/MA** – Diagnóstico Socioeconômico. 2006. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SOSi2eRvNvUJ:www.fundacao-vale.org/pt-br/a-fundacao-vale/como-atuamos/Documents/estrada-de-ferro-carajas/livreto_AltoAlegredoPindar%25C3%25A9.pdf+%&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2013

_____. **Um olhar sobre Marabá/PA** – Diagnóstico Socioeconômico. 2006. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:wzbS_sJL3dIJ:www.fundacaovale.org/pt-br/a-fundacao-vale/como-atuamos/Documents/estrada-de-ferro-carajas/livreto_Marab%25C3%25A1_Par%25C3%25A1.pdf+%&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 28 ago. 2013.

_____. **Um olhar sobre Parauapebas/PA** – Diagnóstico Socioeconômico. 2006. Disponível em: <

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:NOjrDzH7_aUJ:www.fundacaovale.org/pt-br/a-fundacao-vale/como-atuamos/Documents/estrada-de-ferro-carajas/livreto_Parauapebas_Par%25C3%25A1.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 28 ago. 2013.

_____. **Um olhar sobre Santa Inês/MA** – Diagnóstico Socioeconômico. 2006. Disponível em: <
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rPmOHO3wNsEJ:www.fundacaovale.org/pt-br/a-fundacao-vale/como-atuamos/Documents/estrada-de-ferro-carajas/livreto_Santaln%25C3%25AAs.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 28 ago. 2013.

_____. **Um olhar sobre São Luís/MA** – Diagnóstico Socioeconômico. 2006. Disponível em: <
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:F7Gv1QO2O4IJ:www.fundacaovale.org/pt-br/a-fundacao-vale/como-atuamos/Documents/estrada-de-ferro-carajas/livreto_01_S%25C3%25A3o%2520Luis.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 28 de agosto de 2013.

_____. **Um olhar sobre São Pedro da Água Branca/MA** – Diagnóstico Socioeconômico. 2006. Disponível em: <
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1gtCaxocEMIJ:www.fundacaovale.org/pt-br/a-fundacao-vale/como-atuamos/Documents/estrada-de-ferro-carajas/livreto_S%25C3%25A3oPedroDa%25C3%2581guaBranca.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 28 ago. 2013.

FERNANDES, Nelson da Nobrega. Onde a cidade perde seu nome. In: Milton Santos et al. (Org.). **Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007, v. 1, p. 197-208.

FURTADO, Celso M. **Formação Econômica do Brasil**. 32. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

_____. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

_____. **Raízes do subdesenvolvimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

GIDDENS, Anthony. **Mundo na era da globalização**. Lisboa: Presença, 2000.

_____. **Mundo em descontrolado**. Editora Record, 2007.

HAESBAERT, Rogério; GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **A nova des-ordem mundial**. Unesp, 2005.

HAESBAERT, Rogério. **Região, diversidade territorial e globalização**. Geographia, v. 1, n. 1, p. 15-39, 2009.

_____. **Regional-global: dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea**. Bertrand Brasil, 2010.

HALL, Peter. **Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX**. Perspectiva, 2009.

HARVEY, David; SOBRAL, Adail Ubirajara. **Condição pós-moderna**. Edições Loyola, 1993.

HARVEY, David. **A Produção Capitalista do Espaço**. Annablume, 2005.

HOWARD, Ebenezer. **Cidades-jardins de amanhã**. Annablume, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010: resultados da amostra – Espírito Santo, Pará, Maranhão e Minas Gerais**. Rio de Janeiro, 2012 (Recenseamento Geral do Brasil).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2000: resultados do universo – Espírito Santo, Pará, Maranhão e Minas Gerais**. Rio de Janeiro, 2002 (Recenseamento Geral do Brasil).

IBGE, 2008. **Regic: Regiões de influências das cidades**. Ministério do Orçamento, Planejamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 2008.

IBRAM, 2014. **Instituto Brasileiro de Mineração**. Disponível em: <http://www.ibram.org.br>. Acesso em: 13 out. 2014.

IPEA, 2010. **Infraestrutura social e urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. – Brasília: Disponível em: <

http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=6473 >
Acesso em: 03 out. 2015.

IPEA, 2010b. **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional**. Eixos do Desenvolvimento Nacional, Comunicado n° 50. Brasília: 2010. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=1184>
Acesso em: 24 ago. 2014.

JESSOP, Bob. O Estado, o poder, o socialismo de Poulantzas como um clássico moderno. **Revista Sociologia e Política**, v. 17, n. 33, p. 131-146, 2009.

KAZTMAN, Ruben; FILGUEIRA, Fernando. **As normas como bem público e privado: reflexões nas fronteiras do enfoque “ativos, vulnerabilidade e estrutura de oportunidades”** (AVEO). Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação. Campinas: Núcleo de Estudos de População/Unicamp, 2006.

KOHLSDORF, Maria Elaine. **A apreensão da forma da cidade**. Ed. Univ. de Brasília, 1996.

LANNA, Ana Lúcia Duarte. **Cidades e ferrovias: primeiras impressões**. Anais: Seminário de História da Cidade e do Urbanismo, v. 5, n. 2, 2012.

LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Universidade Técnica de Lisboa. 3ª Edição. 2004.

LAMOSO, Lisandra Pereira. **A exploração de minério de ferro no Brasil e no Mato Grosso do Sul**. 2001. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas.

LEFEBVRE, Henri. **A produção do espaço**. Trad. Doralice Barros e Sérgio Martins, 2006.

LIMONAD, Ester. Reflexões sobre o espaço, o urbano e a urbanização. **GEOgraphia**, v. 1, n. 1, p. 71-91, 2009.

LUZ, L. F. da. **Os trilhos nas áreas urbanas: conflitos, desafios e oportunidades em Dez cidades paulistas**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. 255f.

MAIA, Doralice Sátyro. **Cidades Médias e pequenas do nordeste**: conferência de abertura. Cidades médias e pequenas: teorias, conceitos e estudos de caso. – Salvador: SEI, 2010.

MARICATO, Ermínia et al. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. **A cidade do pensamento único**: desmanchando consensos. Petrópolis, RJ: Vozes, v. 1, 2012.

_____. Metrôpole, legislação e desigualdade. **Estudos avançados**, v. 17, n. 48, p. 151-166, 2003.

MEDEIROS, Marcelo Matheus de. **O que dizem os muros da cidade**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008. 143f.

MONTE-MÓR, Roberto L. **Urbanização extensiva e novas lógicas de povoamento: um olhar ambiental**. In: SANTOS, Milton et al. Território: globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994. p. 169-181.

MOSER, Caroline ON. The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies. **World development**, v. 26, n. 1, p. 1-19, 1998.

MOUDON, Anne Vernez. Urban morphology as an emerging interdisciplinary field. **Urban morphology**, v. 1, n. 1, p. 3-10, 1997.

MOUETTE, Dominique; WAISMAN, Jaime. **Proposta de uma metodologia de avaliação do efeito barreira**. Revista de Transportes Públicos, São Paulo, v. 1, p. 26, 2004.

PANERAI, Philippe. **Análise urbana**. Editora UnB, 2006.

PEREIRA, Maria Rosivalda da Silva et al. **Indicadores socioeconômicos e a gestão fiscal dos municípios maranhenses**. Revista Uniabeu, v. 6, n. 14, p. 220-235, 2013.

RUIZ, Ricardo Machado; DOMINGUES, Edson Paulo. **Aglomerações econômicas no Sul-Sudeste e no Nordeste Brasileiro**: estruturas, escalas e diferenciais. Estudos Econômicos (São Paulo), v. 38, n. 4, p. 701-746, 2008.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo**. São Paulo: Hucitec, v. 3, 1994.

SANTOS, Milton; DANESI, Antonio Pádua. **O trabalho do geógrafo no Terceiro Mundo**. Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. 1996.

_____. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 2. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

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

_____. **Por Uma Outra Globalização—do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2002. Por uma geografia nova, 2008b.

SEGNINI, Liliana R. Petrilli. **Ferrovia e ferroviários - uma contribuição para a análise do poder disciplinar na empresa**. São Paulo, Editora Autores Associados, Cortez Editora, 1982.

SEM FRONTEIRAS, Currículo. **Globalização, regionalização, mercado e o Estado: entrevista com Bob Jessop**. Currículo sem fronteiras, v. 2, n. 2, p. 5-21, 2002. Disponível em < <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol2iss2articles/jessop.pdf> > Acesso em: 24 set. 2015.

SILVA, Maria das G. Sousa e., 2002. A terceira Itabira: os espaços político, econômico, socioespacial e a questão ambiental. São Paulo: Hucitec

SILVA, Harley et al. Mineração e cidade, cidade da mineração: notas sobre a produção do espaço urbano das cidades mineiras sob a égide da indústria mineradora. In: **Anais do XIV Seminário sobre a Economia Mineira [Proceedings of the 14th Seminar on the Economy of Minas Gerais]**. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

SILVEIRA, M. R. **A importância geoeconômica das estradas de ferro no Brasil**. 454 f. 2003. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente

SMITH, Neil. **Desenvolvimento desigual: natureza, capital e a produção do espaço**. Desenvolvimento Desigual: Natureza, Capital e a Produção do Espaço, 1988.

SWYNGEDOUW, Eric. **¿Globalización o glocalización? Redes, territorios y reescalamiento**. VR Fernández & C. Brandão (coords.). Escalas y políticas del desarrollo regional. Desafíos para América Latina. Buenos Aires: Miño y Dávila, p. 47-76, 2010.

TOURINHO, Helena Lucia Zagury. Tipologia urbana: sobre a derivação de um conceito da arquitetura do edifício para o urbanismo. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 16, n. 1, p. 141-151, 2014. Disponível em < <http://unuospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/rbeur/article/view/4115> > Acesso: 17 out. 2015.

UNESCAP. **Evaluation of Cost-Effective Systems for Railway Level-Crossing Protection**, 2000. Disponível em: < <http://www.unescap.org/search/node/EVALUATION%20OF%20COST-EFFECTIVE%20SYSTEMS%20FOR%20RAILWAY%20LEVEL-CROSSING%20PROTECTION>> Acesso em: 23 maio 2015.

URBIS AMAZÔNIA. **Relatório de acompanhamento do projeto, 2014**. Disponível em: < http://www.dpi.inpe.br/urbisAmazonia/doku.php?id=urbis:producao:relatorio_3>. Acesso em: 01 nov. 2015.

VALE, 2015. Disponível em www.vale.com. Acessado em 15 out. 2015.

VALE. **Relatório de atividades da Vale 2010**. Disponível em: < <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

_____. **Relatório de atividades da Vale 2011**. Disponível em: < <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

_____. **Relatório de atividades da Vale 2012**. Disponível em: < <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

_____. **Relatório de atividades da Vale 2013**. Disponível em: < <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

_____. **Relatório de atividades da Vale** 2014. Disponível em: <
<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>.
Acesso em: 24 set. 2015.

_____. **Relatório de sustentabilidade. Rio de Janeiro** [S.N.]. 2009. Disponível em: <
<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>.

_____. **Relatório de sustentabilidade. Rio de Janeiro** [S.N.]. 2010. Disponível em: <
<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>.

_____. **Relatório de sustentabilidade. Rio de Janeiro** [S.N.]. 2011. Disponível em: <
<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>.

_____. **Relatório de sustentabilidade. Rio de Janeiro** [S.N.]. 2012. Disponível em: <
<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>.

_____. **Relatório de sustentabilidade. Rio de Janeiro** [S.N.]. 2013. Disponível em: <
<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>.

_____. **Relatório de sustentabilidade. Rio de Janeiro** [S.N.]. 2014. Disponível em: <
<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/links/Paginas/default.aspx>>.

VEIGA, José Eli da. Nem tudo é urbano. **Ciência e Cultura**, v. 56, n. 2, p. 26-29, 2004.

_____. **Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula.** Autores associados, 2002.

VAZ, Luiz Felipe Hupsel et al. **Transporte sobre trilhos no Brasil: uma perspectiva do material rodante.** BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 40, p. 235-281, 2014.

Sites visitados:

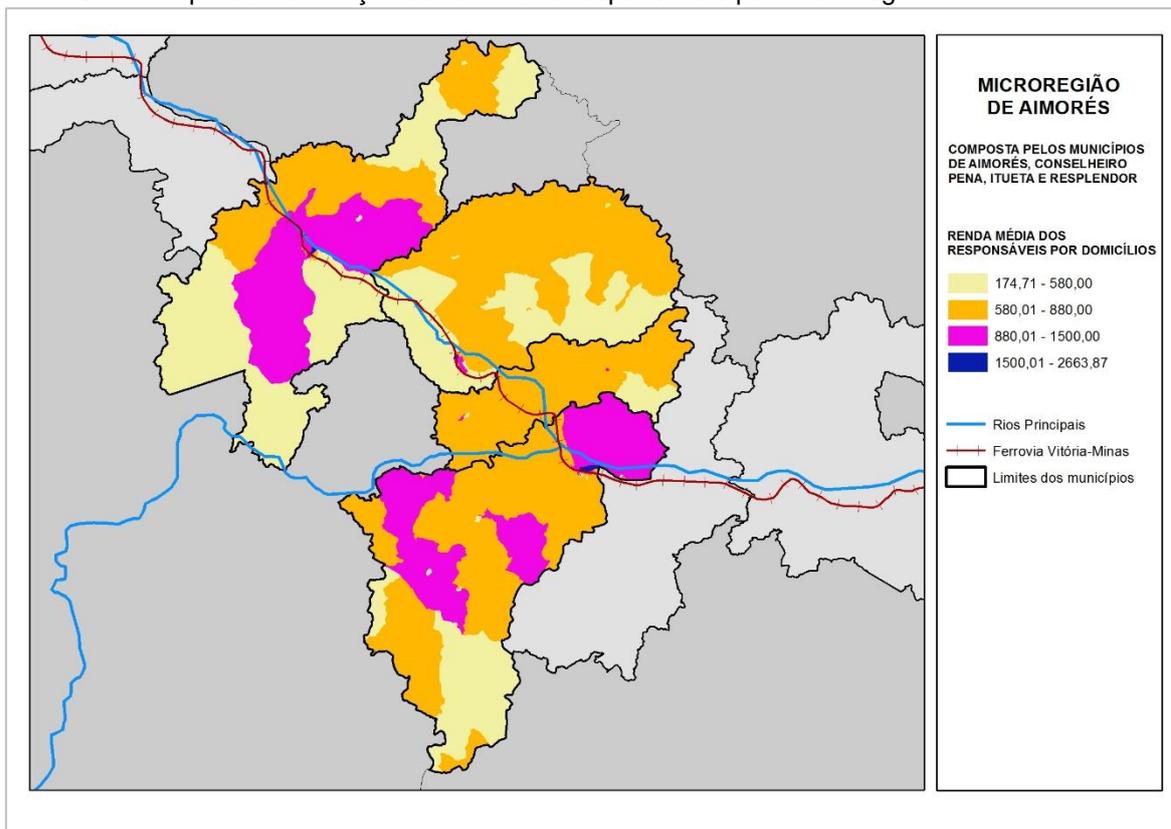
Transport Canada. Link: <https://www.tc.gc.ca/eng/menu.htm>

U.S. Department of Transportation. Federal Railroad Administration. Link:
<http://www.fra.dot.gov/Page/P0362>

Vale. Link: <http://www.vale.com/brasil/PT/Paginas/default.aspx>

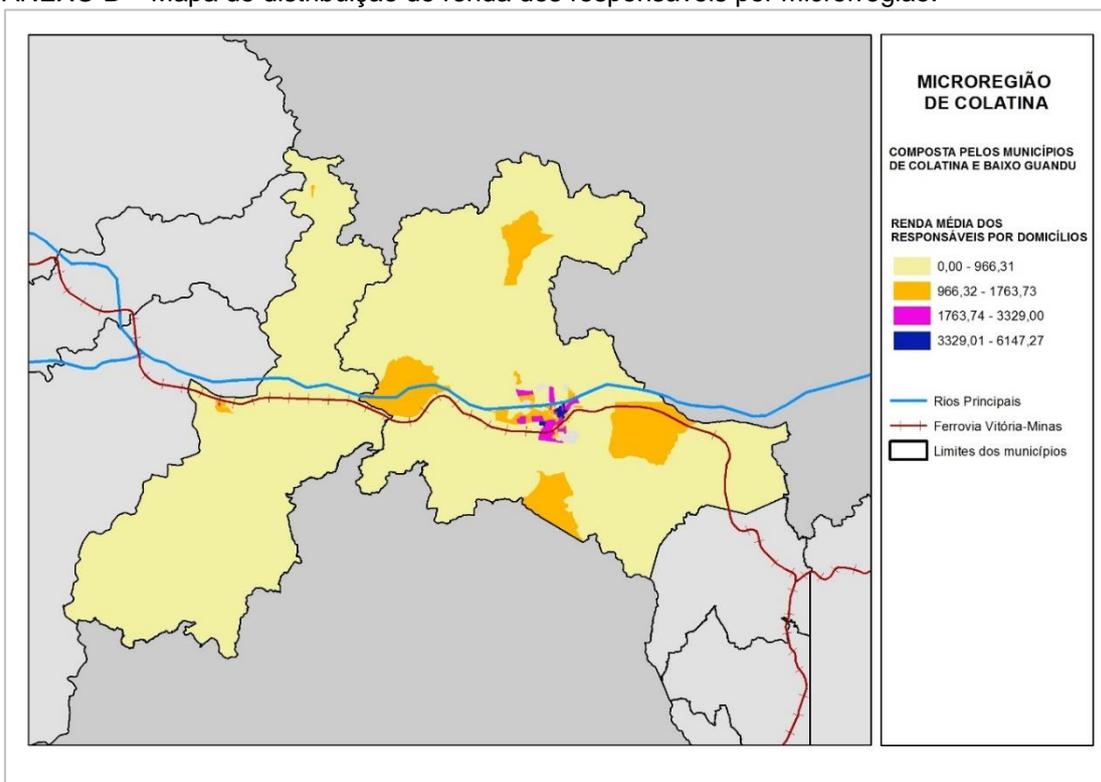
9. ANEXOS

ANEXO A – Mapa de distribuição de renda dos responsáveis por microrregião.



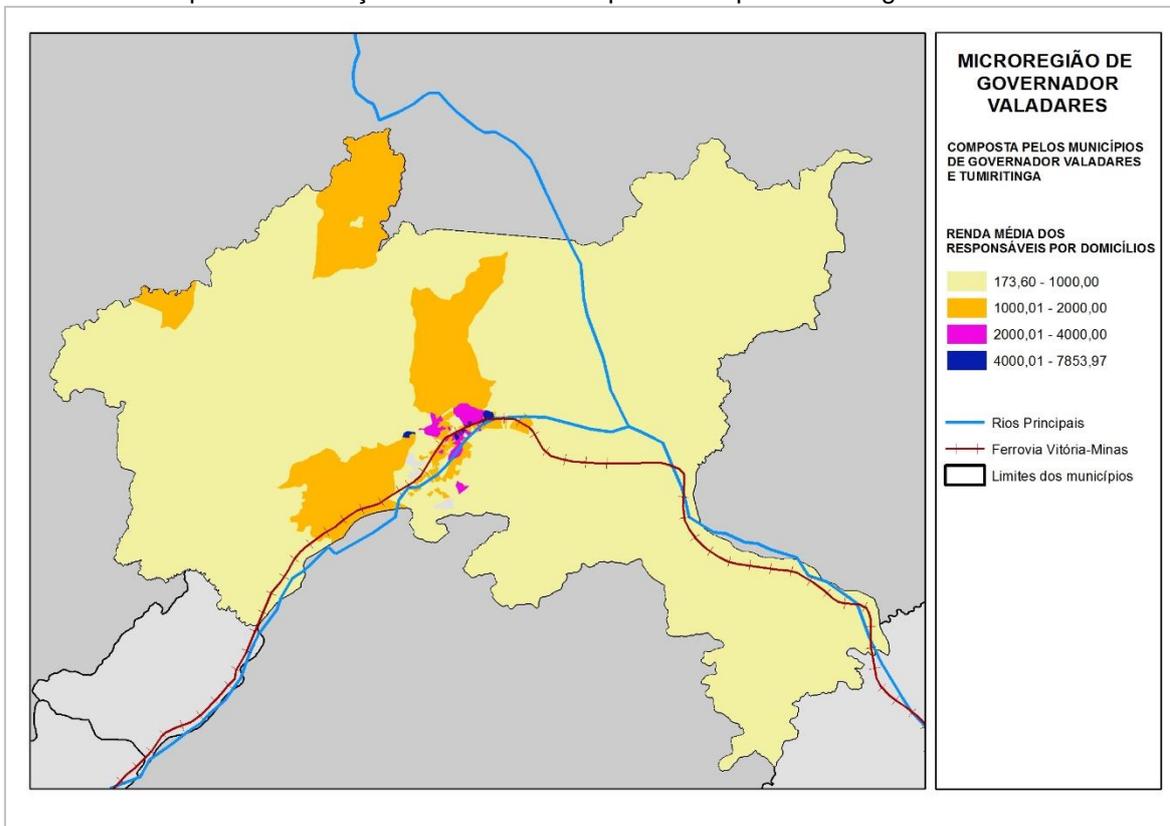
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO B – Mapa de distribuição de renda dos responsáveis por microrregião.



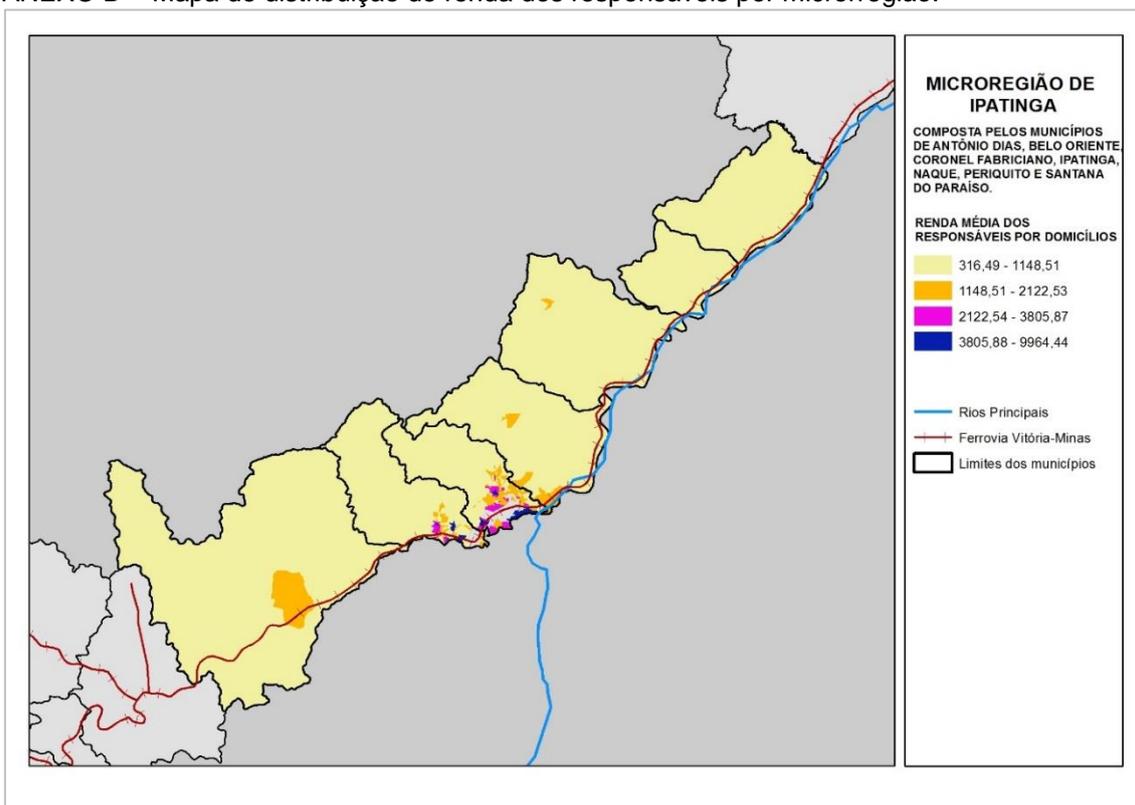
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO C – Mapa de distribuição de renda dos responsáveis por microrregião.



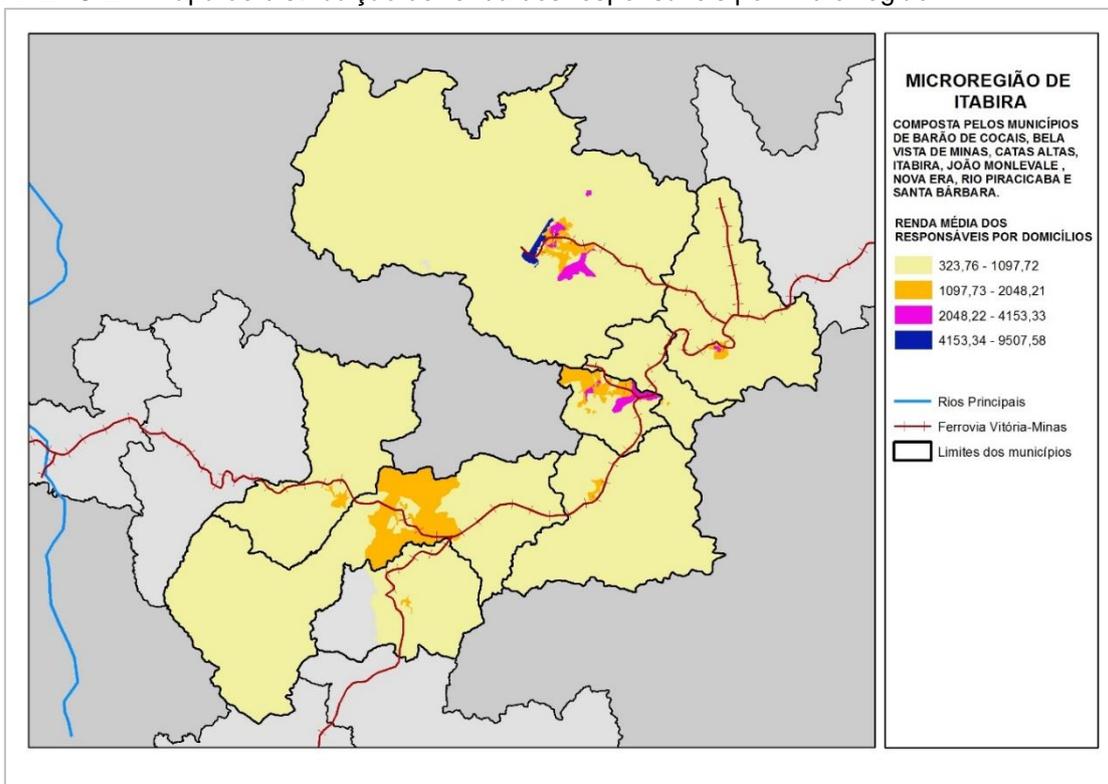
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO D – Mapa de distribuição de renda dos responsáveis por microrregião.



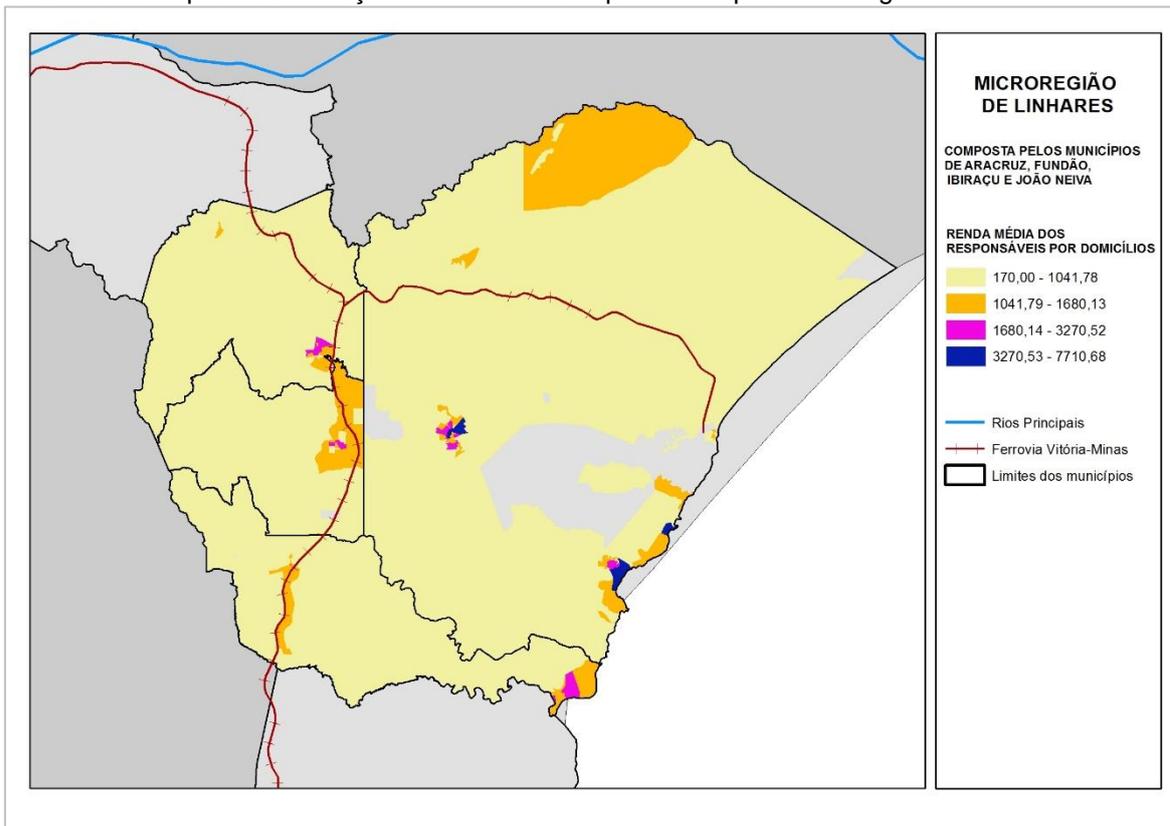
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO E – Mapa de distribuição de renda dos responsáveis por microrregião.



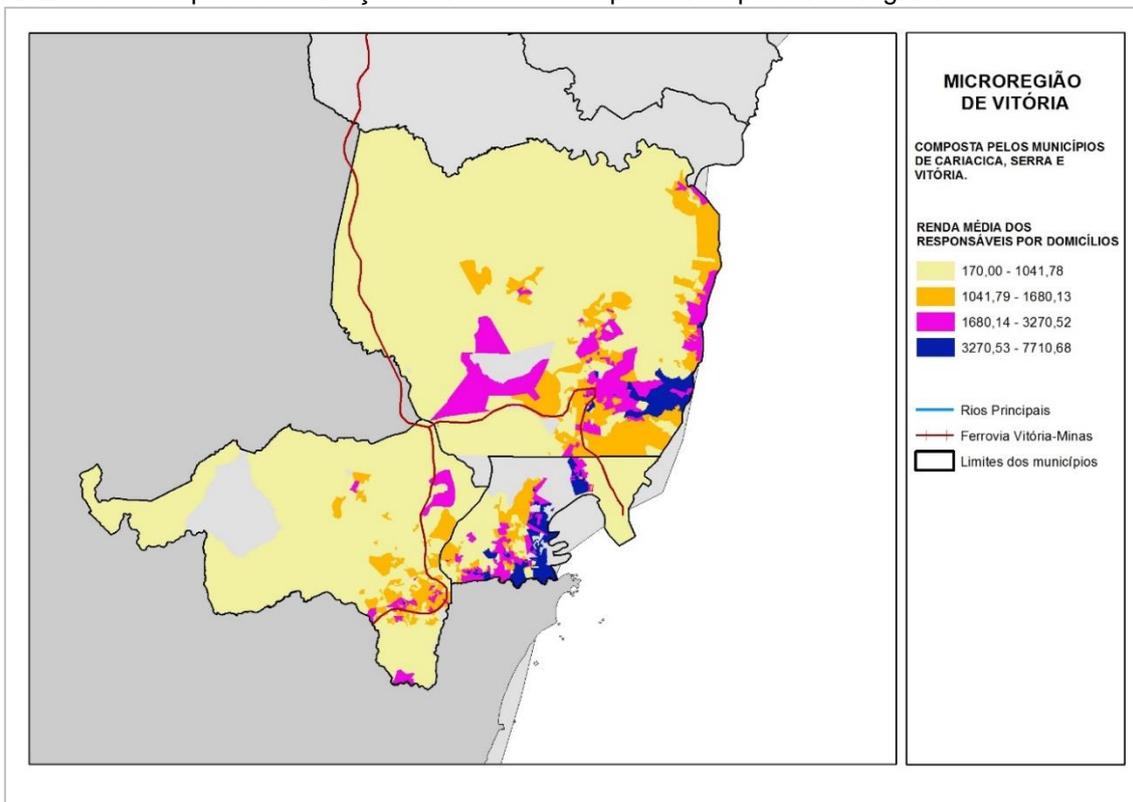
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO F – Mapa de distribuição de renda dos responsáveis por microrregião.



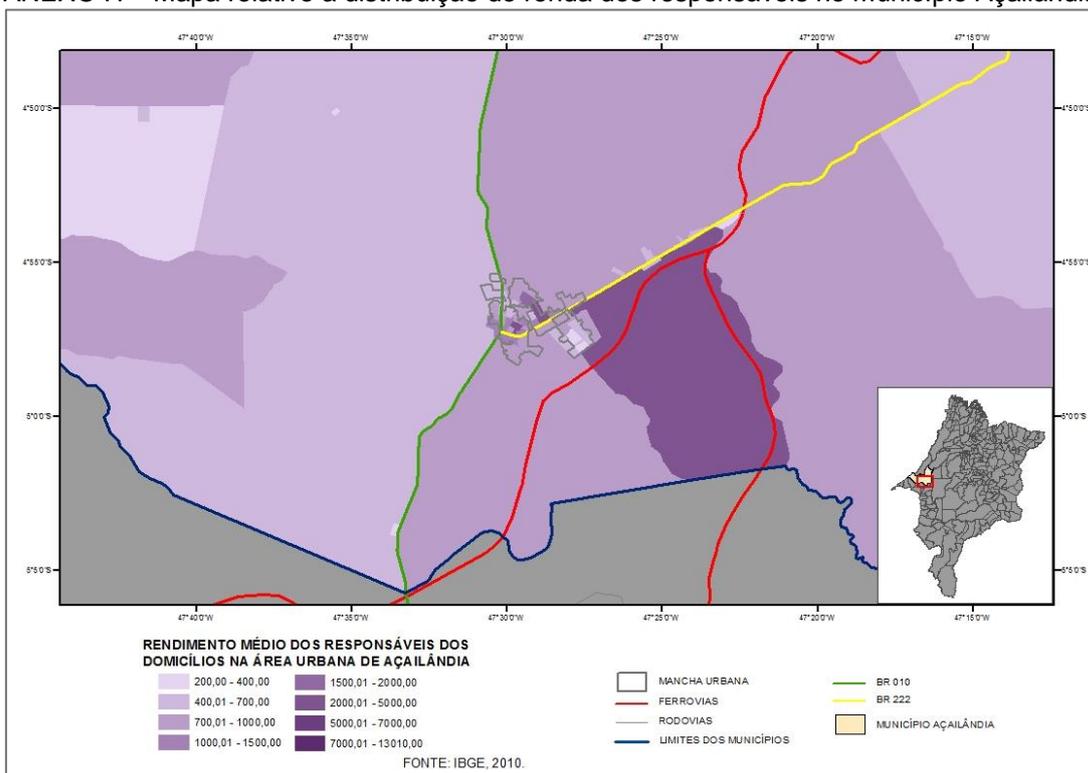
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO G – Mapa de distribuição de renda dos responsáveis por microrregião.



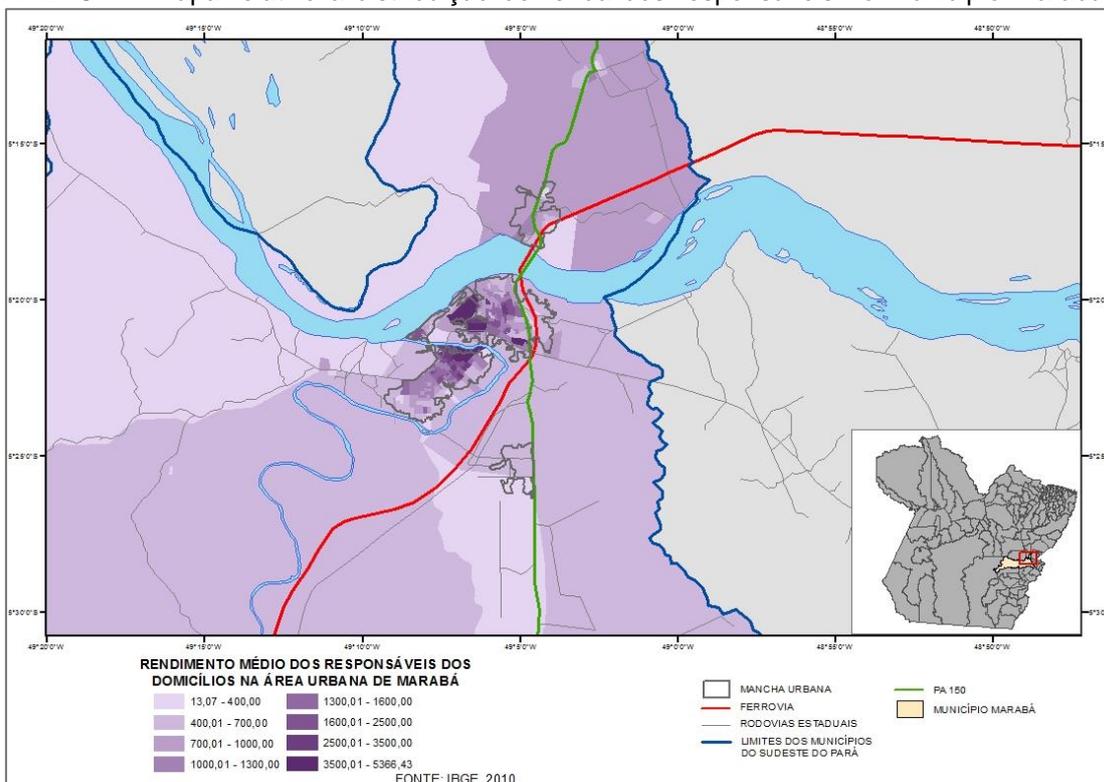
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO H – Mapa relativo a distribuição de renda dos responsáveis no município Açailândia - MA.



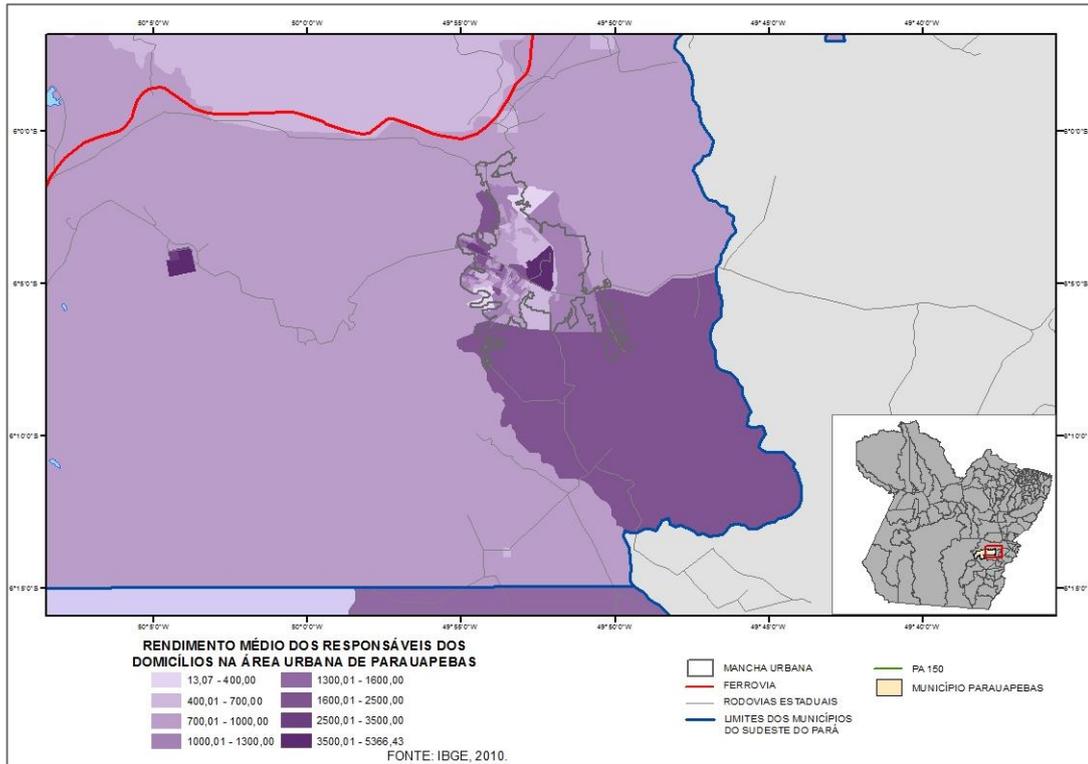
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO I – Mapa relativo a distribuição de renda dos responsáveis no município Marabá - PA.



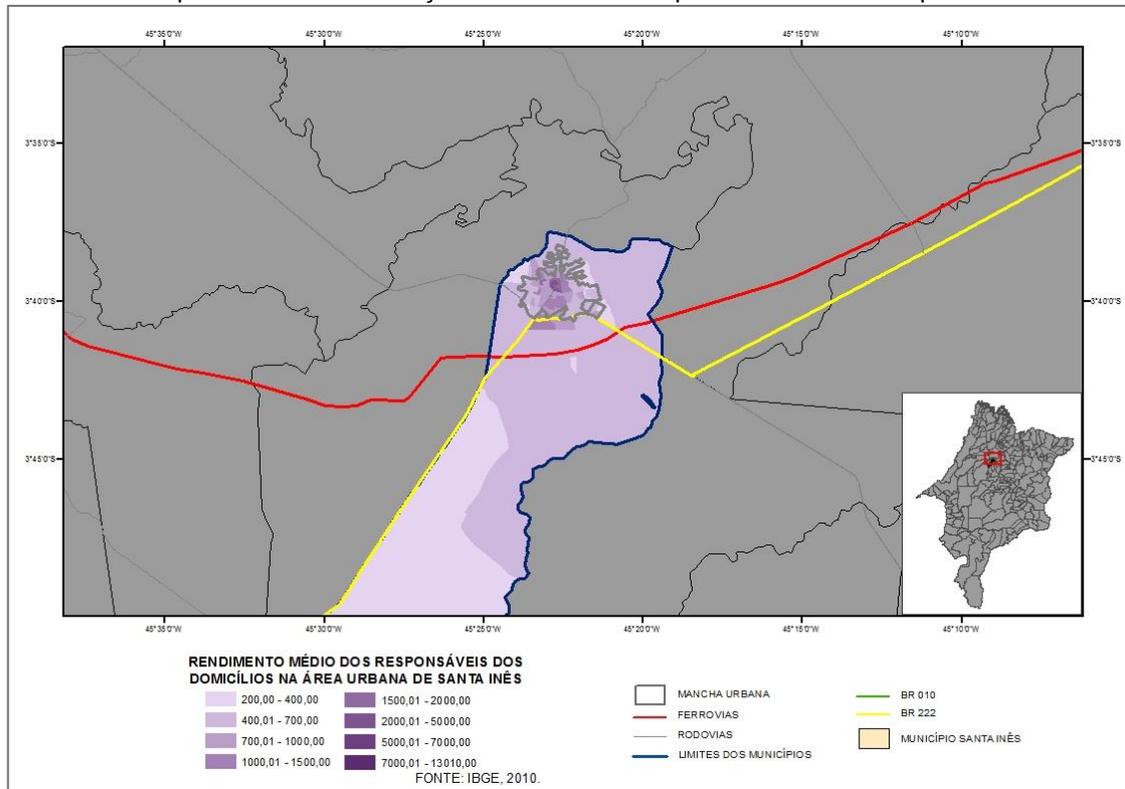
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO J – Mapa relativo a distribuição de renda dos responsáveis no município Parauapebas-PA.



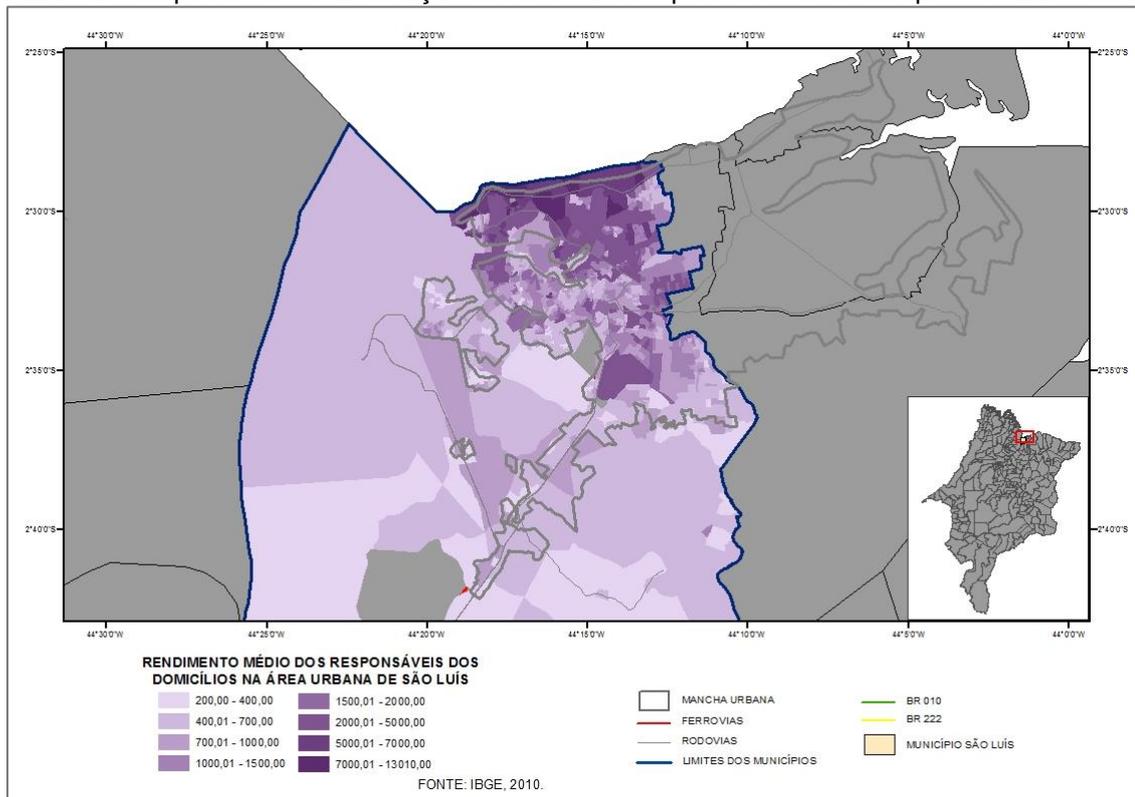
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO K – Mapa relativo a distribuição de renda dos responsáveis no município Santa Inês-MA.



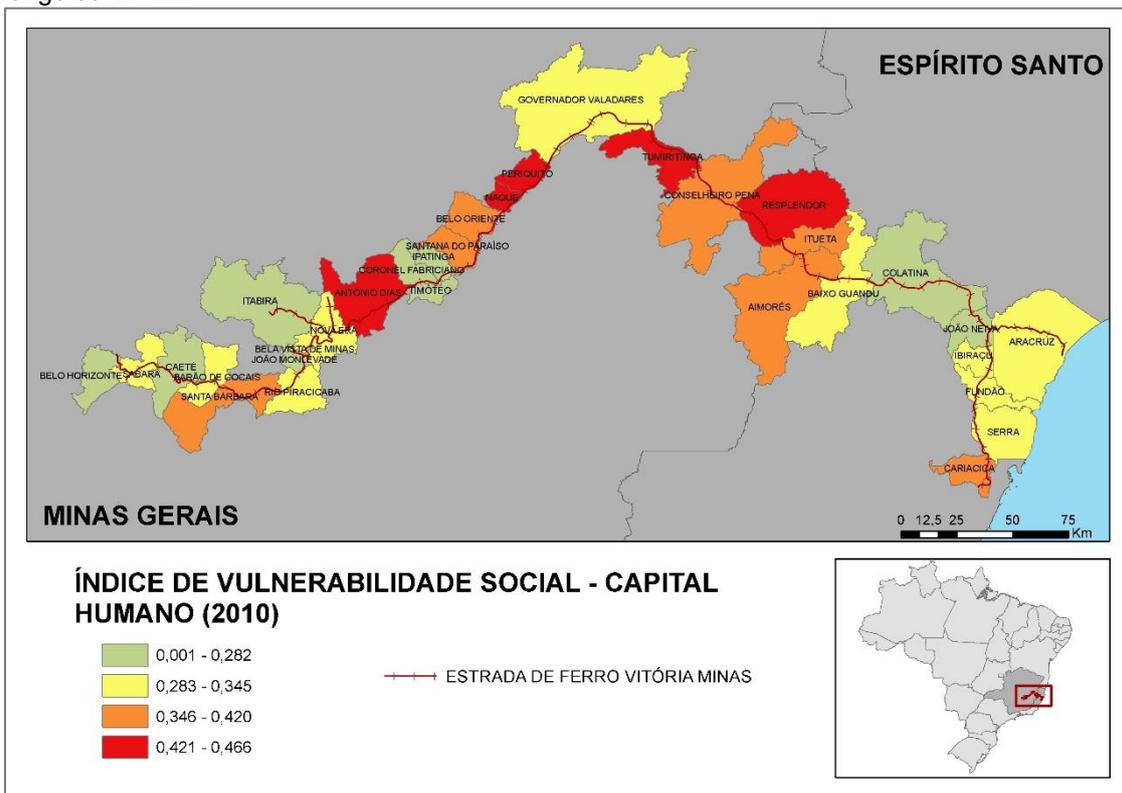
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO L – Mapa relativo a distribuição de renda dos responsáveis no município São Luís - MA.



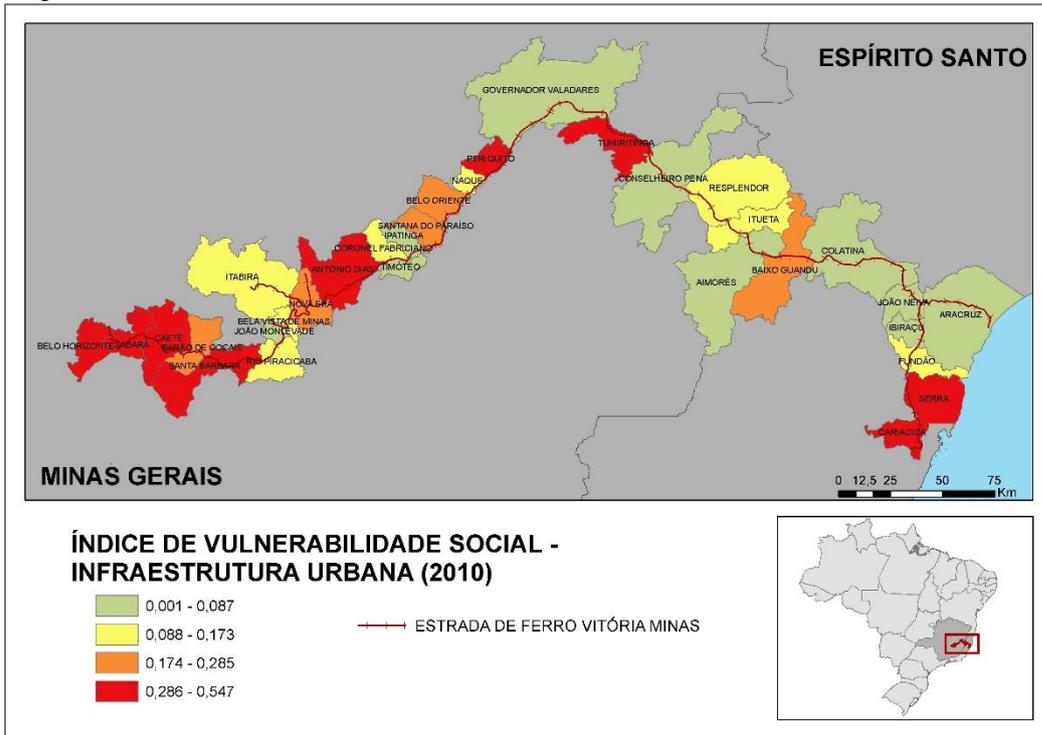
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO M – Mapa de Vulnerabilidade Social especializados para o índice Capital Humano ao longo da EFVM.



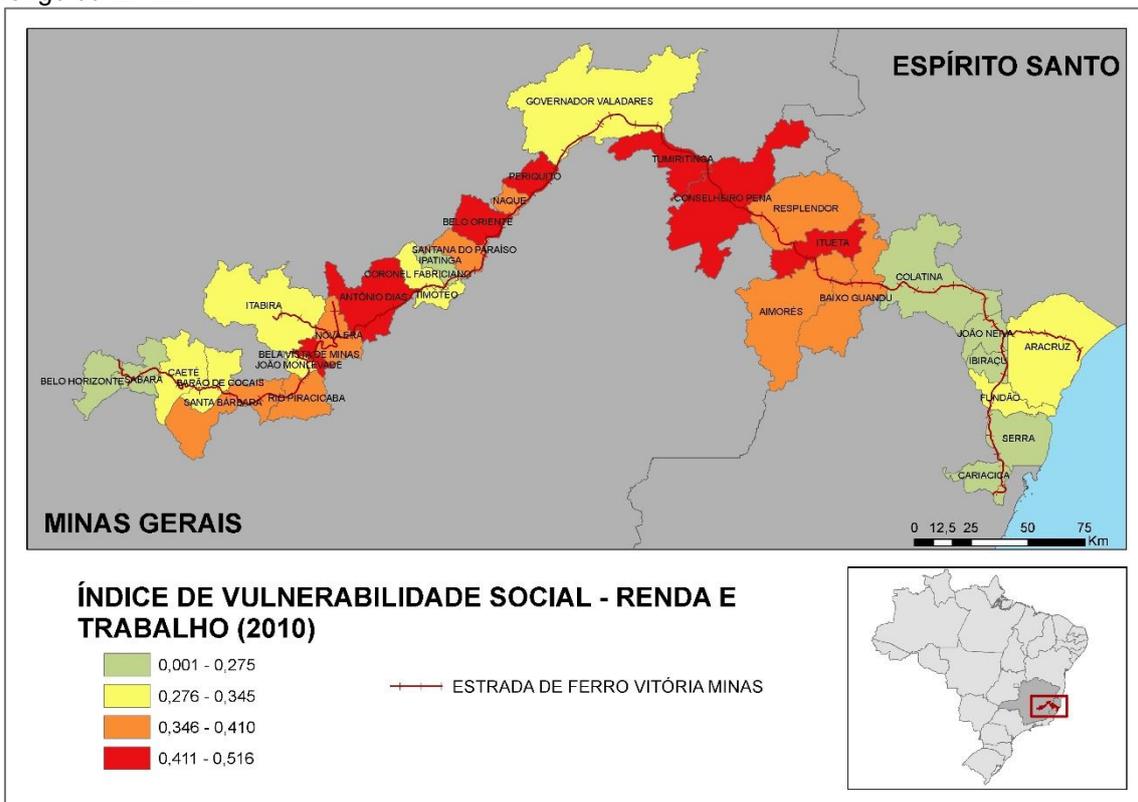
Fonte: Atlas Brasil, 2015. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO N – Mapa de Vulnerabilidade Social especializados para o índice Infraestrutura Urbana ao longo da EFVM.



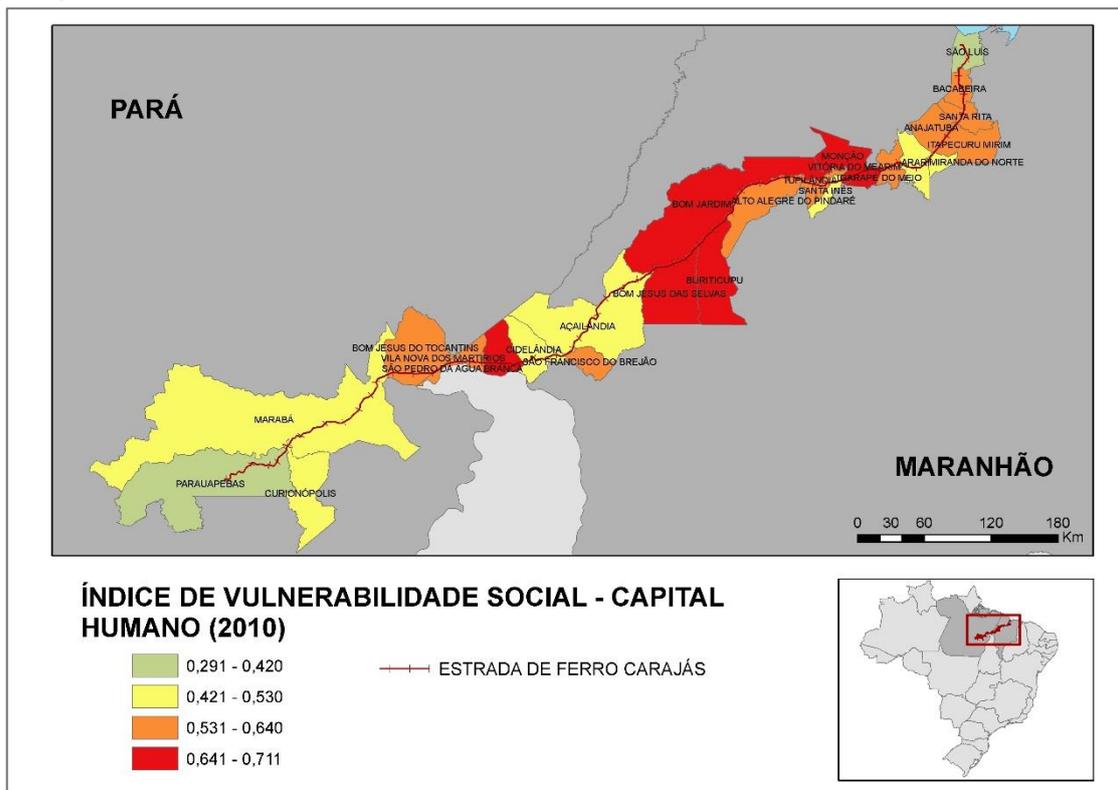
Fonte: Atlas Brasil, 2015. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO O – Mapa de Vulnerabilidade Social especializado para o índice Infraestrutura Urbana ao longo da EFVM.



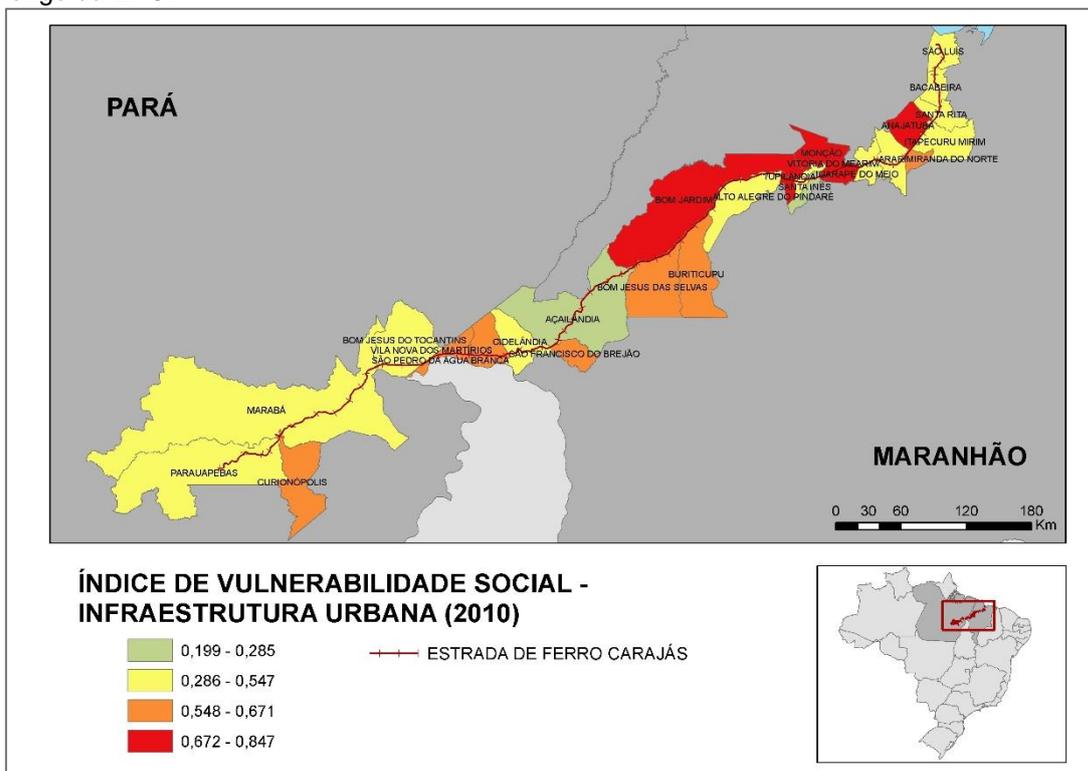
Fonte: Atlas Brasil, 2015. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO P – Mapa de Vulnerabilidade Social especializado para o índice Capital Humano ao longo da EFC.



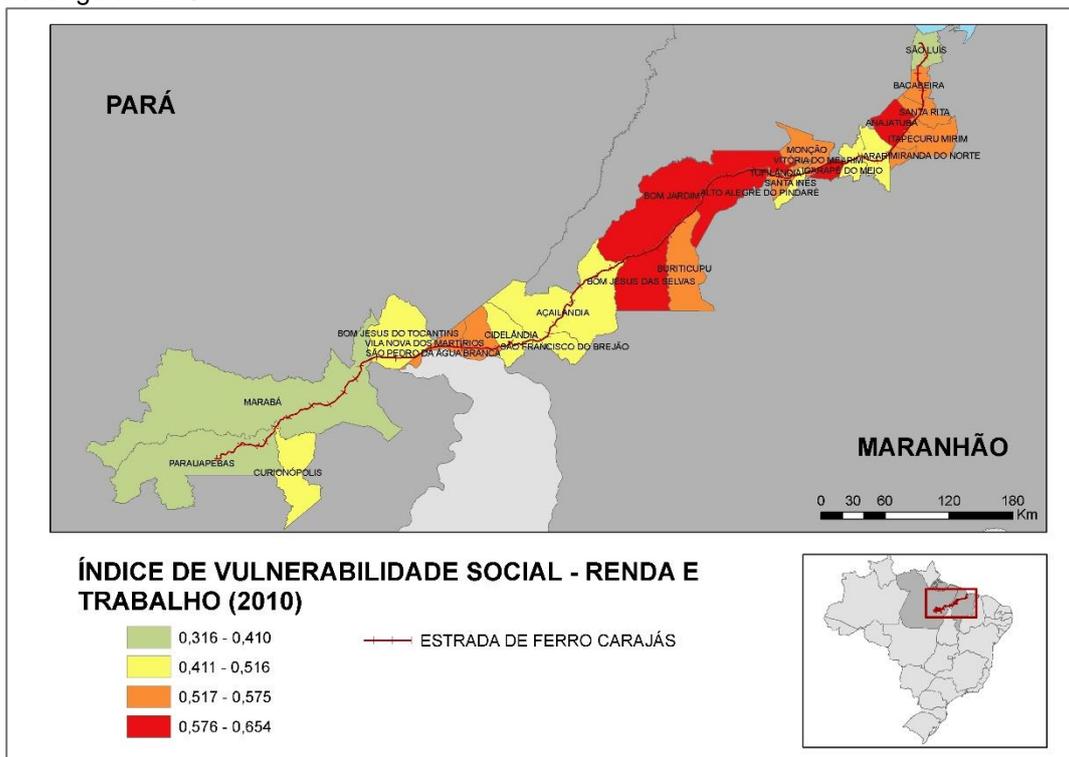
Fonte: Atlas Brasil, 2015. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO Q – Mapa de Vulnerabilidade Social especializado para o índice Infraestrutura Urbana ao longo da EFC.



Fonte: Atlas Brasil, 2015. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO R – Mapa de Vulnerabilidade Social especializado para o índice Renda e Trabalho ao longo da EFC.



Fonte: Atlas Brasil, 2015. Elaboração: Lilyan Galvão.

ANEXO S – Dados utilizados para correlação e influências ao processo de mineração na EFVM.

Município	Composição do PIB				Presença de Infraestrutura	Correlação	Regic (IBGE, 2008)	Chave de avaliação	Resultados
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Imposto					
Aimorés – MG	43.705	58.522	143.914	12.440	-	Fraca	Centro de Zona	Nenhuma Influência	Ruim
Antônio Dias – MG	15.836	8.593	43.099	7.314	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Média
Aracruz – ES	123.217	1.571.553	757.468	381.393	Sim	Forte	Centro de Zona	Influência Nada Positiva	Baixa
Baixo Guandu - ES	34.372	68.896	160.089	14.174	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Muito Ruim
Barão de Cocais - MG	5.274	681.229	255.137	64.428	-	Média	Centro local	Nenhuma Influência	Baixa
Bela Vista de Minas	1.561	56.797	52.425	4.412	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Baixa
Belo Horizonte	202	7.291.211	35.809.455	8.367.004	Sim	Média	Metrópole	Influência Positiva	Média
Belo Oriente - MG	14.702	362.381	188.363	76.613	Sim	Forte	Centro local	Influência Nada Positiva	Baixa
Caeté - MG	14.659	55.442	199.903	21.238	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Baixa
Cariacica - ES	10.942	1.051.744	3.021.855	822.606	Sim	Média	Centro de Zona	Influência Nada Positiva	Muito Ruim
Colatina - ES	68.078	351.730	1.187.298	228.180	Sim	Média	Centro Sub-regional	Influência Relativamente Positiva	Muito Ruim
Conselheiro Pena - MG	45.028	21.140	109.583	8.398	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Muito Ruim
Coronel Fabriciano - MG	21.214	4.352.939	5.932.740	2.388.352	-	Fraca	Capital Regional	Influência Pouco Positiva	
Fundão - ES	19.013	128.139	103.884	23.571	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Muito Ruim
Governador Valadares - MG	48.414	603.578	2.355.979	334.570	Sim	Média	Capital Regional	Influência Relativamente Positiva	Muito Ruim
Ibiraçu - ES	12.853	77.749	78.129	24.883	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Ruim

Ipatinga - MG	3.279	3.667.280	2.670.541	1.056.740	Sim	Forte	Capital Regional	Influência Relativamente Positiva	Ruim
Itabira - MG	21.593	2.925.719	1.202.252	144.315	Sim	Forte	Centro de Zona	Influência Nada Positiva	Ruim
Itueta - MG	18.736	3.858	24.241	1.314	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Baixa
João Monlevade - MG	1.172	663.117	653.544	200.650	Sim	Forte	Centro de Zona	Influência Nada Positiva	Baixa
João Neiva - ES	24.717	60.061	105.181	18.927	Sim	Média	Centro local	Influência Nada Positiva	Muito Ruim
Naque - MG	3.394	4.066	24.271	1.201	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Baixa
Nova Era - MG	4.784	94.734	123.412	45.850	Sim	Média	Centro local	Influência Nada Positiva	Muito Ruim
Periquito - MG	3.510	6.097	32.982	2.784	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Média
Resplendor - MG	25.706	44.227	93.794	11.262	-	Fraca	Centro de Zona	Nenhuma Influência	Ruim
Rio Piracicaba - MG	6.110	351.506	113.834	6.180	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Muito Ruim
Sabará - MG	3.281	631.878	636.745	119.288	-	Fraca	Centro de Zona	Nenhuma Influência	Baixa
Santa Bárbara - MG	7.818	73.306	145.176	21.010	Sim	Média	Centro de Zona	Influência Pouco Positiva	Baixa
Santana do Paraíso - MG	6.080	77.571	126.054	26.404	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Baixa
Serra - ES	2.289	120.694	625.035	76.569	-	Média	Centro de Zona	Influências pouco positivas	Baixa
Timóteo - MG	974	1.071.981	753.408	317.038	Sim	Forte	Capital Regional	Influência Relativamente Positiva	Muito Ruim
Tumiritinga - MG	8.127	5.585	23.301	1.568	-	Fraca	Centro local	Nenhuma Influência	Muito Ruim

Fonte: IBGE, 2010; ANTT, 2015. Elaboração: Lilyan Galvão

ANEXO T – Dados utilizados para correlação e influências ao processo de mineração na EFC.

Município	Composição do PIB				Presença de Infraestrutura	Correlação	Chave de avaliação	Resultados	Regic (IBGE, 2008)
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Imposto					
Açailândia - MA	155.319	306.783	685.910	159.333	Sim	Média	Influências Pouco Positivas	Muito ruim	Centro de Zona
Alto Alegre do Pindaré - MA	47.616	10.508	63.809	2.275	-	Fraca	Nenhuma influência	Muito ruim	Centro Local
Anajatuba - MA	32.806	7.886	50.875	1.527	Sim	Média	Influências nada Positivas	Baixa	Centro Local
Arari - MA	30.200	9.974	66.258	2.581	-	Fraca	Nenhuma influência	Ruim	Centro Local
Bacabeira - MA	10.998	41.396	50.559	14.804	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Bom Jardim - MA	84.963	12.642	89.558	2.882	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Bom Jesus das Selvas - MA	93.256	8.815	65.036	2.693	Sim	Média	Influências nada Positivas	Baixa	Centro Local
Bom Jesus do Tocantins - PA	31.228	5.288	42.050	2.745	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Buriticupu - MA	108.585	23.202	144.373	7.343	Sim	Média	Influências nada Positivas	Baixa	Centro Local
Cidelândia - MA	63.012	4.985	37.591	2.663	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Curionópolis - PA	33.421	8.842	57.628	4.358	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Igarapé do Meio - MA	11.632	7.167	31.558	2.015	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Itapecuru Mirim - MA	55.320	32.982	166.622	15.877	Sim	Média	Influências nada Positivas	Baixa	Centro Local
Marabá - PA	74.934	959.061	1.946.377	582.163	Sim	Média	Influências relativamente Positivas	Muito ruim	Capital Regional
Miranda do Norte - MA	5.854	9.089	58.293	12.540	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local

Monção - MA	39.249	8.854	60.723	1.410	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Parauapebas - PA	36.703	13.769.956	1.923.102	217.947	Sim	Forte	Influências nada Positivas	Ruim	Centro de Zona
Pindaré-Mirim - MA	14.862	14.741	73.797	4.552	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Santa Inês - MA	19.925	44.109	344.602	39.872	Sim	Média	Influências relativamente Positivas	Ruim	Centro Sub-regional
Santa Rita - MA	13.760	22.589	63.699	6.282	Sim	Média	Influências nada Positivas	Ruim	Centro Local
São Francisco do Brejão - MA	22.230	3.463	22.415	839	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
São Luís - MA	17.039	3.226.606	11.319.247		Sim	Média	Influências relativamente Positivas	Muito ruim	Capital Regional
São Pedro da Água Branca - MA	66.327	4.549	31.142	2.464	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Tufilândia - MA	9.167	1.889	14.229	455	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Vila Nova dos Martírios - MA	50.219	3.689	26.071	1.221	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local
Vitória do Mearim - MA	31.739	11.268	77.517	2.835	-	Fraca	Nenhuma influência	Baixa	Centro Local

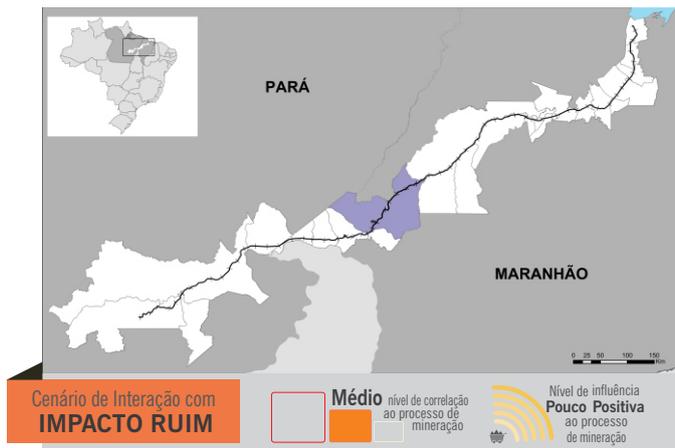
Fonte: IBGE, 2010; ANTT, 2015. Elaboração: Lilyan Galvão.

Município: AÇAILÂNDIA - MA

Fundação: 1981

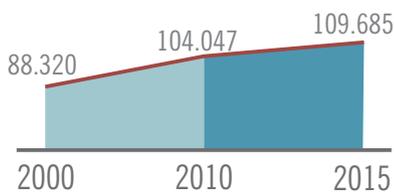
Breve histórico:

Açailândia surgiu em 1958, com as obras da BR-010. A água, a terra fértil e a madeira foram os principais atrativos para manter os trabalhadores da obra no local, que pertencia ao Município de Imperatriz. A atividade madeireira cresceu na década de 1980. Com a construção da Estrada de Ferro Carajás e da Ferrovia Norte Sul, o município recebeu as primeiras siderúrgicas (IBGE, 2015).



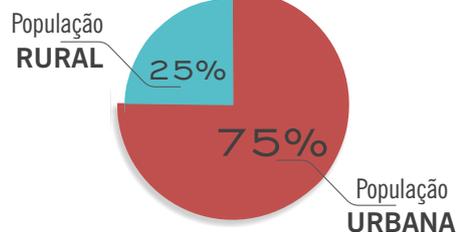
DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



TAXA DE CRESCIMENTO* **0,18%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **17,92** Hab/km²

17,69 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 1.307.345

Composição do PIB



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
TIPO 3

ORIGEM
ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO
MONOFUNCIONAL

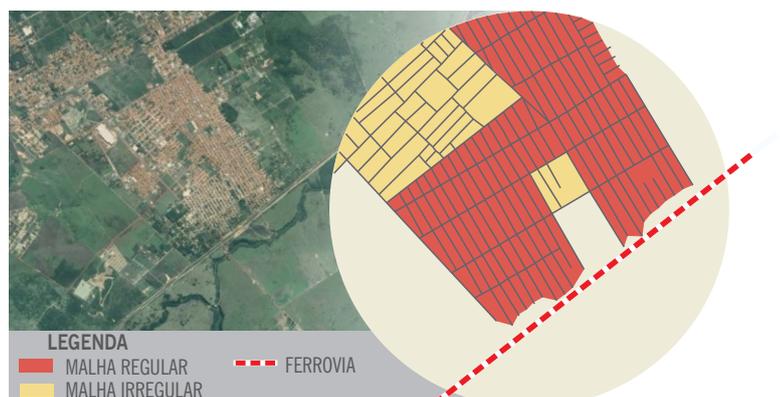
IVS*: **0,387**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,277
IVS Capital Humano: 0,478
IVS Renda e Trabalho: 0,416

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	AUSENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMO



Município: ALTO ALEGRE DO PINDARÉ - MA

Fundação: 1994

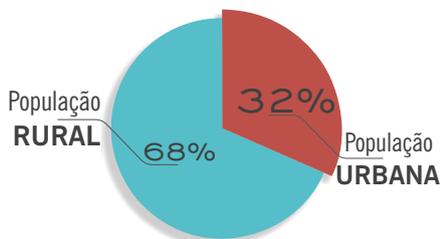
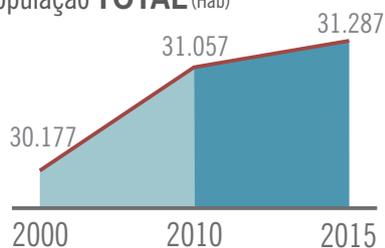
Breve histórico:

O município teve ocupação iniciada em 1960, com cultivo de lavouras de arroz e construção de olarias. Na década seguinte a população cresceu com abertura de novas frentes agrícolas e a atração de novos migrantes. (FUNDAÇÃO VALE, 2006). Desmembrado do município de Santa Luzia, foi elevado à categoria de município com a denominação de Alto Alegre do Pindaré em 1994 (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 124.208

Composição do **PIB**



TAXA DE CRESCIMENTO* **0,03%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **16,07** Hab/km²



32,25 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
TIPO 4

ORIGEM DA FERROVIA
DEPOIS

FUNÇÃO
MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,571**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,441
IVS Capital Humano: 0,639
IVS Renda e Trabalho: 0,634

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DÔMÍNIO	AUSENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMO



Município: ANAJATUBA - MA

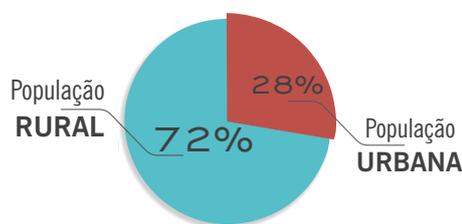
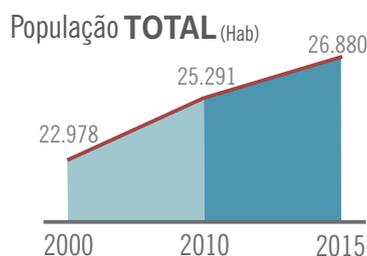
Fundação: 1935

Breve histórico:

Inicialmente, Anajatuba foi uma aldeia de índios. Durante o período colonial, os silvícolas foram-se afastando em razão das perseguições movidas pelos colonos, que se fixaram na região, a procura de lugares apropriados a criação do gado. Em 1854, Anajatuba foi elevado à categoria de Vila e sede do Município, desmembrado de Itapecuru-Mirim. Somente foi elevado à categoria de município com a denominação de Anajatuba, em 1935, quando foi desmembrado de Rosário (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS



PIB Municipal

R\$ 93.095

Composição do PIB

R\$ 50.875 **Serviços**

R\$ 32.806 **Agropecuária**

R\$ 7.886 **Indústria**

R\$ 1.527 **Impostos**

TAXA DE CRESCIMENTO* **10,07%**
*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **25,01** Hab/km²



27,31 Taxa de Analfabetismo**
**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,677**

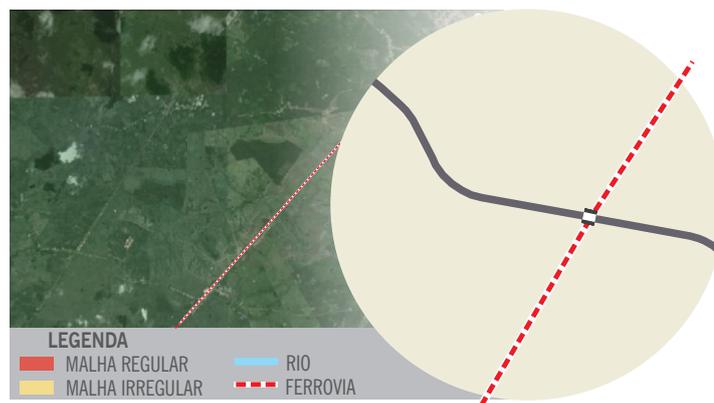
IVS Infraestrutura Urbana: 0,746
IVS Capital Humano: 0,630
IVS Renda e Trabalho: 0,654

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



Município: ARARI - MA

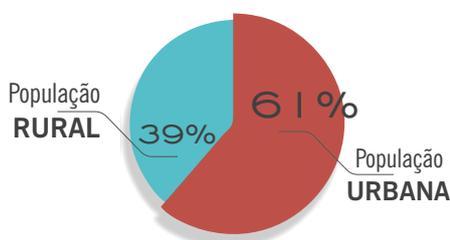
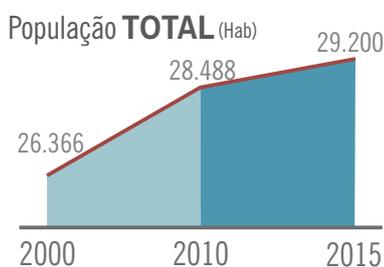
Fundação: 1864

Breve histórico

Surgido da ocupação de terras doadas, pelo padre José da Cunha d'Eça, para a criação de um curato à margem direita do rio Mearim, no lugar denominado Curral da Igreja, em 1723. Em 1806, Lourenço da Cruz Boguea requereu licença ao bispo D. Luís de Brito Homem para edificar um templo. Elevado à categoria de município com a denominação de Arari, em 1864, desmembrado de Vitória do Baixo Mearim. Sede na antiga vila de Arari. Constituído do distrito sede. Não temos datada de instalação (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS



PIB Municipal

R\$ 109.013

Composição do PIB



TAXA DE CRESCIMENTO* **0,08%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **25,89** Hab/km²



Taxa de Analfabetismo** **22,02**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

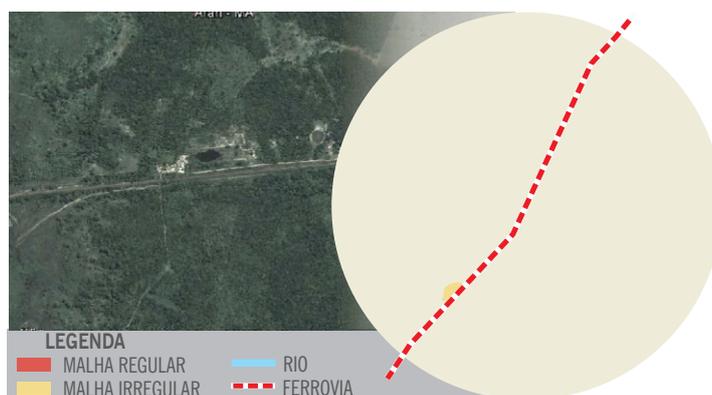
DADOS CONTEXTUAIS



*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA **VISITA**



Município: BACABEIRA - MA

Fundação: 1994

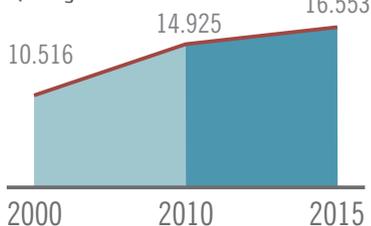
Breve histórico:

Nos anos 1980, depois da construção da BR-135 e da abertura de olarias, as terras ainda pertencentes ao distrito de Rosário, recebeu uma siderúrgica e viu chegar a Estrada de Ferro Carajás. O crescimento levou à emancipação em 1994. Além da Estrada de Ferro Carajás, passa por Bacabeira a linha da Companhia Ferroviária do Nordeste (IBGE, 2015; FUNDAÇÃO VALE, 2006).



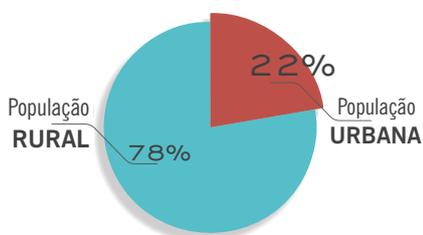
DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



TAXA DE CRESCIMENTO* **0,42%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **24,25** Hab/km²

18,3 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 117.757

Composição do **PIB**

R\$ 50.559 Serviços

R\$ 10.998 Agropecuária

R\$ 41.396 Indústria

R\$ 14.804 Impostos

IDHM **0,629**

Índice de GINI **0,54**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
TIPO 4

ORIGEM **DEPOIS DA FERROVIA**

FUNÇÃO **POLIFUNCIONAL**

IVS*: **0,504**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,428

IVS Capital Humano: 0,557

IVS Renda e Trabalho: 0,526

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA

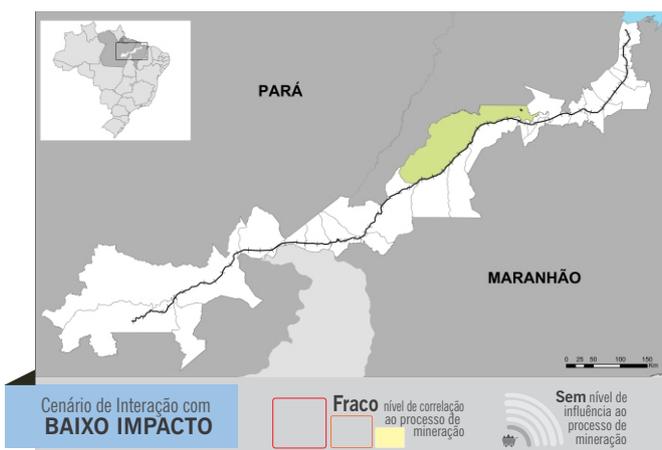


Município: BOM JARDIM -MA

Fundação: 1966

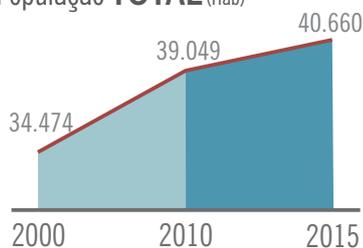
Breve histórico:

Localizado às margens da BR-316, que liga os estados do Maranhão e Pará, Bom Jardim tem sua ocupação surgida surgiu por volta de 1956 com o povoamento da localidade conhecida como Alto Praxedes. O núcleo original cresceu à medida que foram chegando novos migrantes, atraídos pela atividade madeireira e pelas áreas propícias à pecuária. A ocupação foi incentivada pelo governo federal nos anos 1970, com a criação de vários assentamentos rurais (IBGE, 2015; FUNDAÇÃO VALE, 2006).



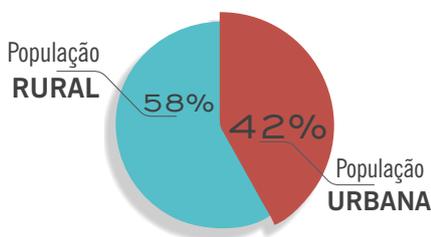
DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



TAXA DE CRESCIMENTO* **0,13%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **5,93** Hab/km²

31,79 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 190.045

Composição do **PIB**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
TIPO 4

ORIGEM **ANTES DA FERROVIA**

FUNÇÃO **POLIFUNCIONAL**

IVS*: **0,665**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,759
IVS Capital Humano: 0,644,
IVS Renda e Trabalho: 0,591

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA

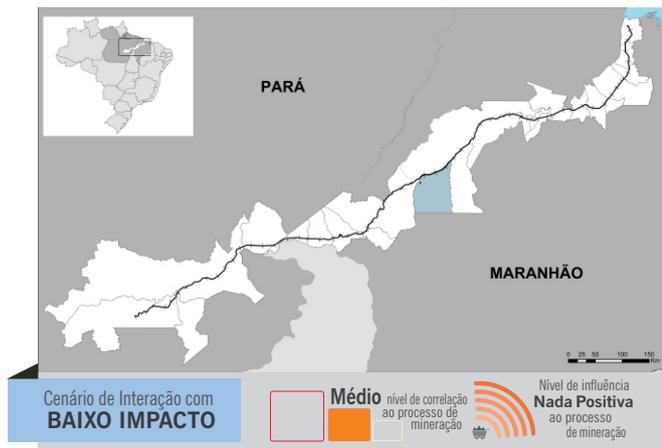


Município: BOM JESUS DAS SELVAS - MA

Fundação: 1994

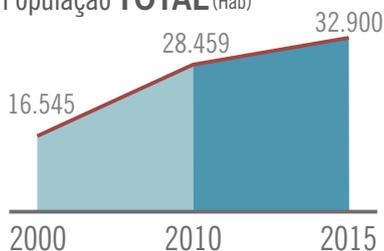
Breve histórico:

Em 1968, com início da construção da BR-222, foi levantado um acampamento destinado ao abrigo de trabalhadores da firma empreiteira. No mesmo ano as obras sofreram paralisação, mas os trabalhadores remanescentes do acampamento iniciaram cultivo de produtos agrícolas nessas imediações. Em 1970 a política de Reforma Agrária executada pelo INCRA incentivou diversas famílias a colonizarem a região. Somente em elevado à categoria de município em 1994, desmembrado de Santa Luzia (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

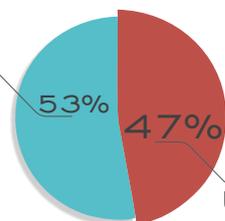


TAXA DE CRESCIMENTO* **0,72%**

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



População **URBANA**

DENSIDADE 2010 **10,62** Hab/km²



27,35 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ **169.800**

Composição do **PIB**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
TIPO 4

ORIGEM **DEPOIS DA FERROVIA**

FUNÇÃO **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,654**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,652
IVS Capital Humano: 0,711
IVS Renda e Trabalho: 0,598

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



Município: BOM JESUS DO TOCANTINS - PA

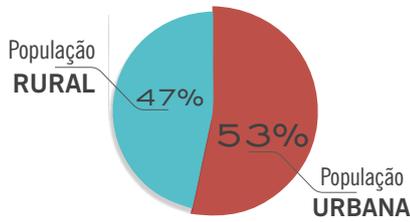
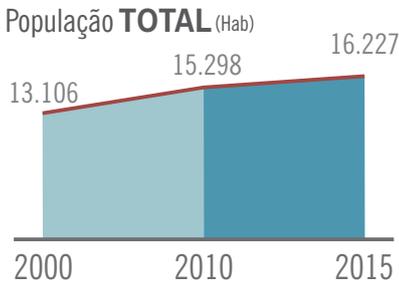
Fundação: 1988

Breve histórico:

Sua criação data de 1964, ocasião em que a oferta de terras devolutas não era muito grande. Devido a inexistência da PA-70, poucas pessoas tinham acesso ao local. Sua história está relacionada com a do Município que lhe deu origem, São João do Araguaia. Foi elevado à categoria de município em 1988 (IBGE, 2010).



DADOS GERAIS



PIB Municipal

R\$ 81.311

Composição do PIB



TAXA DE CRESCIMENTO* **0,17%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **5,43** Hab/km²



Taxa de Analfabetismo** **21,14**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS



*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA **VISITA**

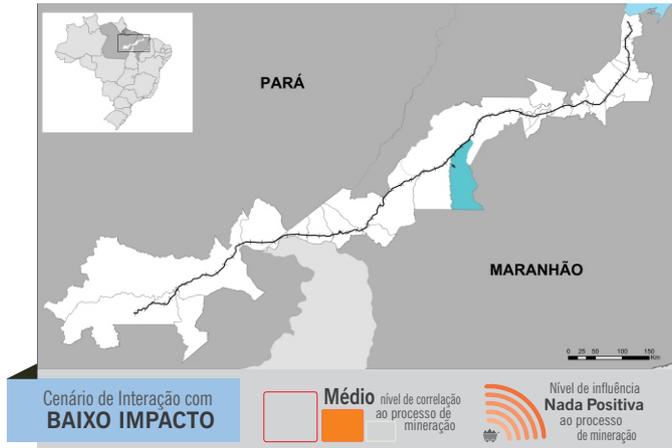


Município: BURITICUPU - MA

Fundação: 1994

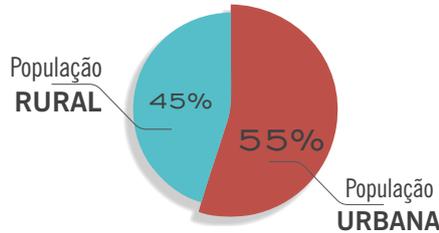
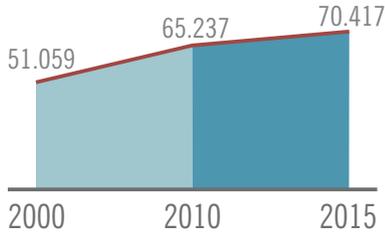
Breve histórico:

Elevado à categoria de município em 1994, sendo desmembrado de Santa Luzia (IBGE, 2015). Criado a partir de um projeto de colonização do governo maranhense aprovado em fins de 1971. Seu desenvolvimento em tão pouco tempo é mais um exemplo do vigor e das potencialidades das riquezas do nosso estado (FUNDAÇÃO VALE, 2006).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 283.504

Composição do **PIB**

R\$ 144.373 Serviços

R\$ 108.585 Agropecuária

R\$ 23.202 Indústria

R\$ 7.343 Impostos

TAXA DE CRESCIMENTO* **0,28%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **25,63** Hab/km²

26,9 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

IDHM **0,556**

Índice de GINI **0,60**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

TIPO 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,631**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,671

IVS Capital Humano: 0,664

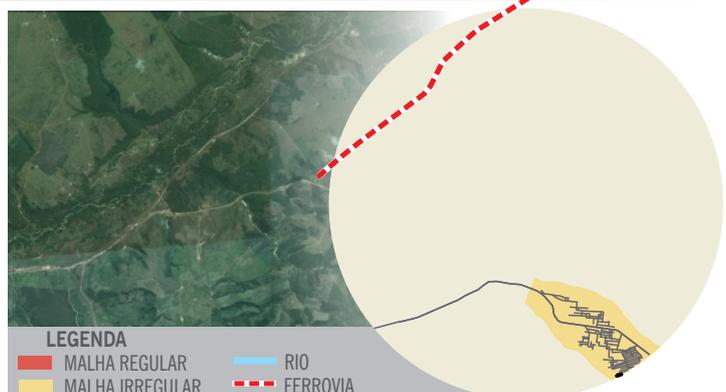
IVS Renda e Trabalho: 0,558

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



LEGENDA

MALHA REGULAR

MALHA IRREGULAR

RIO

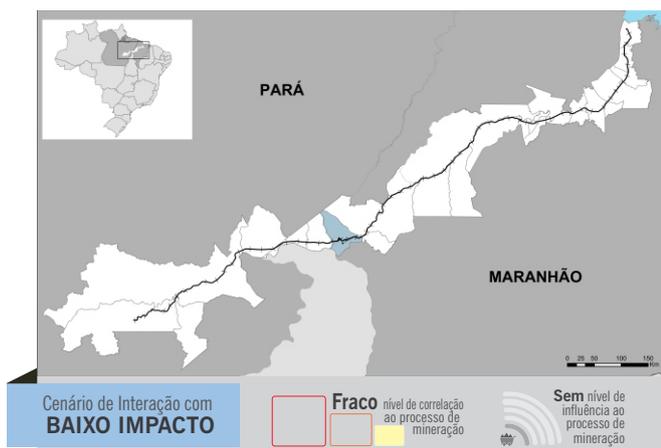
FERROVIA

Município: CIDELÂNDIA - MA

Fundação: 1994

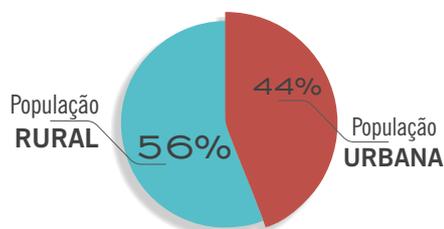
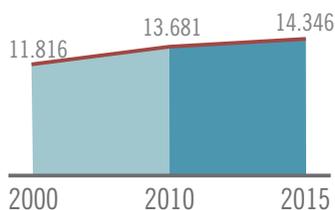
Breve histórico:

Cidelândia originou-se da extinta Companhia Industrial de Desenvolvimento da Amazônia (CIDA) que fazia a exploração de madeiras na região. Com a construção da estrada que a ligava, houve grande afluência de pessoas de outras regiões em busca de oportunidades. O núcleo se expandiu tendo como principais atividades econômicas cultura do arroz, extração de madeiras e pecuária extensiva. O crescimento populacional foi intensificado ainda mais com a implantação da Ferrovia Carajás/Ponta da Madeira (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 108.252

Composição do **PIB**



TAXA DE CRESCIMENTO* **0,16%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **9,34** Hab/km²



Taxa de Analfabetismo** **24,29**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
TIPO 4

ORIGEM **DEPOIS DA FERROVIA**

FUNÇÃO **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,504**

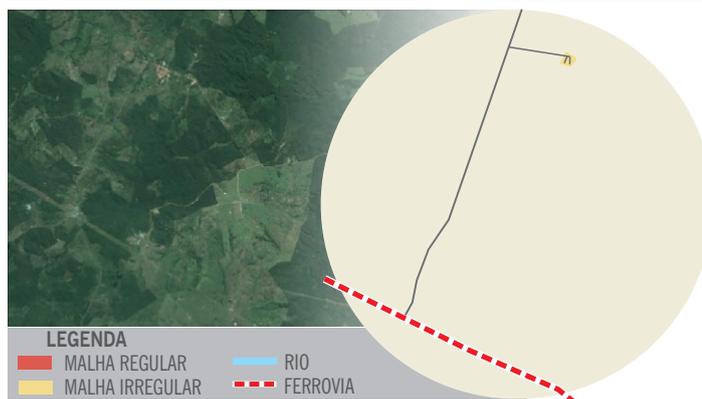
IVS Infraestrutura Urbana: 0,505
IVS Capital Humano: 0,527
IVS Renda e Trabalho: 0,481

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



Município: CURIONÓPOLIS - PA

Fundação: 1988

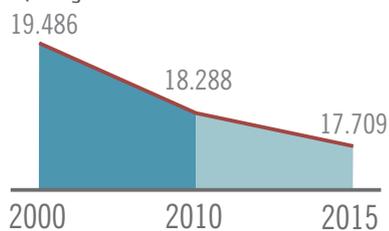
Breve histórico:

Curionópolis originou-se, como município, do desdobramento do Município de Marabá, surgido de um aglomerado de pessoas, que no final da década de 70, se localizou no km 30 da rodovia PA-275, na expectativa de trabalho, com a implantação do Projeto Ferro Carajás, na construção da estrada de ferro Carajás - Ponta da Madeira ou em busca de ouro, nas dezenas de pequenos garimpos que proliferaram na região. Com a ocorrência de ouro na Serra Pelada, no início dos anos 80, Curionópolis consolidou-se como núcleo de apoio a essa atividade e como local de residência das mulheres e filhos de garimpeiros que à época, eram impedidos de ingressar na Serra Pelada. Em 1988, Curionópolis foi elevado à condição de município (IBGE, 2010).



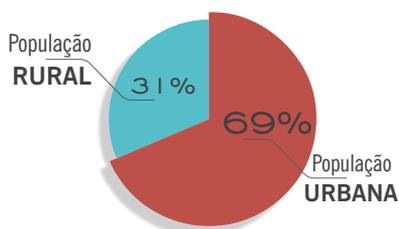
DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



TAXA DE CRESCIMENTO* **-0,06%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **7,72** Hab/km²

17,98 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 104.249

Composição do **PIB**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
TIPO 4

ORIGEM **ANTES DA FERROVIA**

FUNÇÃO **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,547**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,665
IVS Capital Humano: 0,484
IVS Renda e Trabalho: 0,493

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



Município: IGARAPÉ DO MEIO - MA

Fundação: 1995

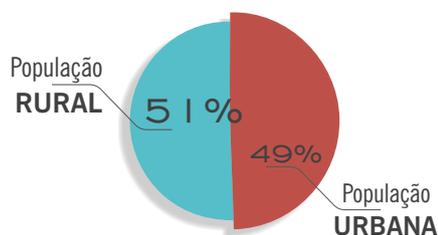
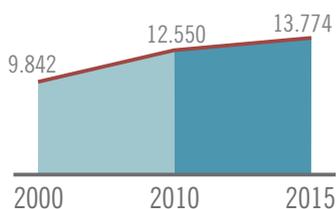
Breve histórico:

Desmembrado do município de Vitória do Mearim, este município foi criado em 1995, localizado a 231 quilômetros de São Luís, às margens da BR-222. O município possui uma base rural forte e uma Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense que cobre 97% do município (IBGE, 2015; FUNDAÇÃO VALE, 2006).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 53.372

Composição do PIB



TAXA DE CRESCIMENTO* **27,51%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **0,0** Hab/km²



28,4 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM **DEPOIS** DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB) **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,675**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,750
IVS Capital Humano: 0,677
IVS Renda e Trabalho: 0,598

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



Município: ITAPECURU MIRIM - MA

Fundação: 1870

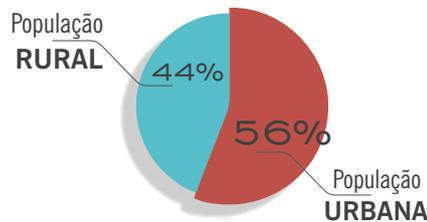
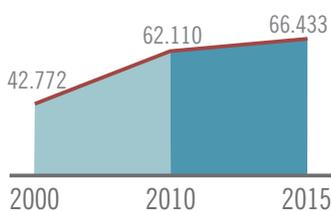
Breve histórico:

Teve início na margem direita do rio Itapecuru, um povoado com data estimada em data anterior a 1768, ano em que os moradores da ribeira pediram, ao Rei de Portugal alvará de confirmação da vila, que ali fora fundada por ordem régia. A Corte Portuguesa determinou, então, ao Governador da Província que uma ordem de criação de uma vila, mas que somente em 1817, foi desmembrada do Município de São Luís. Foi elevado à categoria de Cidade em 1870 (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 270.802

Composição do **PIB**



TAXA DE CRESCIMENTO* **45,21%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **0,0** Hab/km²



27,09 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

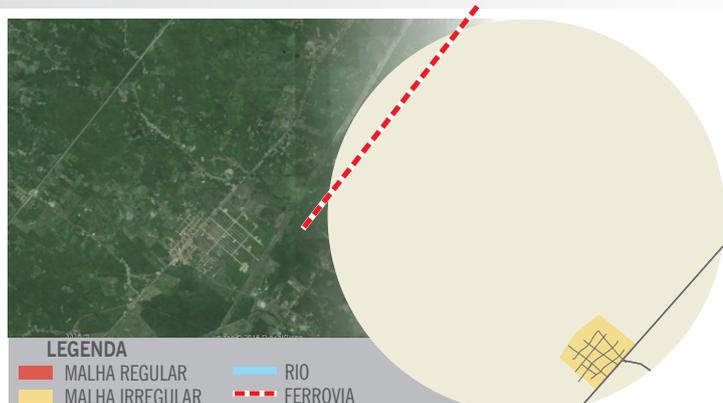
DADOS CONTEXTUAIS



*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA **VISITA**

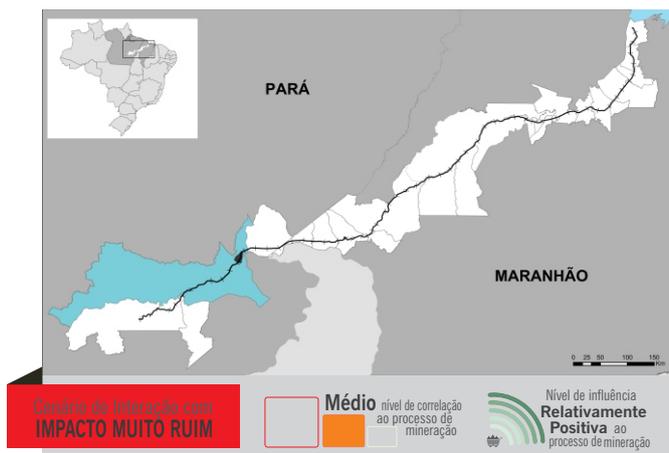


Município: MARABÁ - PA

Fundação: 1988

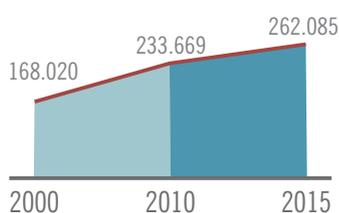
Breve histórico:

O povoamento da bacia do Itacaiúnas tem na formação do município um papel importante, porque apesar dessa região ter sido explorada pelos portugueses ainda no século XVI, permaneceu sem ocupação definitiva durante quase 300 anos. Somente a partir de 1892 é que, de fato, o espaço foi ocupado por colonizadores. Em 1929, a cidade atravessou um período de crescimento, mas foi com a abertura da PA-70, em 1969, que Marabá se constitui importante polo na região sudeste do Pará (IBGE, 2010).

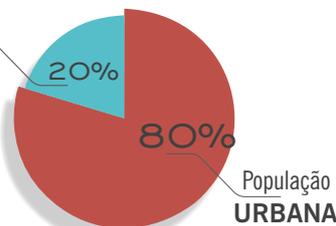


DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



População **RURAL**



PIB Municipal

R\$ 3.562.534

Composição do **PIB**

R\$ 1.946.377 **Serviços**

R\$ 959.061 **Indústria**

R\$ 582.163 **Impostos**

R\$ 74.934 **Agropecuária**

TAXA DE CRESCIMENTO * **39,07%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **15,45** Hab/km²



11,36 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 2

ORIGEM (Populacional)

ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO (Populacional)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,445**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,432

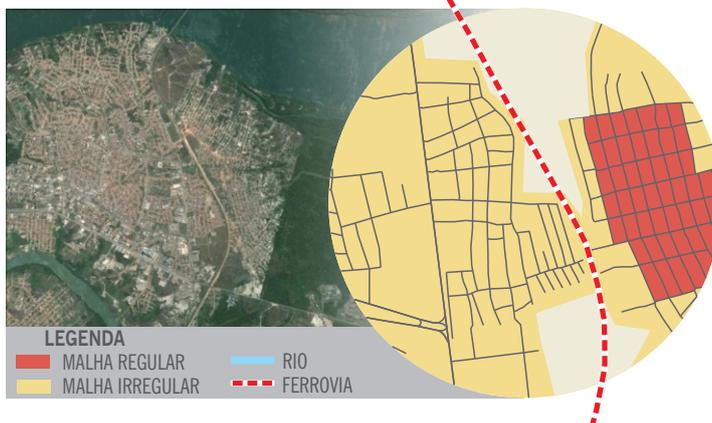
IVS Capital Humano: 0,509

IVS Renda e Trabalho: 0,394

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	AUSENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA



Município: MIRANDA DO NORTE - MA

Fundação: 1988

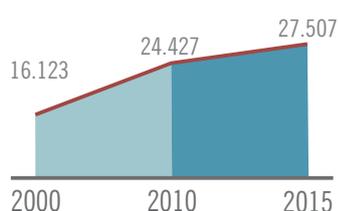
Breve histórico:

Foi um povoado que surgiu a partir da construção da BR-135. Localizado a 129 Km de São Luís, tornou-se parada obrigatória de veículos de carga e passageiros, o que foi de fundamental importância para o desenvolvimento de seus setores de comércio e serviços, principalmente restaurantes, pousadas e postos de abastecimento de combustíveis (IBGE, 2015).



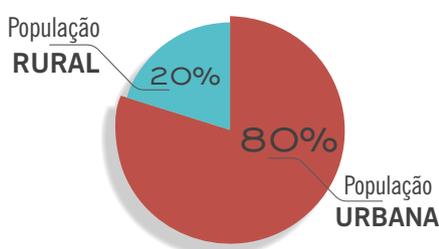
DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



TAXA DE CRESCIMENTO **51,50%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **71,61** Hab/km²



**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 85.777

Composição do **PIB**

R\$ 58.293 **Serviços**

R\$ 12.540 **Impostos**

R\$ 9.089 **Indústria**

R\$ 5.854 **Agropecuária**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM **DEPOIS** DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB) **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,541**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,573

IVS Capital Humano: 0,529

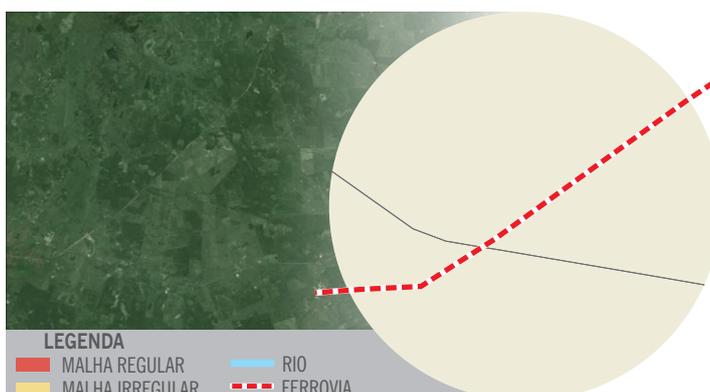
IVS Renda e Trabalho: 0,522

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



Município: MONÇÃO - MA

Fundação: 1935

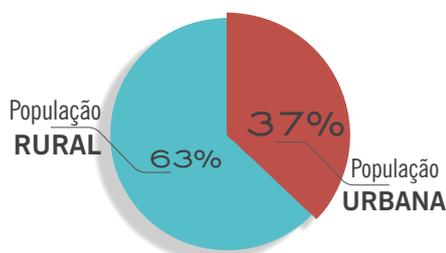
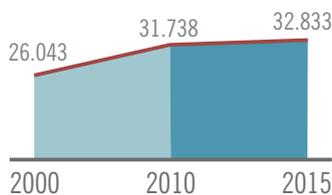
Breve histórico:

Em terras que ficam acima de Camacaoca, num lugar chamado Areias, índios guajajaras foram-se civilizando e atraindo outros habitantes. O lugarejo se desenvolveu e, em 1757, o Governador da Capitania, Gonçalo Pereira Lobato e Souza mandou erigir o pelourinho da Vila que recebeu o nome de Monção. Em consequência de ocorrências pouco agradáveis, a Vila perdeu sua qualidade, para readquiri-la em 1859, voltando a ser instalada a 29 quilômetros do antigo local, na atual Vila Velha. O vilarejo foi oficializado em 1859, desmembrado de Viana. Sua constituição enquanto município data de 1935, desmembrado de São Pedro (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 110.235

Composição do **PIB**



TAXA DE CRESCIMENTO* **21,87%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **24,38** Hab/km²



**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM **ANTES DA FERROVIA**

FUNÇÃO (Composição do PIB) **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,670**

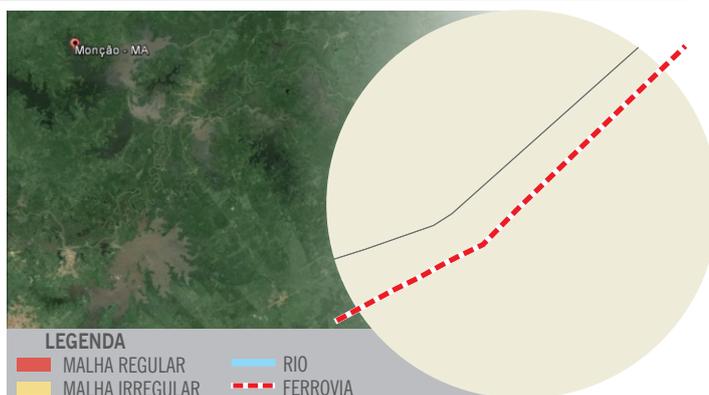
IVS Infraestrutura Urbana: 0,798
IVS Capital Humano: 0,646
IVS Renda e Trabalho: 0,567

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA

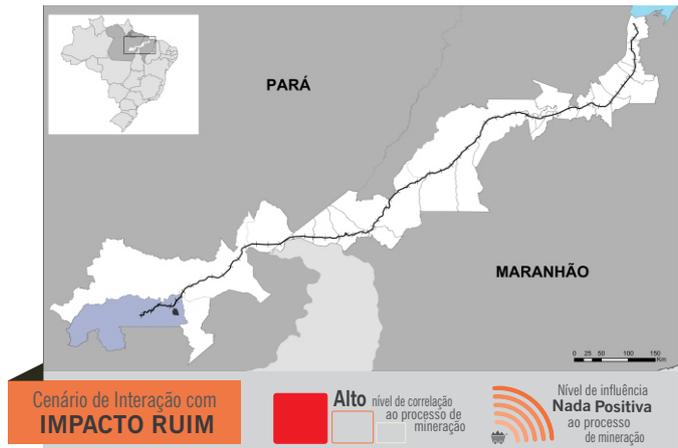


Município: PARAUAPEBAS - PA

Fundação: 1988

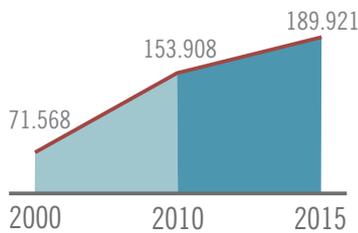
Breve histórico:

No final da década de 60, pesquisadores descobriram a maior reserva mineral do mundo, em Carajás, no então município de Marabá. Anos depois, o governo federal concedeu à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), hoje Vale. Em 1981, deu-se início à implantação do Projeto "Ferro Carajás", quando então, no vale do rio Parauapebas, começou a ser construída a Vila de Parauapebas. Em pouco tempo, o povoado do Rio Verde, apesar das condições inferiores em relação aos padrões do núcleo urbano projetado em Carajás, cresceu descontroladamente. Em 1985, deu-se início à luta pela emancipação política da vila. Mas Parauapebas só teve autonomia administrativa depois de quatro anos de movimentos favoráveis ao desligamento político de Marabá (IBGE, 2010).



DADOS GERAIS

População TOTAL (Hab)

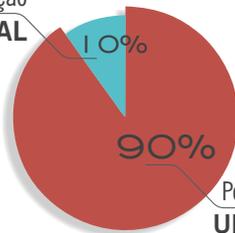


TAXA DE CRESCIMENTO * **15,05%**

*Décênio 2000/2010



População RURAL



População URBANA

DENSIDADE 2010 **22,35** Hab/km²



8,11 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 15.947.709

Composição do PIB

R\$ 13.769.956 Indústria

R\$ 1.923.102 Serviços

R\$ 217.947 Impostos

R\$ 36.703 Agropecuária

IDHM **0,715**

Índice de GINI **0,53**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 2

ORIGEM DEPOIS DA FERROVIA

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,406**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,488

IVS Capital Humano: 0,413

IVS Renda e Trabalho: 0,316

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	REGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DÔMÍNIO	AUSENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA



Município: PINDARÉ-MIRIM - PA

Fundação: 1931

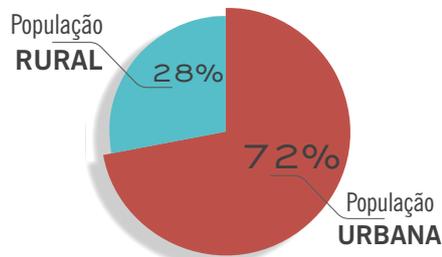
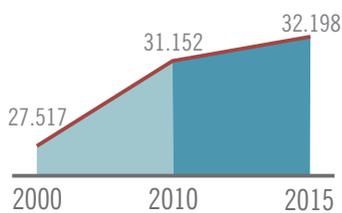
Breve histórico:

Os primeiros habitantes foram os índios guajajaras até a criação da colônia denominada São Pedro, constituída para desenvolver a agricultura. Em 1876, foi instalada uma usina da Campanha Progresso Agrícola, trazendo grandes transformações socioeconômicas em toda a região. Dado o potencial industrial, foi construída uma estrada de ferro para transporte da matéria-prima, numa extensão de 13 km. Em 1915, a empresa entrou em declínio. Elevado à categoria de município com a denominação de São Pedro, em 1931, somente em 1943, passou a ser denominado de Pindaré Mirim (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 107.952

Composição do PIB

R\$ 73.797 Serviços

R\$ 14.862 Agropecuária

R\$ 14.741 Indústria

R\$ 4.552 Impostos

TAXA DE CRESCIMENTO* **13,21%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **113,89** Hab/km²



20,06 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,534**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,523

IVS Capital Humano: 0,540

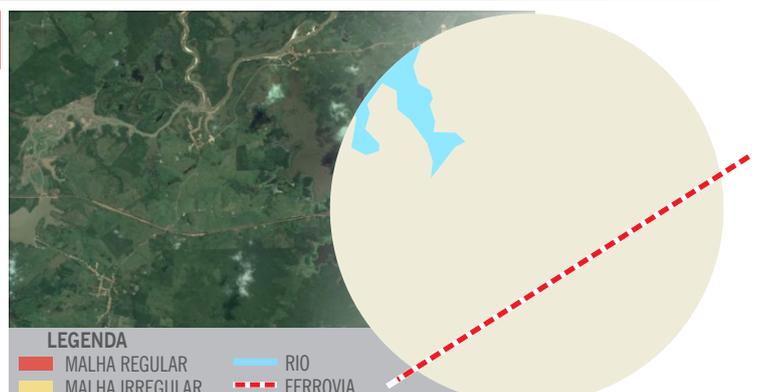
IVS Renda e Trabalho: 0,539

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



Município: SANTA INÊS - MA

Fundação: 1966

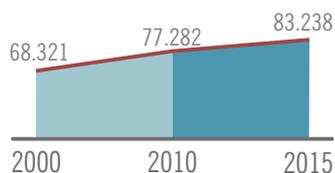
Breve histórico:

A cidade surgiu de uma fazenda que explorava a monocultura de açúcar que servia ao abastecimento do Engenho Central, no município de Pindaré-Mirim. O apogeu, Engenho Central. A produção levou à construção de uma linha férrea para facilitar o escoamento da produção. Após a decadência em do engenho, os moradores dedicaram-se a outros cultivos (IBGE, 2015).



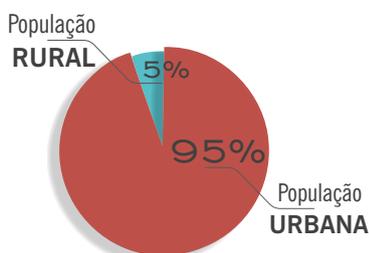
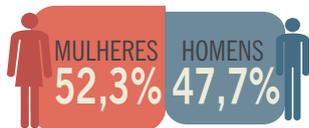
DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



TAXA DE CRESCIMENTO* **13,12%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **202,76** Hab/km²

17,59 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 448.508

Composição do PIB

R\$ 344.602

Serviços

R\$ 44.109

Indústria

R\$ 39.872

Impostos

R\$ 19.925

Agropecuária

IDHM **0,674**

Índice de GINI **0,53**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB) **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,365**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,199

IVS Capital Humano: 0,453

IVS Renda e Trabalho: 0,442

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	DISTANTE



Município: SANTA RITA - MA

Fundação: 1961

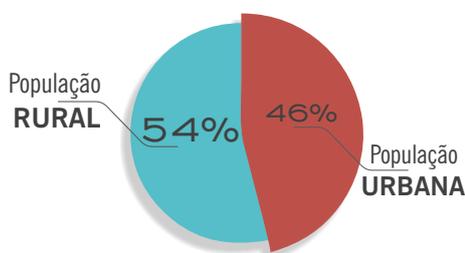
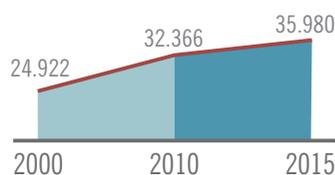
Breve histórico:

A fundação do povoado que posteriormente daria origem ao município deu-se em 1890. Cresceu lentamente uma vez que tanto a sua localização como as vias de comunicação disponíveis à época não eram propícias a atividades econômicas capazes de gerar riquezas e atrair fluxos migratórios. Com a construção da BR-135, na década de 40, Santa Rita tomou grande impulso, tornando-se, além de importante zona de produção agrícola, ativo centro de comércio e prestação de serviços (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 106.330

Composição do PIB

R\$ 63.699 Serviços

R\$ 22.589 Indústria

R\$ 13.760 Agropecuária

R\$ 6.202 Impostos

TAXA DE CRESCIMENTO* **29,87%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **45,82** Hab/km²



**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB) **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,544**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,485

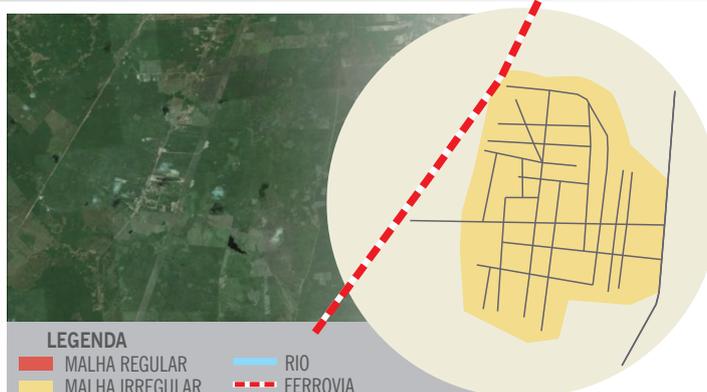
IVS Capital Humano: 0,590

IVS Renda e Trabalho: 0,556

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	AUSENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	DISTANTE

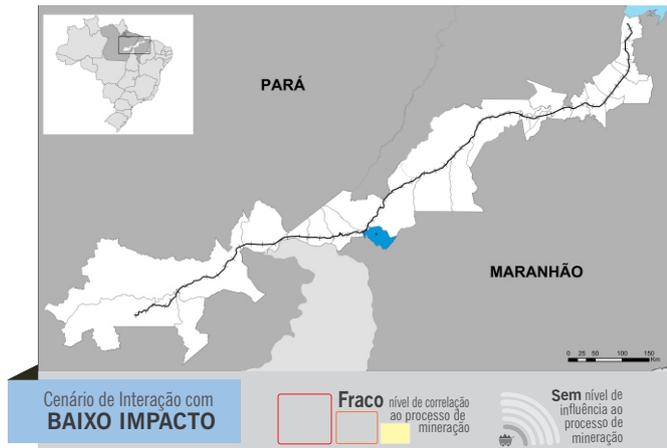


Município: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO -MA

Fundação: 1994

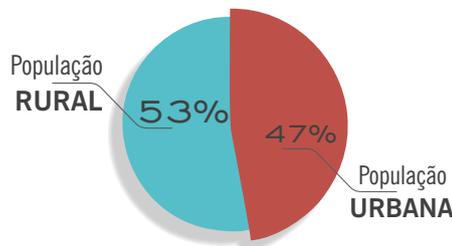
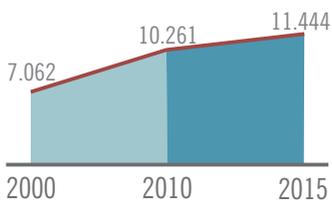
Breve histórico:

Conhecido primitivamente por Brejão, nome este dado pelo agricultor Sr. Clemente, vindo da Bahia, que foi a primeira pessoa a desbravar essa terra por volta de 1967, com uma lavoura de arroz a 6 km da atual sede. Teve seu povoamento iniciou em 1969, quando os lavradores Srs. Claudino e André, vindos da Bahia, atraídos pela fertilidade do solo, fixaram residência em suas terras. A região privilegiada pela natureza de terras férteis, apropriada a agricultura e para a pecuária, hoje um importante polo agrícola e pecuário do sul do Maranhão (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 48.948

Composição do PIB



TAXA DE CRESCIMENTO* **45,3%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **13,76** Hab/km²



26,65 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

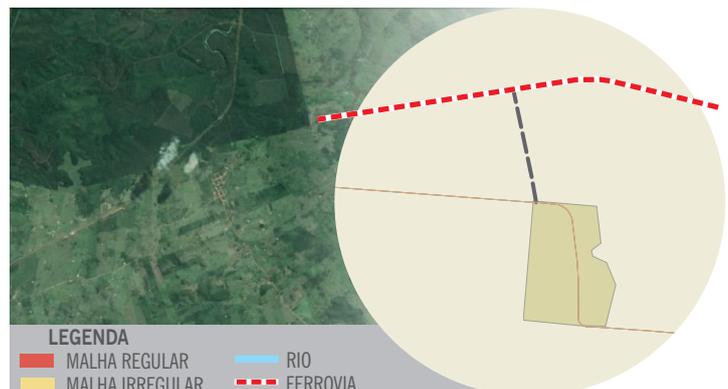
DADOS CONTEXTUAIS



*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA **VISITA**

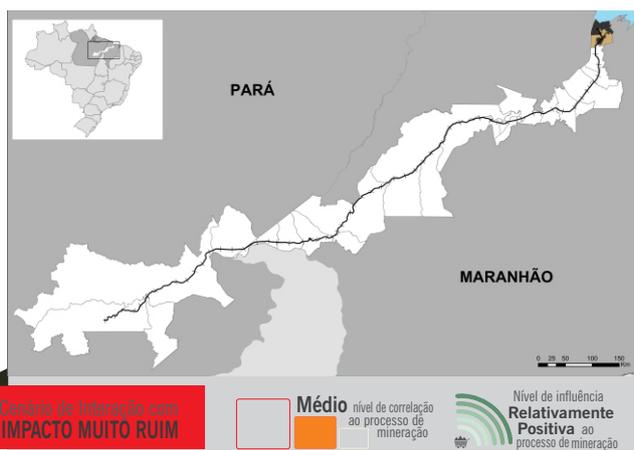


Município: SÃO LUÍS - MA

Fundação: 1612

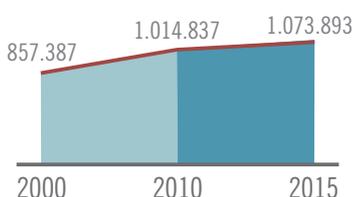
Breve histórico:

A cidade de São Luís, capital do Maranhão, fundada em 1612, pelos franceses Daniel de La Touche e François de Rasilly, cujo objetivo comum, dentro do contexto da economia mercantilista, era estabelecer a França Equinocial. Conquistada e incorporada do domínio português, apenas três anos depois de sua fundação pelos franceses (1615), a cidade de São Luís sucumbiria, ainda no decorrer do século XVII, ao domínio holandês. Todavia, assim como acontecera com os franceses, também os holandeses, batidos em guerra pelos portugueses, seriam expulsos decorridos três anos da invasão, em 1645 (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População TOTAL (Hab)

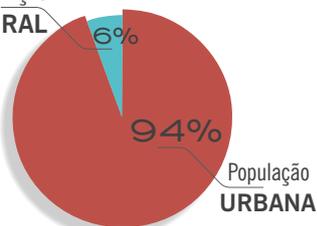


TAXA DE CRESCIMENTO* **1,7%**

*Decênio 2000/2010



População RURAL



DENSIDADE 2010 **2.215,69** Hab/km²



4,65 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ **14.797.077**

Composição do PIB

R\$ **17.679** Serviços

R\$ **3.902.429** Agropecuária

R\$ **9.005.338** Indústria

R\$ **1.871.630** Impostos

IDHM **0,768**

Índice de GINI **0,61**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

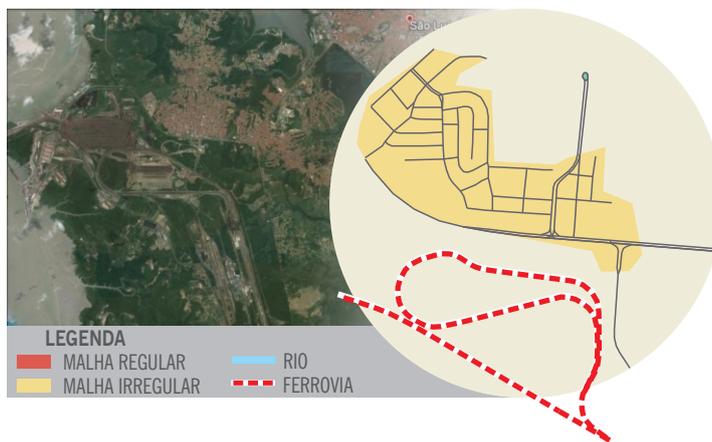
IVS*: **0,372**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,498
IVS Capital Humano: 0,291
IVS Renda e Trabalho: 0,327

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA



Município: SÃO PEDRO DA ÁGUA BRANCA - MA

Fundação: 1994

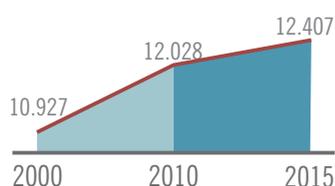
Breve histórico:

Fica criado em 1994, o município de São Pedro da Água Branca, com sede no povoado São Pedro da Água Branca, desmembrado do município de Imperatriz. O município de São Pedro da Água Branca limita-se ao norte com o Estado do Pará; a leste com os municípios de Vila Nova dos Martírios e Imperatriz; a oeste com o Estado do Pará e ao sul com o Estado do Tocantins (CNM, 2015, *apud* IBGE, 2015)



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

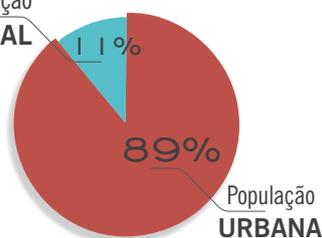


TAXA DE CRESCIMENTO* **10,1%**

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



DENSIDADE 2010 **16,7** Hab/km²

28,44 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 104.482

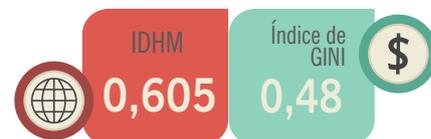
Composição do **PIB**

R\$ 66.327 Agropecuária

R\$ 31.142 Serviços

R\$ 4.549 Indústria

R\$ 2.464 Impostos



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM **DEPOIS DA FERROVIA**

FUNÇÃO (Composição do PIB) **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,616**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,642

IVS Capital Humano: 0,634

IVS Renda e Trabalho: 0,537

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA

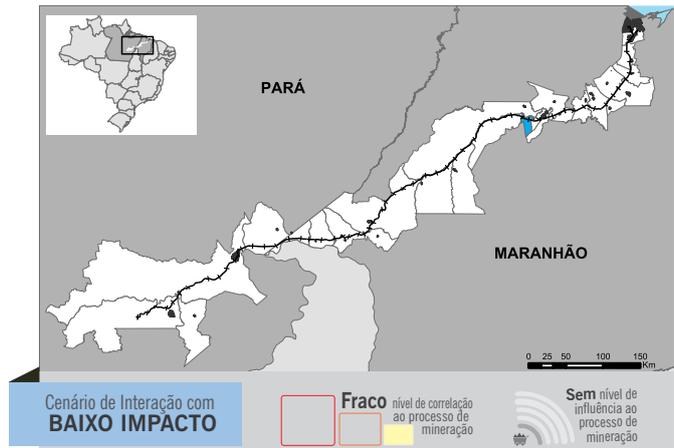


Município: TUFILÂNDIA - MA

Fundação: 1994

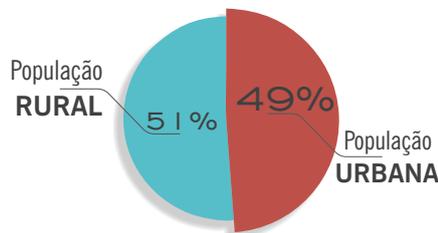
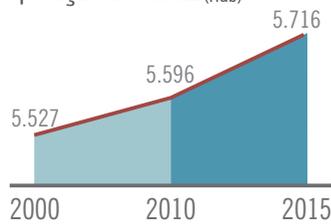
Breve histórico:

O atual Município foi desmembrado de Pindaré-Mirim. Diversas pessoas vinham de outras localidades para trabalhar nas terras que eram ricas em madeira e na produção de arroz, feijão e coco babaçu. Toda a produção era escoada pelo Rio Pindaré. Devido aos grandes desmatamentos das florestas, pelas atividades que eram desenvolvidas, o solo foi ficando infértil o que derivou num declínio populacional (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 25.739

Composição do **PIB**

R\$ 14.229 **Serviços**

R\$ 9.167 **Agropecuária**

R\$ 1.889 **Indústria**

R\$ 455 **Impostos**

TAXA DE CRESCIMENTO* **1,25%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **15,11** Hab/km²



34,12 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM **DEPOIS DA FERROVIA**

FUNÇÃO (Composição do PIB) **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,678**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,847

IVS Capital Humano: 0,619

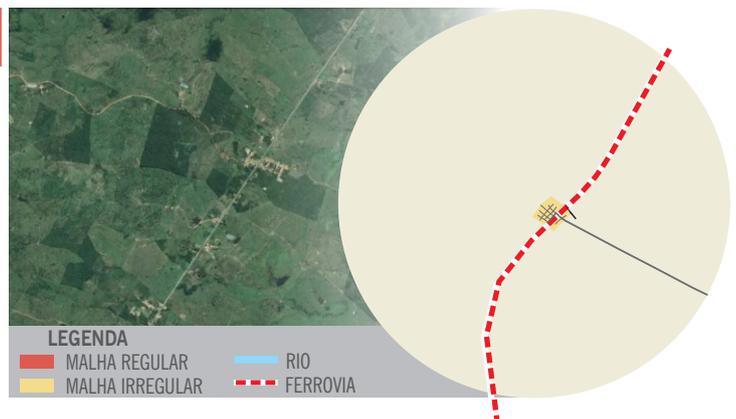
IVS Renda e Trabalho: 0,569

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



Município: VILA NOVA DOS MARTÍRIOS - MA

Fundação: 1994

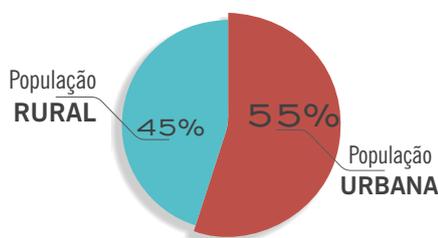
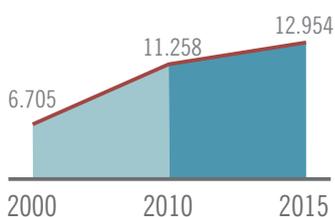
Breve histórico:

Os primeiros colonos chegaram em 1963, atraídos pela expansão da fronteira agrícola na região do Bico do Papagaio. No fim dos anos 1970 e início dos 1980, novos migrantes fizeram crescer o local, em função das obras da Estrada de Ferro Carajás. Vila Nova dos Martírios emancipou-se de Imperatriz em 1994 (FUNDAÇÃO VALE, 2006).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 81.200

Composição do PIB

R\$ 50.219 Agropecuária

R\$ 26.071 Serviços

R\$ 3.689 Indústria

R\$ 1.221 Impostos

TAXA DE CRESCIMENTO* **67,9%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **9,47** Hab/km²



28,17 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM **DEPOIS DA FERROVIA**

FUNÇÃO (Composição do PIB) **MONOFUNCIONAL**

IVS*: **0,610**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,603

IVS Capital Humano: 0,653

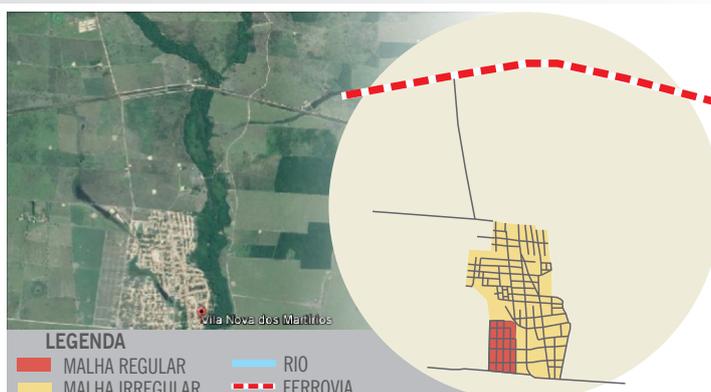
IVS Renda e Trabalho: 0,575

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA



Município: VITÓRIA DO MEARIM - MA

Fundação: 1833

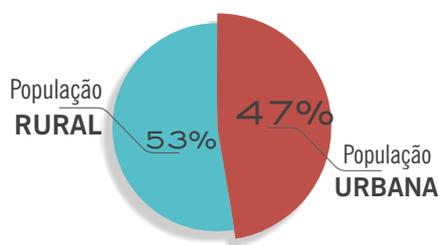
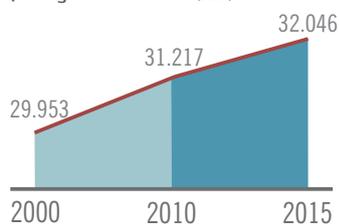
Breve histórico:

A primeira ocupação no lugar teve origem nas várias tentativas de construção de uma igreja às margens do Rio Mearim. Distante 180 quilômetros da capital, está às margens da BR-222 próximo ao cruzamento da Rodovia MA-014, que dá acesso ao litoral ocidental do Maranhão. A Estrada de Ferro Carajás tem 34,9 quilômetros de trilhos no município, longe do núcleo urbano, e possui uma estação da localidade de Escondido (IBGE, 2015; FUNDAÇÃO VALE, 2006).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 123.359

Composição do **PIB**



TAXA DE CRESCIMENTO* **4,22%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **43,56** Hab/km²



25,05 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

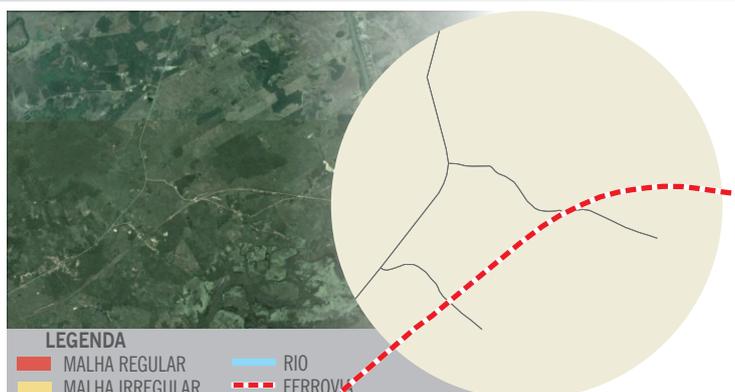


*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA

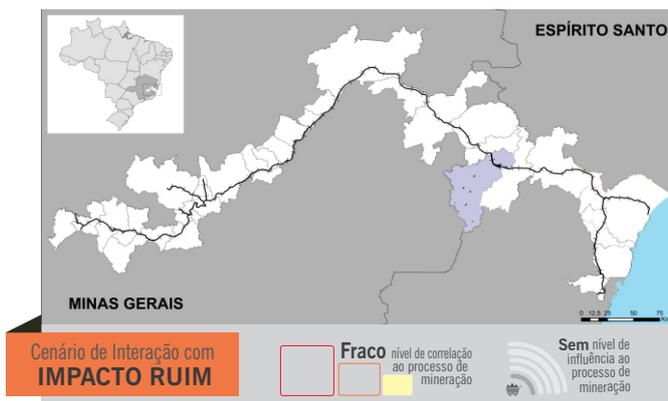


Município: AIMORÉS - MG

Fundação: 1916

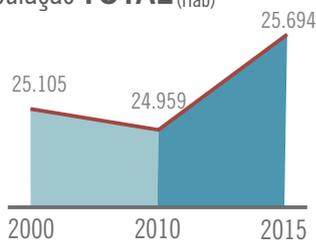
Breve histórico:

O desbravamento da região onde fica o Município de Aimorés data de 1856 a 1860, quando os primeiros posseiros, os irmãos João e Luís de Aguiar chegaram a propriedade do Tenente Francisco Ferreira da Silva, no Município de Manhuaçu. Por volta de 1870 vieram para o município, desbravadores com propósito de implantar o progresso através da agricultura e da pecuária, incentivaram a agricultura, a pecuária e foram aos poucos povoando o local que até então era dominado pela tribo dos tapuias ou aimures. Em 1915 passou a chamar-se Aimorés, em homenagem aos primitivos habitantes da terra, os índios botocudos do grupo /guimaré" (aimoré) (IBGE,2010).



DADOS GERAIS

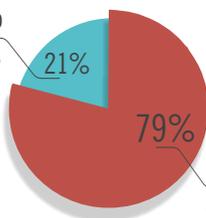
População TOTAL (Hab)



TAXA DE CRESCIMENTO* **-0,6%**

*Decênio 2000/2010

População RURAL



População URBANA

DENSIDADE 2010 **18,5** Hab/km²



14,49 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ **258.582**

Composição do PIB



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

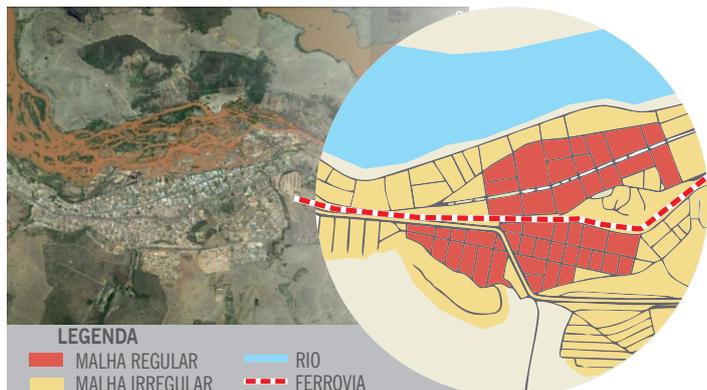
IVS*: **0,280**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,700
IVS Capital Humano: 0,382
IVS Renda e Trabalho: 0,388

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

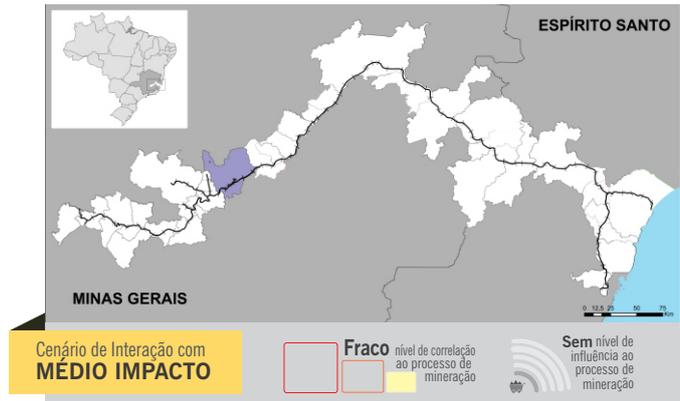


Município: ANTÔNIO DIAS - MG

Fundação: 1925

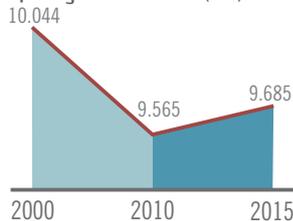
Breve histórico:

O município foi ocupado primeiramente por bandeirantes. A sede de Antônio Dias recebeu estações ferroviárias e ao seu redor surgiu um povoamento (homônimo à estação), onde um escritório da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira foi instalado na década de 1930. Na localidade, a empresa buscava centralizar a exploração de madeira e a produção de carvão da região do Rio Doce, a fim de alimentar os fornos de suas usinas em João Monlevade (IBGE, 2015)

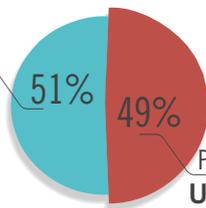


DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



População **RURAL**



População **URBANA**

PIB Municipal

R\$ 74.842

Composição do **PIB**

R\$ 43.099 **Serviços**

R\$ 15.836 **Agropecuária**

R\$ 8.593 **Indústria**

R\$ 7.314 **Impostos**

TAXA DE CRESCIMENTO* **-4,8%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **12,15** Hab/km²



15,74 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: 0,437

IVS Infraestrutura Urbana: 0,443

IVS Capital Humano: 0,439

IVS Renda e Trabalho: 0,430

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

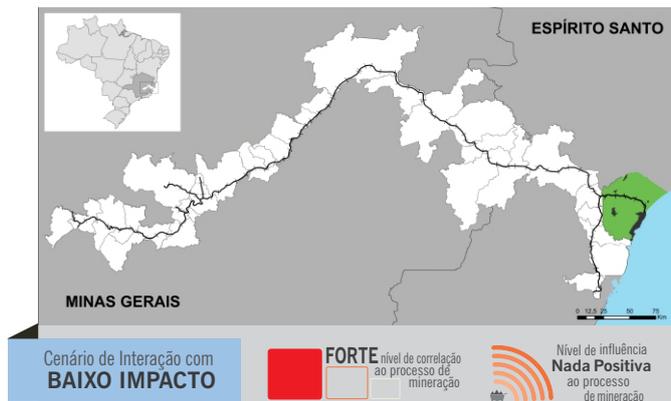


Município: ARACRUZ - ES

Fundação: 1891

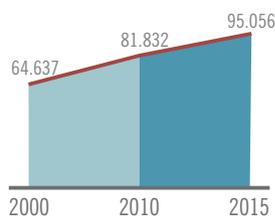
Breve histórico:

No início o município de Aracruz iniciou-se como um aldeamento jesuíta denominado Aldeia Nova, sobre os cuidados do Padre Diogo Jácome, onde fundou um núcleo de catequese. Durante o período colonial e império a região não teve um papel de muita importância tanto na política quanto na econômica do Espírito Santo (IBGE, 2015).



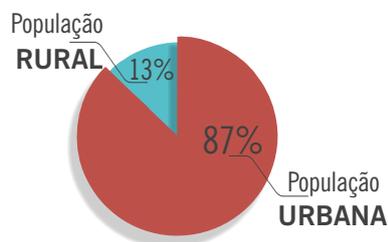
DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



TAXA DE CRESCIMENTO* **26,6%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **57,5** Hab/km²



PIB Municipal

R\$ 2.833.630

Composição do **PIB**

R\$ 1.571.553 **Indústria**

R\$ 757.468 **Serviços**

R\$ 381.393 **Impostos**

R\$ 123.217 **Agropecuária**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 3

ORIGEM

ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: 0,219

IVS Infraestrutura Urbana: 0,630

IVS Capital Humano: 0,300

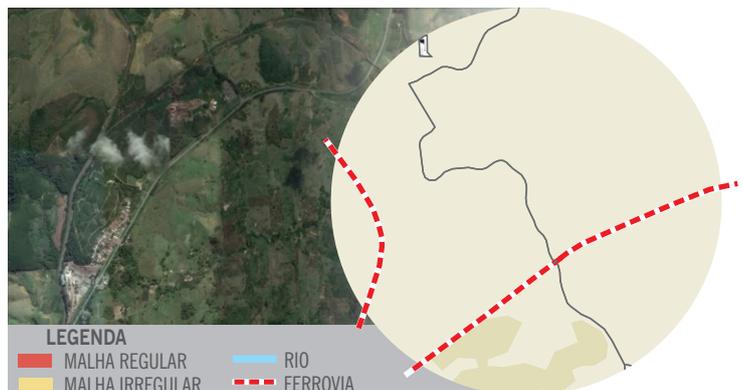
IVS Renda e Trabalho: 0,294

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA

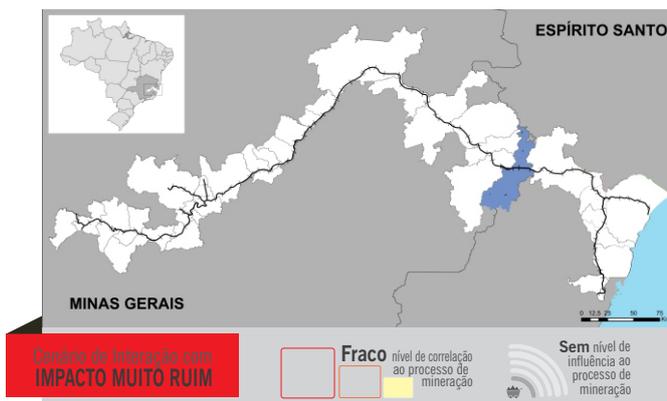


Município: BAIXO GUANDU - ES

Fundação: 1921

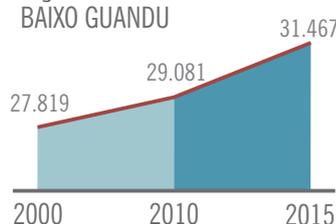
Breve histórico:

O primeiro desbravamento no território do Baixo Guandu ocorreu em 1875 quando o major José Vieira de Carvalho Milagres chegou à confluência do Rio Doce e Rio Guandu e estabeleceu o núcleo que deu origem à cidade. A colonização da região teve sua base sedimentada no trabalho de imigrantes europeus de várias procedências, localizada no núcleo colonial de Afonso Pena, hoje Ibituba (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)
BAIXO GUANDU

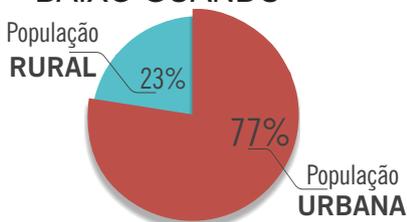


TAXA DE CRESCIMENTO* **4,5%**

*Decênio 2000/2010



BAIXO GUANDU



DENSIDADE 2010 **31,7** Hab/km²



**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 277.532

Composição do PIB

R\$ 160.089 **Serviços**

R\$ 68.896 **Indústria**

R\$ 34.372 **Agropecuária**

R\$ 14.174 **Impostos**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,304**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,205

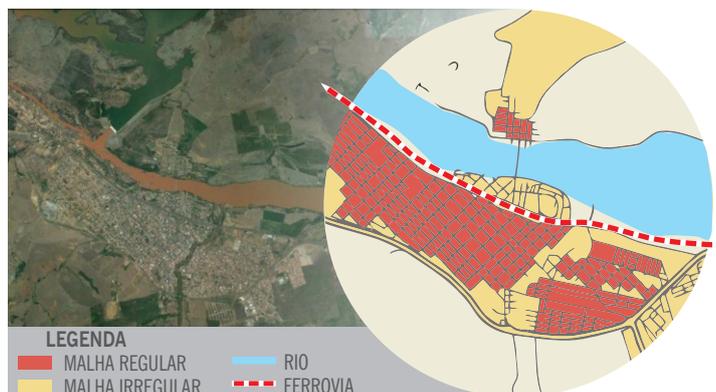
IVS Capital Humano: 0,336

IVS Renda e Trabalho: 0,370

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	REGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

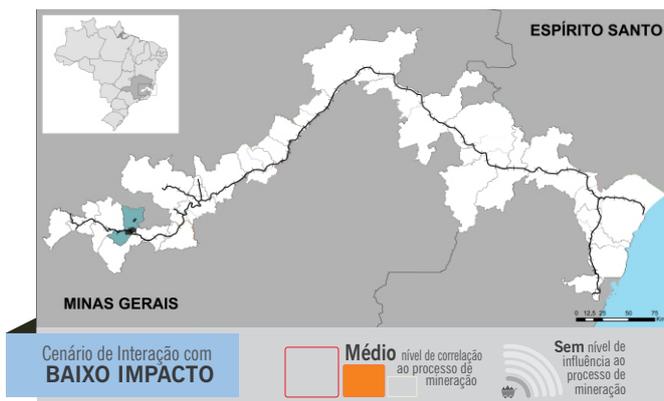


Município: BARÃO DE COCAIS - MG

Fundação: 1943

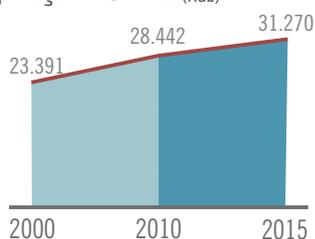
Breve histórico:

Bandeirantes exploraram e ocuparam a área que hoje corresponde ao município. Bem sucedidos em suas explorações, acabaram atraindo novos forasteiros, iniciando daí a construção de novas casas (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

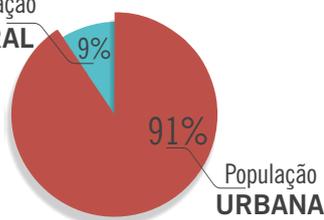


TAXA DE CRESCIMENTO* **21,6%**

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



DENSIDADE 2010 **83,5** Hab/km²



4,67 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 1.006.068

Composição do **PIB**

R\$ 681.229 Indústria

R\$ 255.137 Serviços

R\$ 64.428 Impostos

R\$ 5.274 Agropecuária



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: 0,261

IVS Infraestrutura Urbana: 0,195

IVS Capital Humano: 0,291

IVS Renda e Trabalho: 0,296

*Índice de Vulnerabilidade Social.

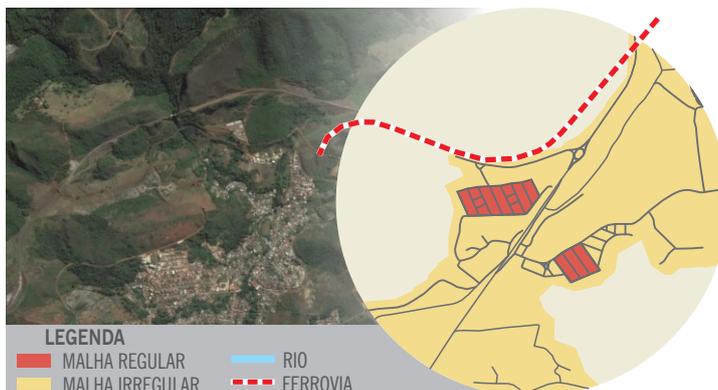
DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

TANGENCIA

DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)

DISTANTE

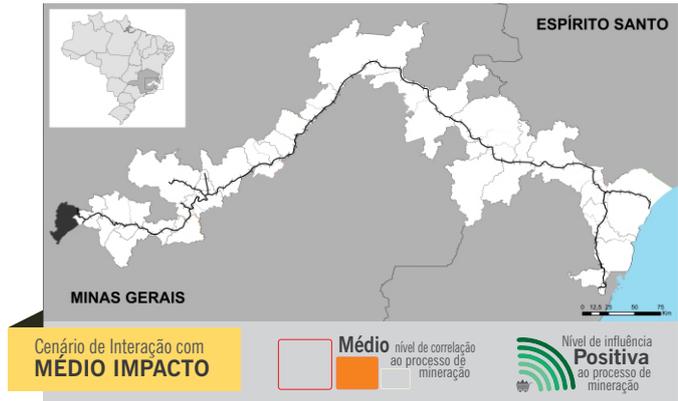


Município: BELO HORIZONTE - MG

Fundação: 1890

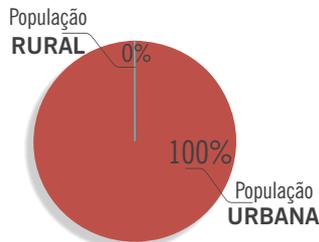
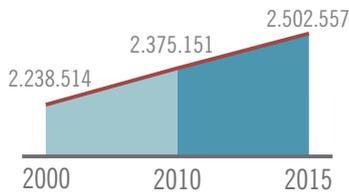
Breve histórico:

Em 1701, o bandeirante João Leite da Silva Ortiz chegou à serra de Congonhas onde encontrou uma bela paisagem, de clima ameno e próprio para a agricultura. Decorridos alguns anos algumas fábricas primitivas, instalaram-se pela região. Com a decadência da mineração, o arraial formado pela mineração e comércio se expandiu. Em 1889, os moradores locais passam a denominar o local de Belo Horizonte. Em 1897, na tentativa de torna-se a capital brasileira, a cidade inaugura seus espaços projetados, porém, como não estava finalizado devido a crises que acometiam o país, o projeto não vingou. Nas duas primeiras décadas do século XX, Belo Horizonte viveu, alternadamente, períodos de grande crise e surtos de desenvolvimento (IBGE, 2010).



DADOS GERAIS

População TOTAL (Hab)



PIB Municipal

R\$ 2.143.401

Composição do PIB



TAXA DE CRESCIMENTO* **0,61%**
*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **7.176** Hab/km²



2,87 Taxa de Analfabetismo**
**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

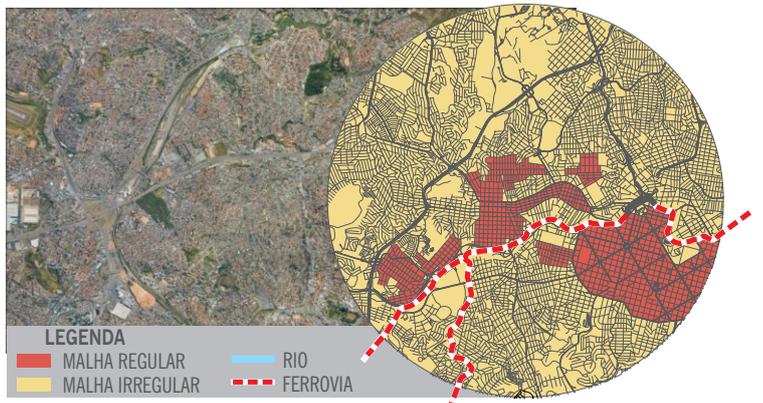
DADOS CONTEXTUAIS



*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	REGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

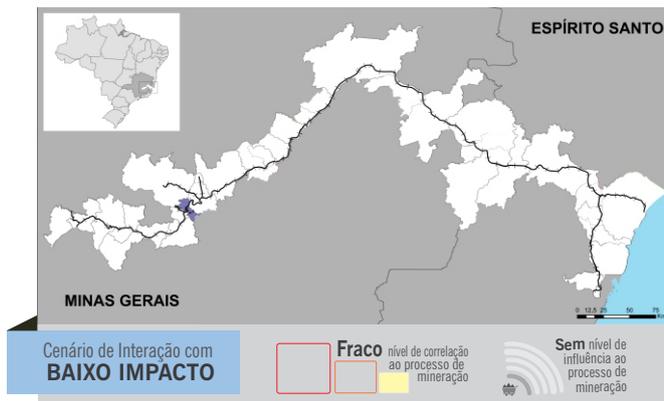


Município: BELA VISTA DE MINAS - MG

Fundação: 1962

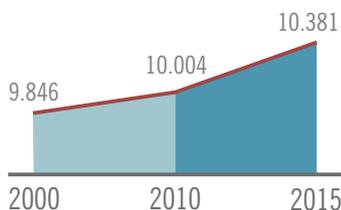
Breve histórico:

Alguns fatores influenciaram para a conquista rápida das terras do município, além da fertilidade marcante das mesmas. Inicialmente a escolha do local para se construir a capela, erguida em ponto bem elevado de onde se descortinava bela a agradável vista, dedicada a São Sebastião. Em face disso a povoação passou a denominar-se São Sebastião da Bela Vista. Outra razão do crescimento local, foi a implantação da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira em João Monlevade, distante apenas 5 km do povoado (IBGE, 2010).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

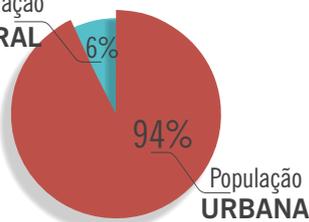


TAXA DE CRESCIMENTO* **0,16%**

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



DENSIDADE 2010 **91,7** Hab/km²



6,92 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 115.195

Composição do **PIB**

R\$ 56.797 Indústria

R\$ 52.425 Serviços

R\$ 4.412 Impostos

R\$ 1.561 Agropecuária



Índice de GINI

0,40

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

POLIFUNCIONAL

IVS*: 0,325

IVS Infraestrutura Urbana: 0,157

IVS Capital Humano: 0,330

IVS Renda e Trabalho: 0,488

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	DISTANTE

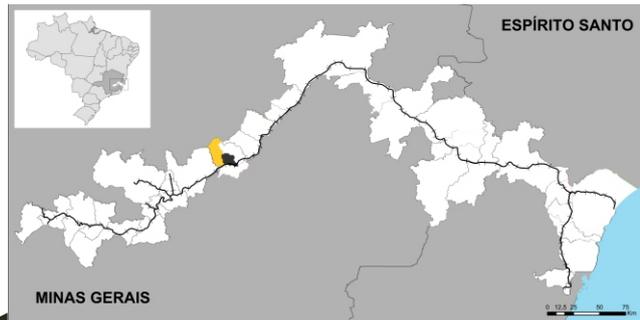


Município: CORONEL FABRICIANO - MG

Fundação: 1938

Breve histórico:

Diz a tradição que Francisco Rodrigues Franco, fazendeiro naquela cidade e pai de numerosa prole, recebeu como prêmio do Imperador D. Pedro II, três sesmarias. Instalando-se à margem direita do Rio Piracicaba, iniciou a devastação da mata virgem, facilitando o comércio entre as cidades vizinhas e depois deu execução aos trabalhos de agricultura. Em 1936, a Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira, com o objetivo de explorar carvão vegetal, implantou um escritório nesta cidade. Mas, somente em 1944, com a instalação da Cia. Aços Especiais Itabira (Acesita), o distrito se transformaria no grande município de hoje (IBGE, 2015).



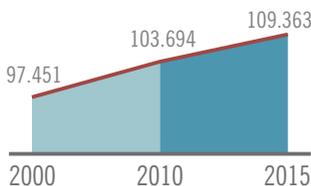
Cenário de Interação com **BAIXO IMPACTO**

Fraco nível de correlação ao processo de mineração

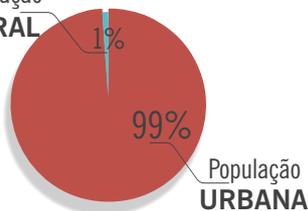
Nível de influência Pouco Positiva ao processo de mineração

DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



População **RURAL**



PIB Municipal

R\$ 824.587

Composição do **PIB**

R\$ 625.035 **Serviços**

R\$ 120.694 **Indústria**

R\$ 76.569 **Impostos**

R\$ 2.289 **Agropecuária**

TAXA DE CRESCIMENTO* **0,64%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **562,7** Hab/km²



6,08 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 3

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,204**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,830

IVS Capital Humano: 0,242

IVS Renda e Trabalho: 0,286

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

TANGENCIA

NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA

IRREGULAR

NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA

EM CONSOLIDAÇÃO

USO DO SOLO

MISTA

DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO

PRESENTE

DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)

PRÓXIMA

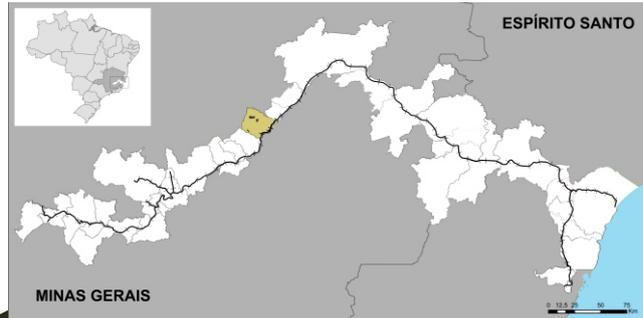


Município: BELO ORIENTE - MG

Fundação: 1962

Breve histórico:

Com a chegada do Barão de Mesquita com seus familiares e escravos, fundou-se o núcleo, inicialmente chamado Piedade do Galo, às margens do Ribeirão do Galo. O povoado de Piedade do Galo se desenvolveu com o trabalho de seus fundadores, dedicado especialmente, às atividades, agropecuárias até 1977, quando entrou em funcionamento importante indústria de celulose que propiciou rápida expansão deste município (IBGE, 2015).



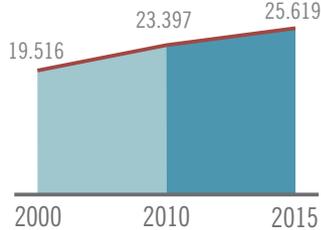
Cenário de Interação com **BAIXO IMPACTO**

FORTE nível de correlação ao processo de mineração

Nível de influência **Nada Positiva** ao processo de mineração

DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

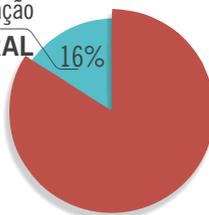


TAXA DE CRESCIMENTO* **19,9%**

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



DENSIDADE 2010 **69,9** Hab/km²

11,61 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 642.060

Composição do **PIB**

R\$ 362.381 Indústria

R\$ 188.363 Serviços

R\$ 76.613 Impostos

R\$ 14.702 Agropecuária

IDHM **0,686**

Índice de GINI **0,42**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,322**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,184

IVS Capital Humano: 0,370

IVS Renda e Trabalho: 0,412

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	DISTANTE

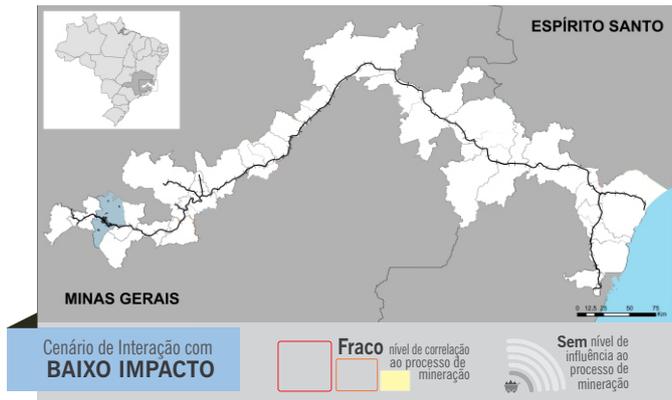


Município: CAETÉ- MG

Fundação: 1865

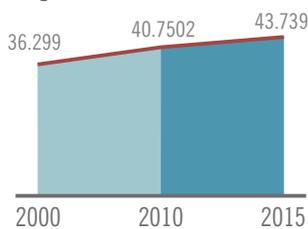
Breve histórico:

A primeira bandeira a pisar o solo do atual município teria sido a do paulista Leonardo Nardez (1701). Não tardou muito que a descoberta de ouro em Caeté se fizesse conhecida em toda colônia e atraísse várias pessoas. O município renasceu economicamente com o aparecimento da indústria no final do século passado, que vem desenvolvendo nas últimas décadas (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

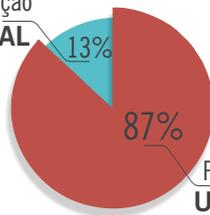


TAXA DE CRESCIMENTO* **12,3%**

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



População **URBANA**

DENSIDADE 2010 **75,1** Hab/km²



5,12 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 291.242

Composição do **PIB**

R\$ 199.902 **Serviços**

R\$ 55.442 **Indústria**

R\$ 21.238 **Impostos**

R\$ 14.659 **Agropecuária**

IDHM

0,728

Índice de GINI

0,46

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,322**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,407

IVS Capital Humano: 0,282

IVS Renda e Trabalho: 0,290

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

TANGENCIA

DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)

DISTANTE

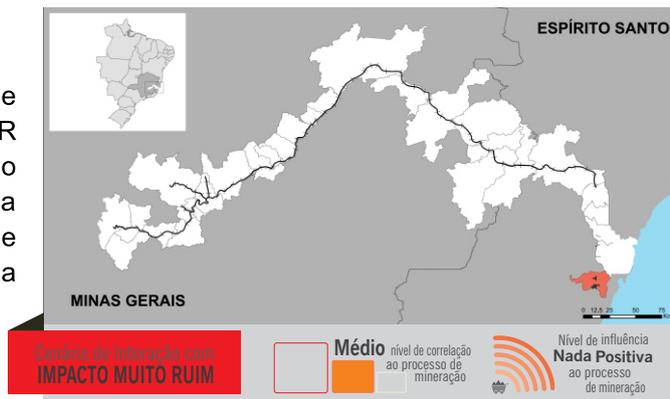


Município: CARIACICA- ES

Fundação: 1891

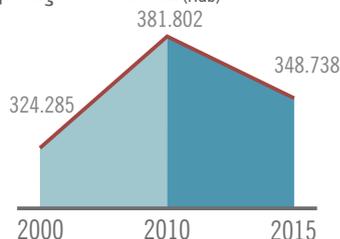
Breve histórico:

Cariacica é considerada a "porta de entrada" de Vitória. O município é cortado pelas Rodovias BR 101 e BR 262, rodovias federais que atravessam o Estado do Espírito Santo. Também se encontra a Estação Ferroviária Pedro Nolasco, ponto de partida do trem de passageiros que liga a cidade a capital do estado de Minas Gerais (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

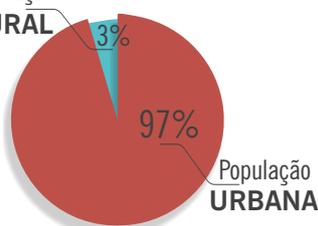


TAXA DE CRESCIMENTO* **17,7%**

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



DENSIDADE 2010 **1.246,1** Hab/km²



6,08 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 4.907.147

Composição do **PIB**

R\$ 3.021.855 **Serviços**

R\$ 1.051.744 **Indústria**

R\$ 822.606 **Agropecuária**

R\$ 10.942 **Impostos**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 2

ORIGEM

ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,362**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,441

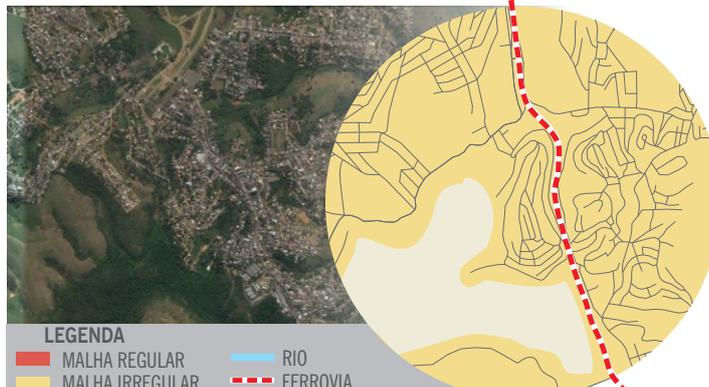
IVS Capital Humano: 0,371

IVS Renda e Trabalho: 0,274

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

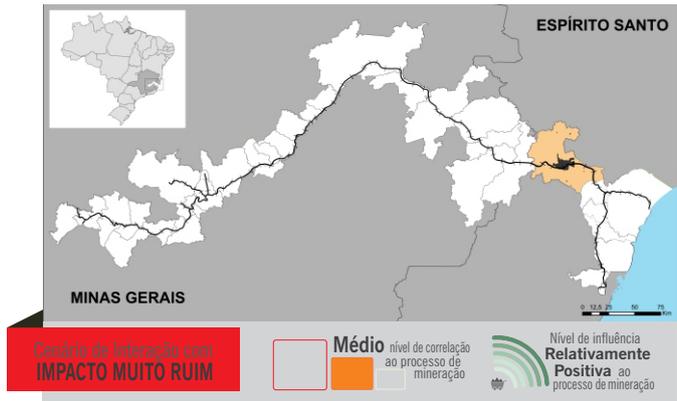


Município: COLATINA- ES

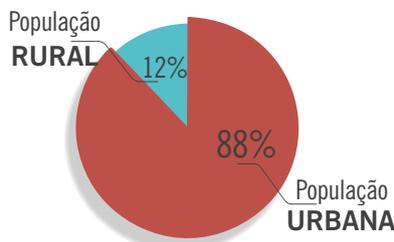
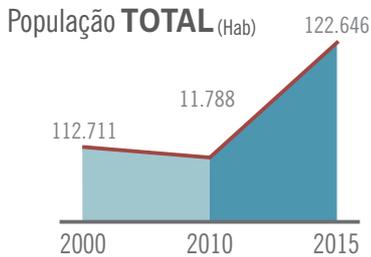
Fundação: 1907

Breve histórico:

Em 1857, Nicolau Rodrigues dos Santos França Leite, com 48 colonos, iniciou na margem esquerda do rio Doce, entre os rios Pancas e São João, a colônia de Fransilvânia. O povoamento do território colatinense só se efetivou realmente a partir do último decênio do século XIX. A primeira povoação formada dentro dos atuais limites municipais foi Mutum (Boapaba) e, mais tarde, Barracão de Baunilha, às margens do rio Baunilha. Em 1899, o local foi elevado à sede de distrito, e, então, o engenheiro Gabriel Emílio da Costa deu-lhe o nome de Colatina, em homenagem à Dona Colatina, esposa do governador Muniz Freire (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS



PIB Municipal

R\$ 1.835.286

Composição do PIB

R\$ 1.187.298 **Serviços**

R\$ 351.730 **Indústria**

R\$ 228.180 **Impostos**

R\$ 68.078 **Agropecuária**

TAXA DE CRESCIMENTO* **-0,8%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **78,9** Hab/km²



7,71 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 3

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,191**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,570

IVS Capital Humano: 0,277

IVS Renda e Trabalho: 0,240

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

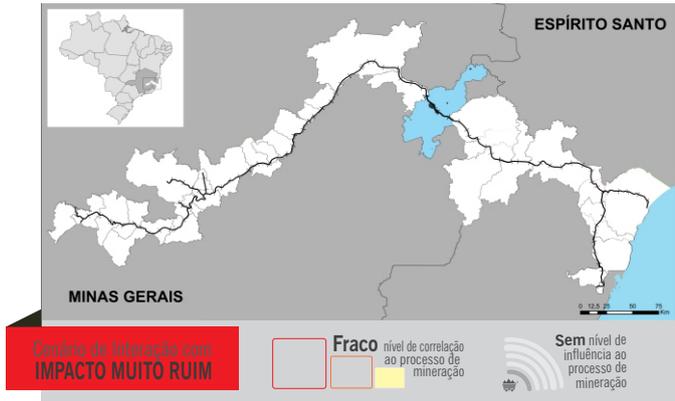


Município: CONSELHEIRO PENA - MG

Fundação: 1938

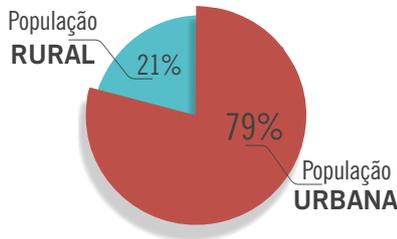
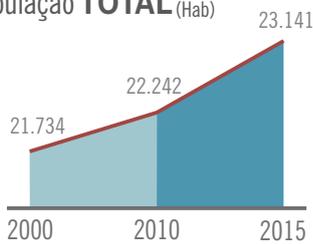
Breve histórico:

Motivadas pelo garimpo de pedras preciosas abundantes no local, e pela qualidade das terras férteis e de fácil aquisição, várias pessoas fixaram-se no local, iniciando a formação de um povoado. Em 1910, com a chegada da Estrada de Ferro Vitória a Minas, iniciou-se nova fase na vida do lugarejo, cuja economia passou a girar em torno da agricultura. A partir de 1947, fatores climáticos e econômicos levaram a população ao abandono quase total da agricultura, trocando-a pela pecuária leiteira e de corte, cuja exploração, constitui hoje, a principal fonte da economia municipal (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 184.148

Composição do **PIB**

R\$ 109.583 **Serviços**

R\$ 45.028 **Agropecuária**

R\$ 21.140 **Indústria**

R\$ 8.398 **Impostos**

TAXA DE CRESCIMENTO* **2,3%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **15,0** Hab/km²



16,23 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: 0,309

IVS Infraestrutura Urbana: 0,870

IVS Capital Humano: 0,415

IVS Renda e Trabalho: 0,424

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

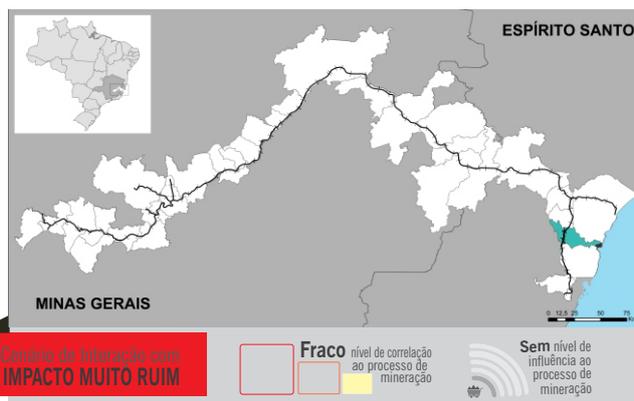


Município: FUNDÃO - ES

Fundação: 1923

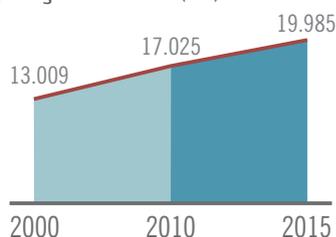
Breve histórico:

A construção da Estrada de Ferro Vitória-Minas, passando pela antiga fazenda Taquaraçu; deu origem à formação de um núcleo populacional, às margens do rio Fundão, passando a ser sede de distrito em 1903, com a denominação de Fundão. Em 1923, a sede de Nova Almeida foi transferida para o distrito de Fundão, transformando-se em município (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



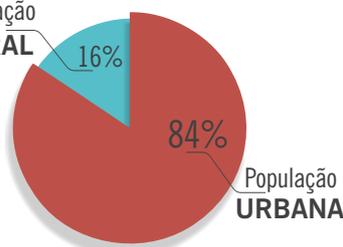
TAXA DE CRESCIMENTO* **30,9%**

*Decênio 2000/2010



População

RURAL



DENSIDADE 2010 **59,0** Hab/km²



9,26 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 274.607

Composição do **PIB**

R\$ 128.139 **Indústria**

R\$ 103.884 **Serviços**

R\$ 23.571 **Impostos**

R\$ 19.013 **Agropecuária**

IDHM **0,718**

Índice de GINI **0,49**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

POLIFUNCIONAL

IVS*: **0,268**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,163

IVS Capital Humano: 0,334

IVS Renda e Trabalho: 0,307

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DÔMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

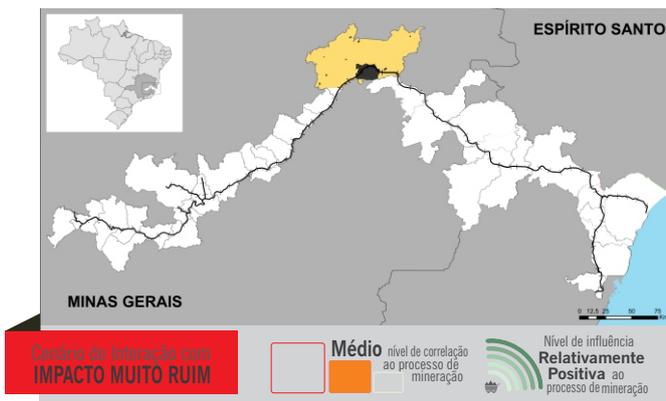


Município: GOVERNADOR VALADARES - MG

Fundação: 1937

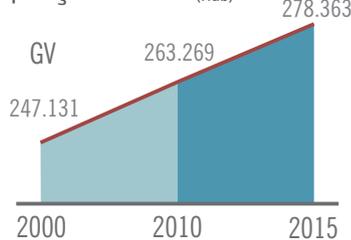
Breve histórico:

Em 1907, foi inaugurada a estação ferroviária da Estrada de Ferro Vitória-Diamantina (Vitória-Minas). Em torno desta, formou-se um vilarejo onde se instalaram fornecedores da estrada de ferro e um pequeno movimento comercial. Três anos depois, com a construção da ponte sobre o Rio Doce e a inauguração da estação de Figueira, em 1910, todo o fluxo dinâmico se transfere e consolida a posição desta vila, atual município de Governador Valadares. Com a estrada de ferro, chegaram os comerciantes e expandiram-se as plantações de café e a extração da madeira de lei (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População TOTAL (Hab)

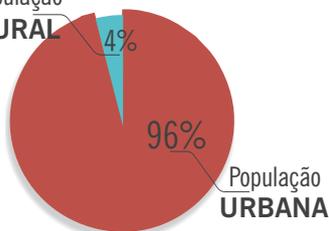


TAXA DE CRESCIMENTO* **6,7%**

*Decênio 2000/2010



População RURAL



DENSIDADE 2010 **112,6** Hab/km²



7,58 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 3.342.541

Composição do PIB

R\$ 2.355.979 **Serviços**

R\$ 603.578 **Indústria**

R\$ 334.570 **Impostos**

R\$ 48.414 **Agropecuária**

IDHM **0,727**

Índice de GINI **0,52**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 2

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,243**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,810

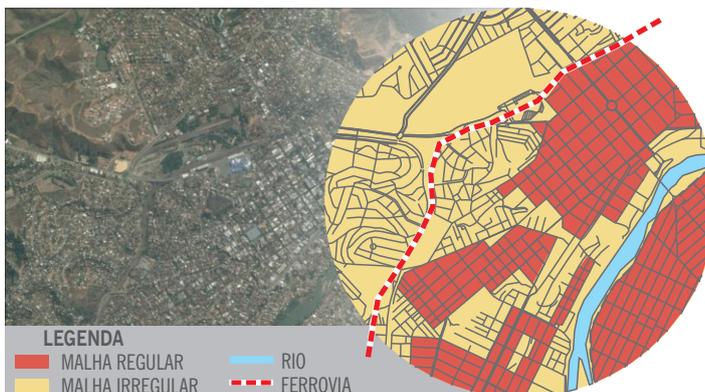
IVS Capital Humano: 0,326

IVS Renda e Trabalho: 0,321

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

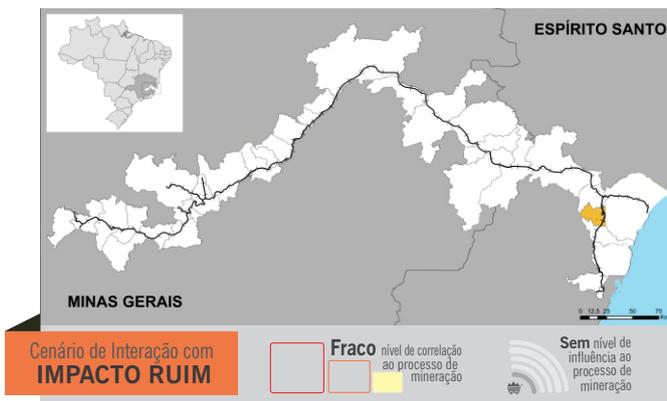


Município: IBIRAÇÚ - ES

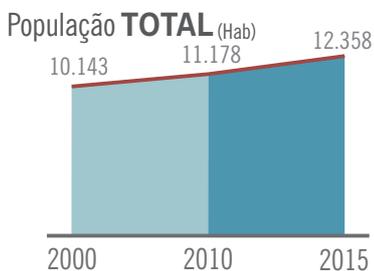
Fundação: 1891

Breve histórico:

Em 1877 o engenheiro Aristides Guaraná recebeu um grupo de imigrantes italianos para fixá-los em suas terras no Córrego Fundo, onde explorava o cultivo da cana-de-açúcar. Dali, muitos imigrantes ingressaram pela mata densa e se fixaram num local que hoje se encontra a cidade de Ibiracú. Os colonizadores, com a intensificação das culturas agrícolas, promoveram o rápido desenvolvimento da região, que, em 1891, foi elevada à categoria de município (IBGE, 2015).

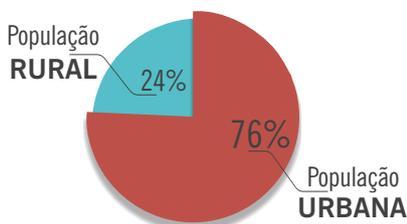


DADOS GERAIS



TAXA DE CRESCIMENTO* **10,2%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **55,5** Hab/km²

8,08 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 193.615

Composição do PIB

R\$ 78.129 **Serviços**

R\$ 77.749 **Indústria**

R\$ 24.883 **Impostos**

R\$ 12.853 **Agropecuária**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
POLIFUNCIONAL

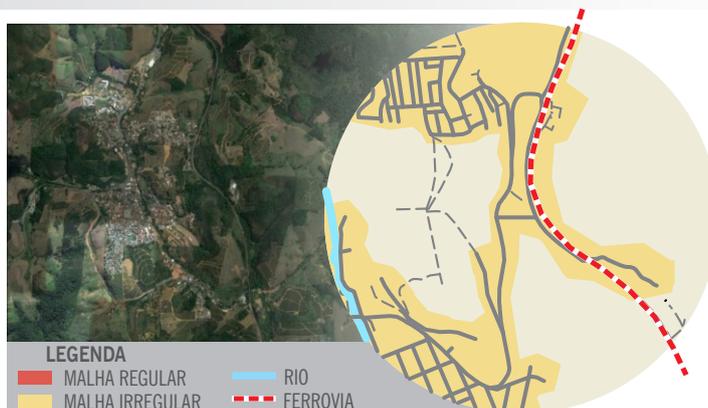
IVS*: **0,211**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,190
IVS Capital Humano: 0,345
IVS Renda e Trabalho: 0,269

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

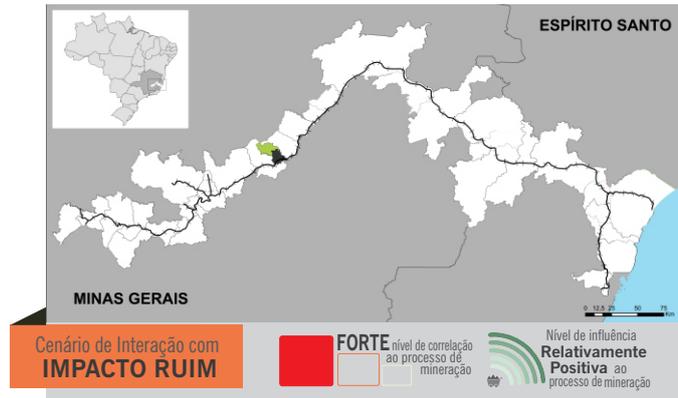


Município: IPATINGA - MG

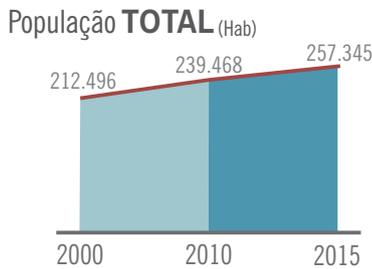
Fundação: 1962

Breve histórico:

Ipatinga surgiu quando a estrada de ferro Vitória-Minas procurava ligar Itabira a Vitória, no Espírito Santo. Em 1934 uma comissão da Companhia Belgo Mineira chegou à estação de Ipatinga com a finalidade de explorar a região, objetivando a extração de carvão vegetal para o abastecimento dos altos fornos da usina de Monlevade. Em meados de 1957, Ipatinga limitava-se à pequena estação da estrada de ferro, pouco frequentada e quase desconhecida, e seu pequeno núcleo populacional (IBGE, 2015).

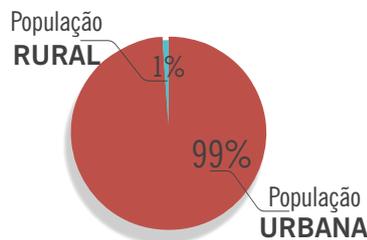


DADOS GERAIS



TAXA DE CRESCIMENTO* **12,7%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **1.452,3** Hab/km²

5,01 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 7.397.841

Composição do PIB



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS



IVS*: **0,182**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,540

IVS Capital Humano: 0,248

IVS Renda e Trabalho: 0,245

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	REGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DÔMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

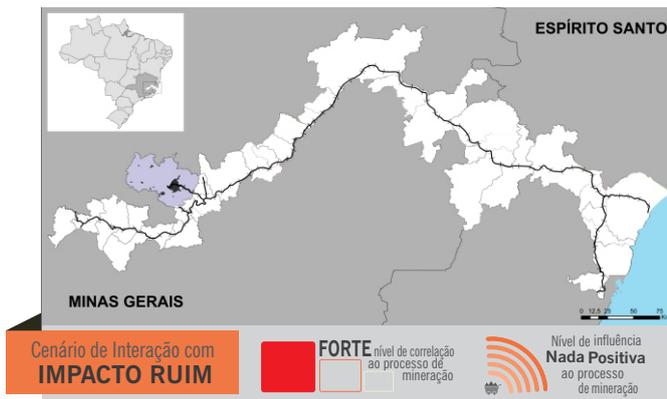


Município: ITABIRA - MG

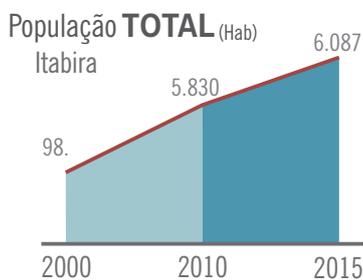
Fundação: 1848

Breve histórico:

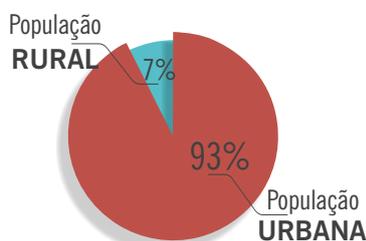
Por volta de 1720 iniciou o processo de ocupação da área motivada pela extração do ouro. Anos depois a mineração do ouro entrou em declínio, mas deu espaço para outro minério: o ferro. O ferro tem sido o sustentáculo da vida econômica do município, jamais tendo cessado a extração do minério em escalas cada vez mais importantes (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS



TAXA DE CRESCIMENTO* **11,7%**
*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **87,6** Hab/km²

6,34 Taxa de Analfabetismo**
**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 4.293.878

Composição do PIB



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
TIPO 2

ORIGEM
ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

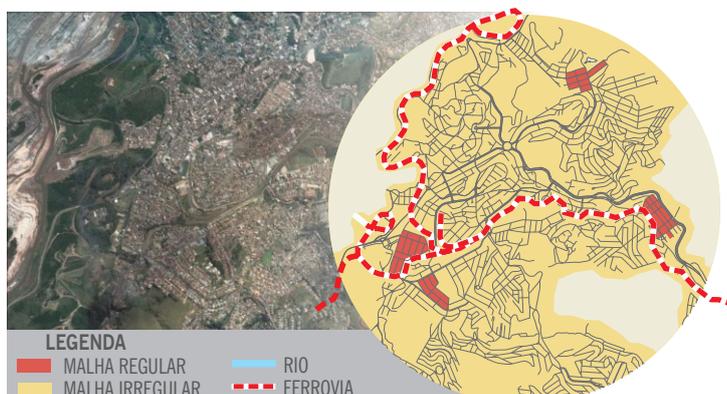
IVS*: **0,248**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,173
IVS Capital Humano: 0,262
IVS Renda e Trabalho: 0,309

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

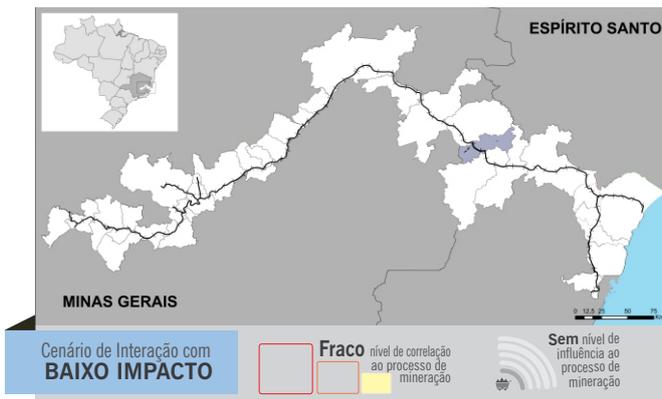


Município: ITUETA - MG

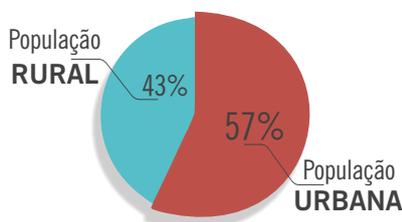
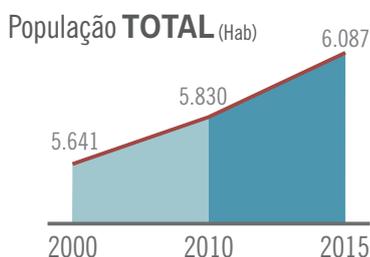
Fundação: 1948

Breve histórico:

Após a guerra mundial de 1914, o Governo Estadual promoveu a instalação da colônia de Bueno Brandão na margem esquerda do Rio Doce no território do atual município de Itueta, onde se fixaram vários colonos de origem alemã. Com a o advento da construção da Usina Hidrelétrica de Aimorés, no período de 2001 a 2005, e consequentemente pela formação do lago, a cidade de Itueta, até então localizada na margem direita do Rio Doce, foi totalmente demolida e relocada para as margens da BR 259, na altura do trevo para o distrito de Quatituba e o município de Santa Rita do Itueta (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS



PIB Municipal

R\$ 48.149

Composição do PIB

R\$ 24.241

Serviços

R\$ 18.736

Agropecuária

R\$ 3.858

Indústria

R\$ 1.314

Impostos

TAXA DE CRESCIMENTO* **3,4%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **12,9** Hab/km²



15,34 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,321**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,148

IVS Capital Humano: 0,399

IVS Renda e Trabalho: 0,417

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA

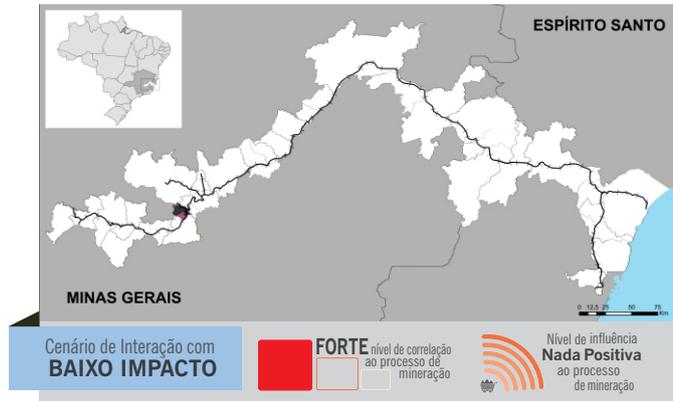


Município: JOÃO MONLEVADE - MG

Fundação: 1964

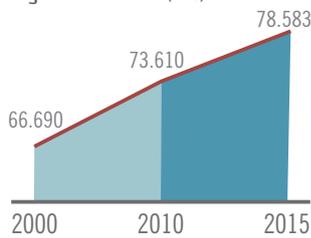
Breve histórico:

Na região do atual município, um pioneiro francês construiu uma forja catalã que, inicialmente, produzia trinta arrobas diárias de ferro. Depois de passar por várias fases de crescimento, declínio e decadência a fábrica de ferro do pioneiro se transformou no embrião da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira. Nas primeiras décadas do século XX, formou-se um povoado constituído de pequenos agricultores. Até a década de 60 o então centro industrial progrediu, alavancado pela construção civil aquecida (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População TOTAL (Hab)

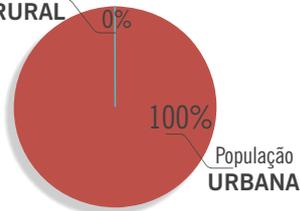


TAXA DE CRESCIMENTO* **10,4%**

*Decênio 2000/2010



População RURAL



DENSIDADE 2010 **742,4** Hab/km²



4,12 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 1.518.482

Composição do PIB

R\$ 663.117 Indústria

R\$ 653.544 Serviços

R\$ 200.650 Impostos

R\$ 1.172 Agropecuária

IDHM

0,758

Índice de GINI

0,49

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

POLIFUNCIONAL

IVS*: **0,202**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,690

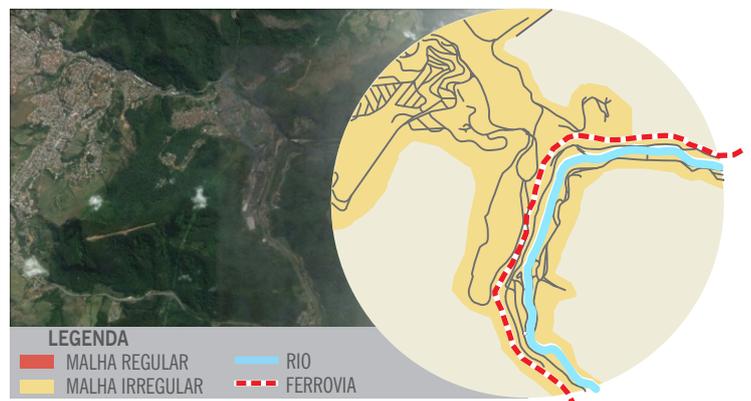
IVS Capital Humano: 0,256

IVS Renda e Trabalho: 0,282

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA



LEGENDA

MALHA REGULAR (Red)
MALHA IRREGULAR (Yellow)
RIO (Blue)
FERROVIA (Red dashed line)

Município: JOÃO NEIVA- ES

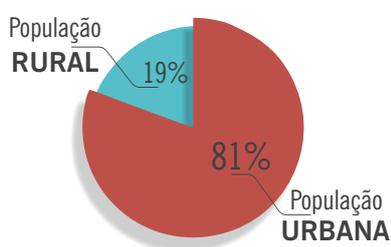
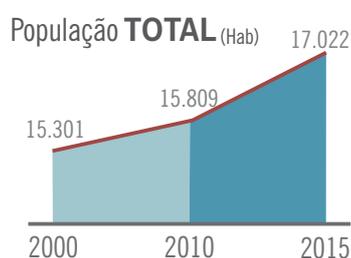
Fundação: 1988

Breve histórico:

No início do século passado, o Sr. João Augusto Neiva insistiu na Câmara Federal para que fosse instalada a Estrada de Ferro Diamantina, pertencente à Companhia Estrada de Ferro Vitória a Minas. É em torno da estação, surgiu o povoado de "João Neiva" (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS



PIB Municipal

R\$ 208.886

Composição do PIB



TAXA DE CRESCIMENTO* **3,3%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **55,5** Hab/km²



7,71 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

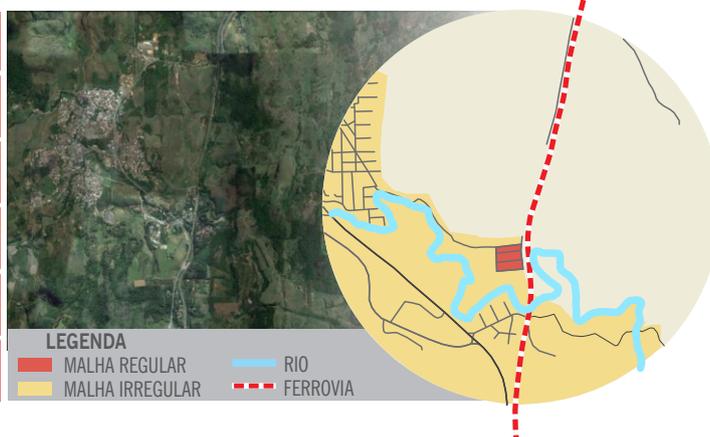
IVS*: **0,190**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,550
IVS Capital Humano: 0,256
IVS Renda e Trabalho: 0,258

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

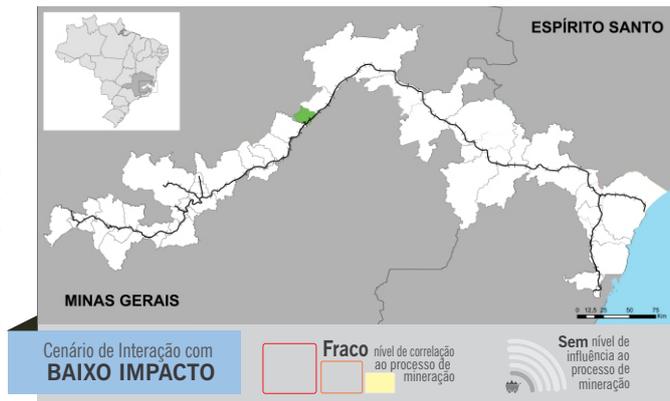


Município: NAQUE - MG

Fundação: 1992

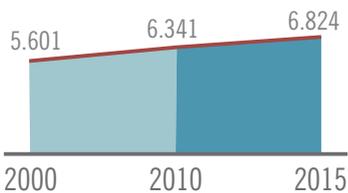
Breve histórico:

A região foi desbravada em meados do século XIX, por Guido Marlière, mas o primeiro morador que se tem notícia foi Antônio Barrinha, no início do século XX. Surgiu então o povoado de nome Barra do Santo Antônio, que mais tarde passou a se chamar Naque, e que tornou-se Distrito de Figueira (atualmente Governador Valadares). Posteriormente, deixou de pertencer a Governador Valadares, sendo anexado ao município de Açucena, do qual emancipou-se em 1995 (IBGE, 2010).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

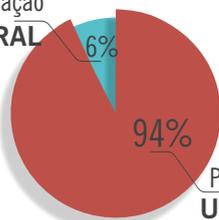


TAXA DE CRESCIMENTO* **1,32%**

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



População **URBANA**

DENSIDADE 2010

Hab/km²



15,29 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 32.932

Composição do **PIB**

R\$ 24.271 **Serviços**

R\$ 4.066 **Indústria**

R\$ 3.394 **Impostos**

R\$ 1.201 **Agropecuária**

IDHM **0,675**

Índice de GINI **0,43**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 3

ORIGEM

ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: 0,339

IVS Infraestrutura Urbana: 0,168

IVS Capital Humano: 0,450

IVS Renda e Trabalho: 0,297

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	CONSOLIDADA
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	DISTANTE



Município: NOVA ERA - MG

Fundação: 1938

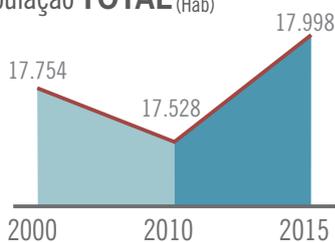
Breve histórico:

Por volta de 1706 aventureiros chegaram às imediações da hoje Estação Ferroviária de Desembargador Drumond e encontraram ouro. Posteriormente fixaram residências e cuidaram de desenvolver trabalhos agrícolas e cultivo de cereais. Em 1932 inaugurou-se a Estrada de Ferro Vitória a Minas, que trouxe novos horizontes para a vida econômica do distrito. Representava para as classes produtoras, possibilidades de escoamento, pecuária, industrial e comercial (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

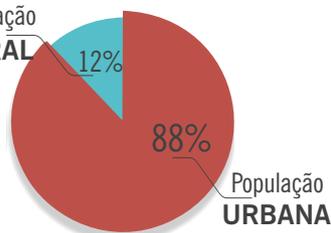


TAXA DE CRESCIMENTO* -1,3%

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



DENSIDADE 2010 48,4 Hab/km²



6,83 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 268.780

Composição do PIB

R\$ 123.412 Serviços

R\$ 94.734 Indústria

R\$ 45.850 Impostos

R\$ 4.784 Agropecuária



Índice de GINI 0,47

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: 0,292

IVS Infraestrutura Urbana: 0,219

IVS Capital Humano: 0,305

IVS Renda e Trabalho: 0,353

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

INTERCEPTA

NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA

IRREGULAR

NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA

EM CONSOLIDAÇÃO

USO DO SOLO

MISTA

DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO

PRESENTE

DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)

PRÓXIMA

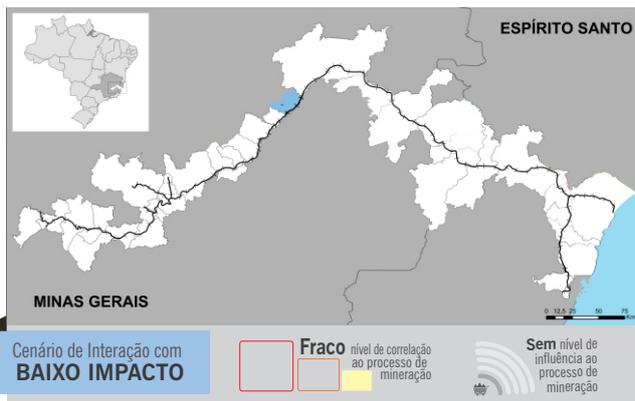


Município: PERIQUITO - MG

Fundação:

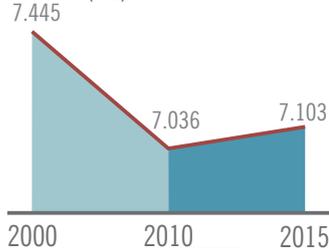
Breve histórico:

Waldemiro Barrel doou 15 alqueires de terras para a formação do lugarejo e assim foram chegando mais moradores, e o lugar foi se tornando um próspero povoado. Em 1944, o povoado passou a ser parada do trem da estrada de ferro Vitória-Minas, e passou a ser conhecido com o nome de Periquito. A estação ferroviária de Periquito garantia intensa movimentação de pessoas e mercadorias. Devido à abundância de madeira e facilidade de mão de obra, grandes empresas instalaram unidades nas proximidades do povoado, visando à produção de carvão vegetal (IBGE, 2015).



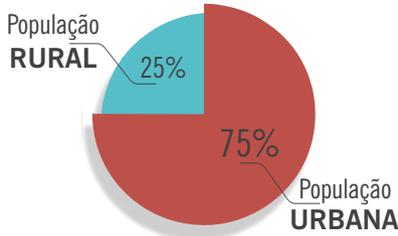
DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



TAXA DE CRESCIMENTO* **-5,5%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **30,7** Hab/km²



17,64 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 258.582

Composição do PIB

R\$ 32.982 Serviços

R\$ 6.097 Indústria

R\$ 3.510 Agropecuária

R\$ 2.784 Impostos

IDHM **0,651**

Índice de GINI **0,43**

Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,495**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,547
IVS Capital Humano: 0,466
IVS Renda e Trabalho: 0,471

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DÔMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	DISTANTE

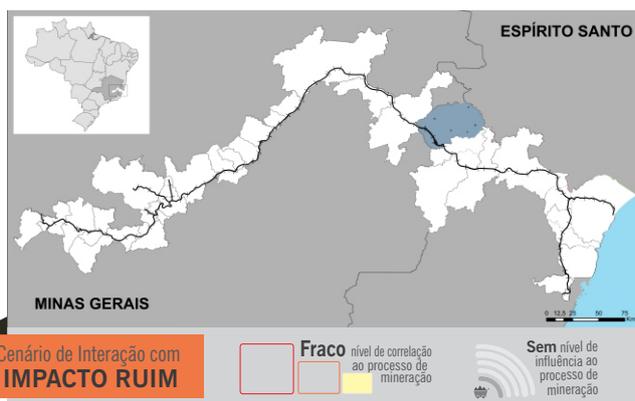


Município: RESPLENDOR - MG

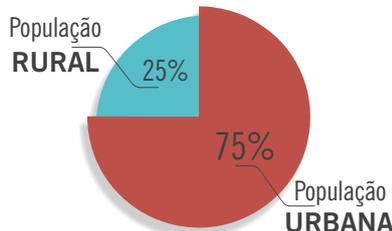
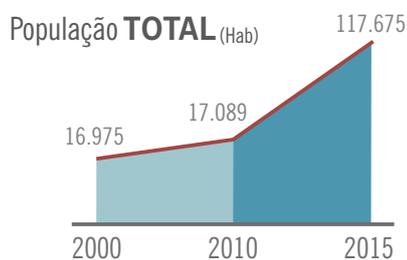
Fundação: 1939

Breve histórico:

Foi no final do século XIX que se iniciou o propriamente dito desbravamento das terras que compõem o município de Resplendor. A Estrada de Ferro Vitória - Minas veio como fator decisivo e preponderante para o desenvolvimento econômico da região, já que seus trilhos cortavam as terras locais facilitando o acesso e foi em torno dessa estação ferroviária que a cidade começou a desenvolver-se e que a denominação do município teve a sua origem (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS



PIB Municipal

R\$ 174.989

Composição do PIB

R\$ 93.794 Serviços

R\$ 44.227 Indústria

R\$ 25.706 Agropecuária

R\$ 11.262 Impostos

TAXA DE CRESCIMENTO* **0,7%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **15,8** Hab/km²



6,83 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,323**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,124

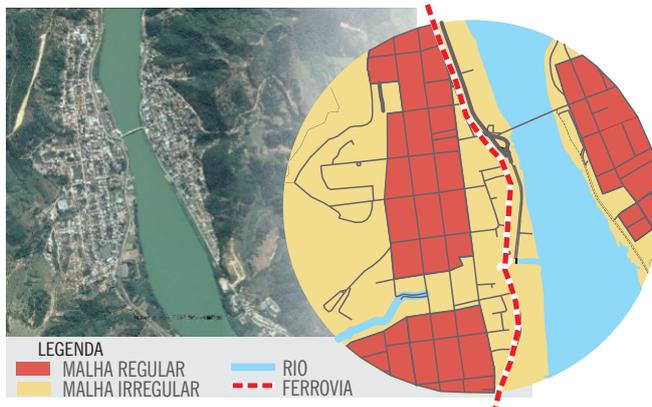
IVS Capital Humano: 0,448

IVS Renda e Trabalho: 0,396

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	REGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DÔMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

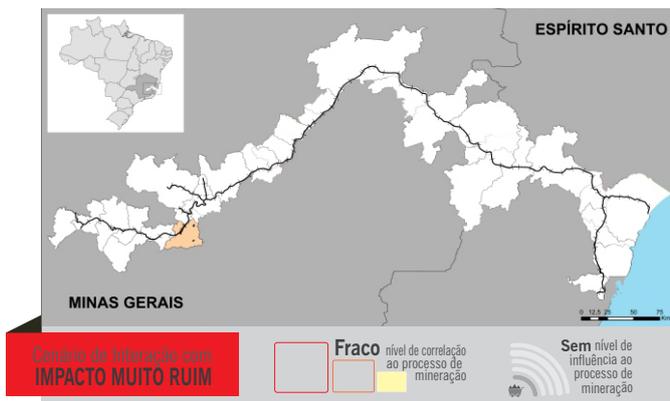


Município: RIO PIRACICABA - MG

Fundação: 1911

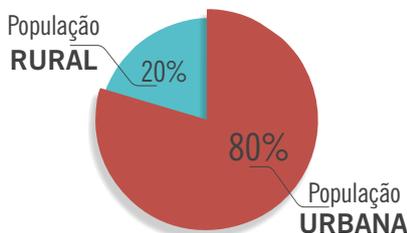
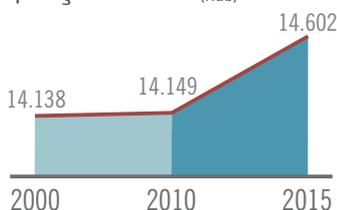
Breve histórico:

Situado na região central de Minas, na bacia do Rio Doce, o povoado teve sua origem, como tantos arraiais de Minas, na febre do ouro que empolgou e atraiu milhares de pessoas (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 477.629

Composição do **PIB**

R\$ 351.506 Indústria

R\$ 113.834 Serviços

R\$ 6.180 Impostos

R\$ 6.110 Agropecuária

TAXA DE CRESCIMENTO* **0,1%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **37,9** Hab/km²



8,54 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: 0,262

IVS Infraestrutura Urbana: 0,113
IVS Capital Humano: 0,293
IVS Renda e Trabalho: 0,379

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

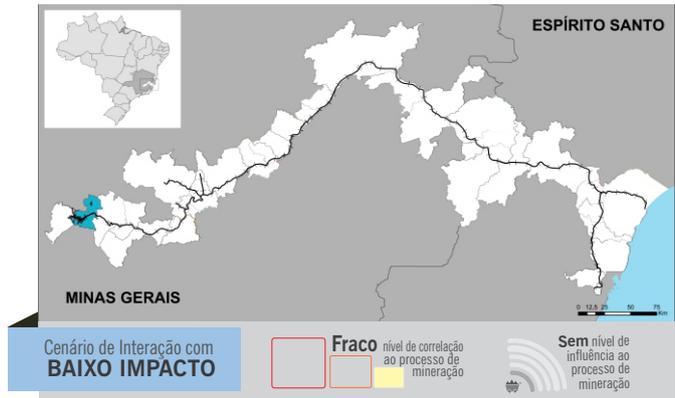


Município: SABARÁ - MG

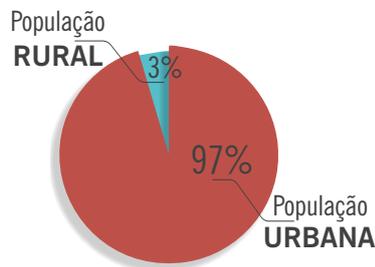
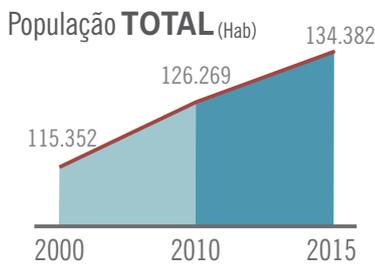
Fundação: 1838

Breve histórico:

A região onde hoje encontra-se o município começou a ser explorada no final do século XVII e já no início do século seguinte o arraial da Barra do Sabará era um movimentado centro de comércio de gado, cavalos, escravos e mantimentos, além de ser o mais populoso das Minas Gerais (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS



PIB Municipal

R\$ 1.391.193

Composição do PIB

R\$ 636.745 Serviços

R\$ 631.878 Indústria

R\$ 119.288 Impostos

R\$ 3.281 Agropecuária

TAXA DE CRESCIMENTO* **9,5%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **417,9** Hab/km²



4,96 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 3

ORIGEM
ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
POLIFUNCIONAL

IVS*: **0,329**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,432
IVS Capital Humano: 0,311
IVS Renda e Trabalho: 0,245

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA
TANGENCIA

DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)
DISTANTE

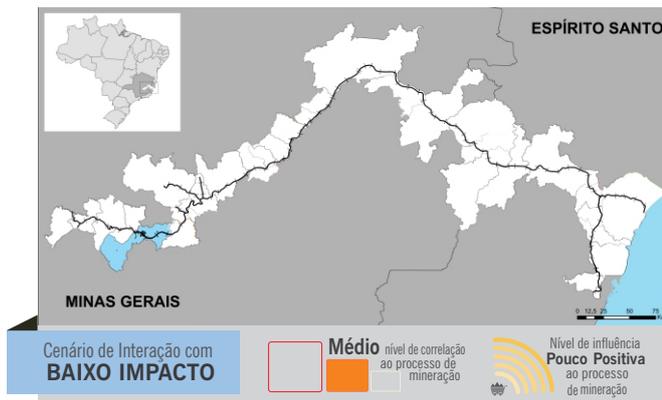


Município: SANTA BÁRBARA - MG

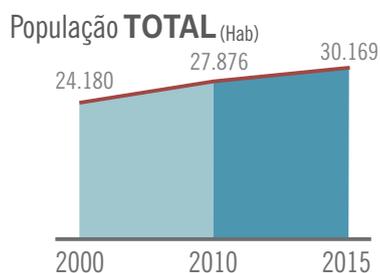
Fundação: 1858

Breve histórico:

O desbravador Antônio Bueno explorou, por volta de 1707, as margens do ribeirão de Santa Bárbara, onde achou minas mais ricas que atraíram povoadores, e dando começo à formação do arraial (IBGE, 2015).

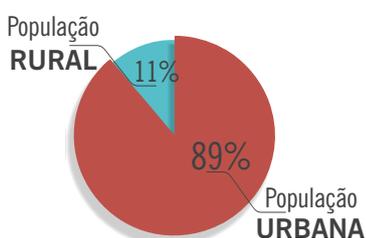


DADOS GERAIS



TAXA DE CRESCIMENTO* **15,3%**

*Decênio 2000/2010



DENSIDADE 2010 **40,8** Hab/km²

5,8 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 247.310

Composição do PIB

R\$ 145.176 **Serviços**

R\$ 73.306 **Indústria**

R\$ 21.010 **Impostos**

R\$ 7.818 **Agropecuária**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
ANTES DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,367**

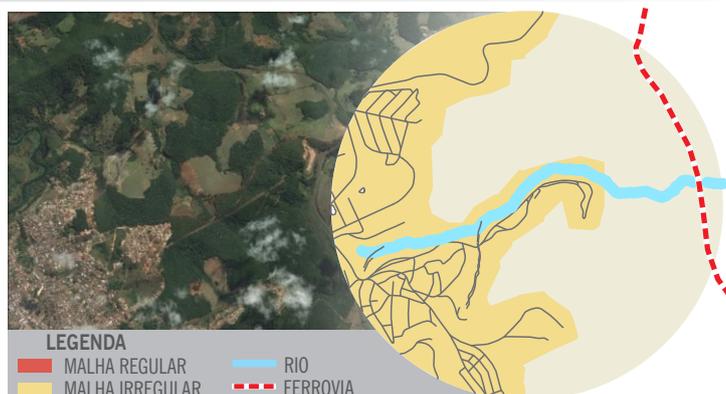
IVS Infraestrutura Urbana: 0,367
IVS Capital Humano: 0,378
IVS Renda e Trabalho: 0,355

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA
TANGENCIA

DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)
DISTANTE



LEGENDA

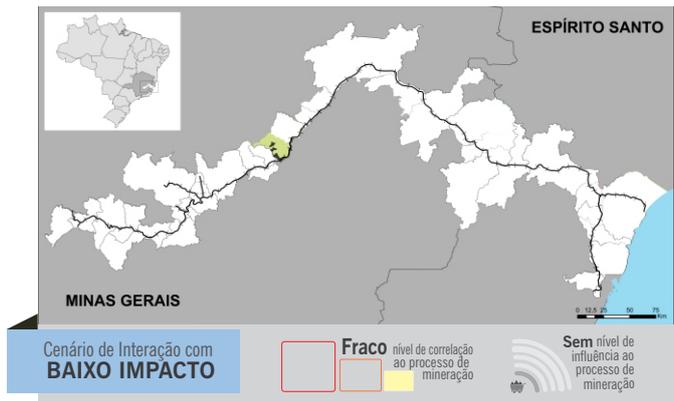
MALHA REGULAR MALHA IRREGULAR RIO FERROVIA

Município: SANTANA DO PARAÍSO - MG

Fundação: 1922

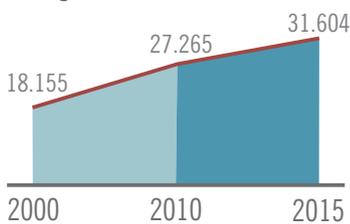
Breve histórico:

Onde hoje conhecemos o município, servia antigamente como ponto de parada para tropeiros e viajantes. Com o passar do tempo um vilarejo acabou se formando no local e sendo batizado como Santana do Paraíso. Muitos foram os que lutaram para o seu crescimento e emancipação político-administrativa. O povoado de Santana do Paraíso foi constituído através de doações e venda de terreno feito à Igreja Católica (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)

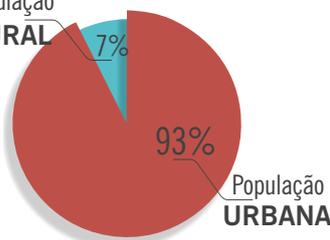


TAXA DE CRESCIMENTO* **50,2%**

*Decênio 2000/2010



População **RURAL**



DENSIDADE 2010 **98,8** Hab/km²

9,3 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 236.109

Composição do **PIB**

R\$ 126.054 **Serviços**

R\$ 77.571 **Indústria**

R\$ 26.404 **Impostos**

R\$ 6.080 **Agropecuária**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 4

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,329**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,222

IVS Capital Humano: 0,389

IVS Renda e Trabalho: 0,375

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

VISITA

DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)

DISTANTE

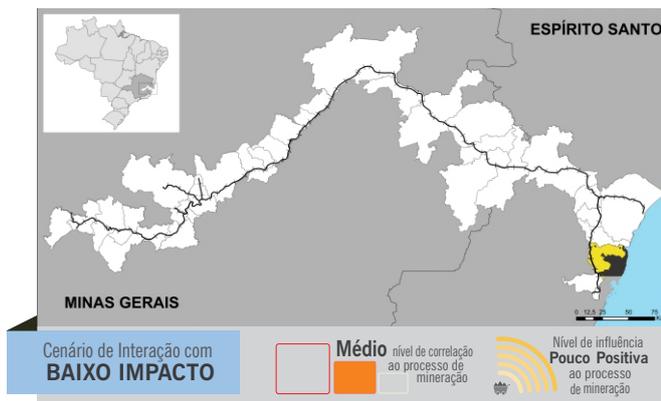


Município: SERRA - ES

Fundação: 1875

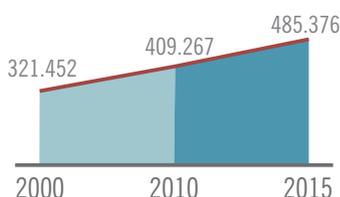
Breve histórico:

A cidade contou com o desbravamento territorial em grande parte pelos jesuítas. Inicialmente a população da aldeia era composta de colonizadores portugueses que aqui estabeleceram seus engenhos, trazendo escravos para o trabalho braçal (IBGE, 2015).

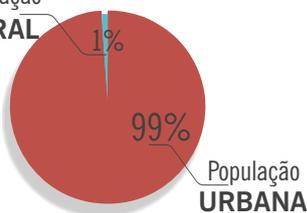


DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



População **RURAL**



PIB Municipal

R\$ 12.695.245

Composição do **PIB**

R\$ 5.932.740 **Serviços**

R\$ 4.352.939 **Indústria**

R\$ 2.388.352 **Impostos**

R\$ 21.214 **Agropecuária**

TAXA DE CRESCIMENTO* **2,73%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **562,7** Hab/km²



5,55 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 3

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: 0,204

IVS Infraestrutura Urbana: 0,830

IVS Capital Humano: 0,242

IVS Renda e Trabalho: 0,286

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	TANGENCIA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	MISTA
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO	PRESENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA



Município: TIMÓTEO - MG

Fundação: 1964

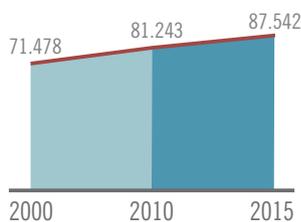
Breve histórico:

O desenvolvimento urbano do município deve-se às grandes empresas da região, como a Usiminas, localizada no próprio município (IBGE, 2015).



DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



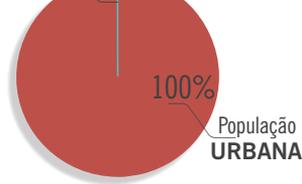
TAXA DE CRESCIMENTO* **13,7%**

*Decênio 2000/2010



População

RURAL



DENSIDADE 2010 **562,7** Hab/km²



4,44 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.

PIB Municipal

R\$ 2.143.401

Composição do **PIB**

R\$ 1.071.981 **Indústria**

R\$ 753.408 **Serviços**

R\$ 317.038 **Impostos**

R\$ 974 **Agropecuária**



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)

PORTE 3

ORIGEM

DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO

(Composição do PIB)

MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,204**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,830

IVS Capital Humano: 0,242

IVS Renda e Trabalho: 0,286

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA

TANGENCIA

NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA

IRREGULAR

NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA

EM CONSOLIDAÇÃO

USO DO SOLO

MISTA

DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DÔMÍNIO

PRESENTE

DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)

PRÓXIMA

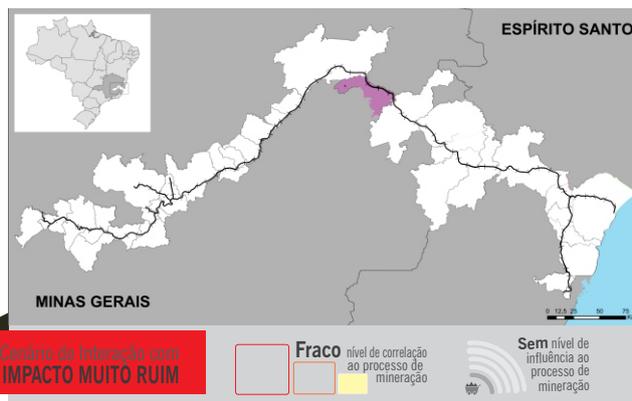


Município: TUMIRITINGA - MG

Fundação: 1948

Breve histórico:

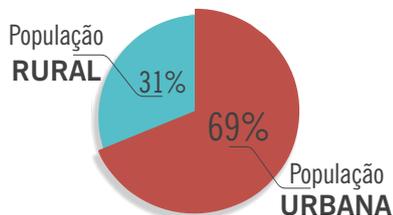
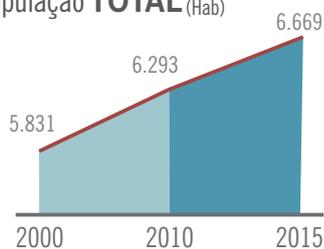
Em 1911, com a construção da Estrada de Ferro Vitória-Minas, estabeleceu-se aí uma parada. Trabalhadores da ferrovia em construção fixaram-se em torno deste núcleo. Além dos trabalhadores da ferrovia, alguns agregados do fazendeiro (antigo proprietário dos terrenos) começaram a procurar a localidade para suas compras, onde já se estabelecera um comércio de gêneros e tecidos grosseiros (IBGE, 2015).



Condição de interação com IMPACTO MUITO RUIM

DADOS GERAIS

População **TOTAL** (Hab)



PIB Municipal

R\$ 38.581

Composição do PIB

R\$ 23.301 Serviços

R\$ 5.585 Indústria

R\$ 8.127 Agropecuária

R\$ 1.568 Impostos

TAXA DE CRESCIMENTO* **7,9%**

*Decênio 2000/2010

DENSIDADE 2010 **12,6** Hab/km²



17,45 Taxa de Analfabetismo**

**Taxa de analfabetismo 15 anos ou mais.



Fonte dados: IBGE, 2010.

DADOS CONTEXTUAIS

PORTE (Populacional)
PORTE 4

ORIGEM
DEPOIS DA FERROVIA

FUNÇÃO (Composição do PIB)
MONOFUNCIONAL

IVS*: **0,426**

IVS Infraestrutura Urbana: 0,329

IVS Capital Humano: 0,433

IVS Renda e Trabalho: 0,516

*Índice de Vulnerabilidade Social.

DADOS FÍSICOS (MORFOLÓGICOS)

LOCALIZAÇÃO DA FERROVIA	INTERCEPTA
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	IRREGULAR
NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO DA MALHA URBANA	EM CONSOLIDAÇÃO
USO DO SOLO	RESIDENCIAL
DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE DÔMÍNIO	AUSENTE
DISTÂNCIA DA MALHA URBANA (100m)	PRÓXIMA

