

## **A INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES COMO PLATAFORMA PARA O DESENVOLVIMENTO DA MICRORREGIÃO CENTRO- OESTE DO ESPÍRITO SANTO**

### *THE TRANSPORT INFRASTRUCTURE AS A PLATFORM FOR THE DEVELOPMENT OF THE CENTRO-OESTE MICROREGION OF ESPÍRITO SANTO*

<sup>1</sup>Daniel Farinelli Leite.

<sup>2</sup>Leandro de Souza Lino.

<sup>3</sup>Renata Morandi Lóra

<sup>4</sup>Gabriela Sales do Espírito Santo.

<sup>1</sup>IFES Campus Cariacica. E-mail: daniel.leite@ifes.br.

<sup>2</sup>Unicape/FAESA. E-mail: lsolino@gmail.com.

<sup>3</sup>Prefeitura Municipal de Vila Velha. E-mail: renatamorandi@gmail.com.

<sup>4</sup>IFES Campus Cariacica. E-mail: gabrielasales178@gmail.com.

\*Autor de correspondência

Artigo submetido em 19/05/2021, aceito em 01/07/2021 e publicado em 02/09/2021.

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo apresentar uma caracterização da infraestrutura de transportes da microrregião Centro-Oeste e apontar em que medida tais estruturas contribuem e/ou limitam o desenvolvimento local. A metodologia baseou-se numa análise bibliográfica e documental onde foram consultados documentos oficiais que versam sobre a temática, além de entrevistas com atores-chaves da microrregião. Evidenciou-se que o tipo de transportes predominante na microrregião é o rodoviário, que, assim como nas demais regiões do estado e do país, encontra-se saturado e limitado devido à insuficiência de investimentos para manutenção, duplicação, adequação das vias, pavimentação, melhoria da sinalização e da geometria gerando altos custos e desvantagem competitiva para os produtos locais. Mostrou-se também que apesar do potencial logístico da microrregião Centro-Oeste impulsionado pela sua multimodalidade de transportes, a falta de integração dos modais reduz a eficiência do sistema, dificultando a complementariedade entre os setores, a redução dos custos logísticos e a melhoria da qualidade dos serviços. Nesse contexto, os principais desafios da microrregião no que diz respeito à infraestrutura logística são a execução de ações efetivas para a área e uma gestão eficiente, que contemplem as históricas demandas pelos investimentos na modernização e ampliação da infraestrutura de transportes, no balanceamento de sua matriz de transportes, na integração dos diversos modais, na diversificação e aumento da diversidade de produtos escoados. Essas ações trazem retornos sociais e econômicos cruciais para o desenvolvimento sustentável da região.

**Palavras-chave:** transportes; infraestrutura; logística; desenvolvimento regional; sustentabilidade.

**Abstract:** This article aims to present a characterization of the transport infrastructure of the Midwest microregion and to point out to what extent these structures contribute and / or limit local development. The methodology was based on a bibliographic and documentary analysis where official

documents about the theme were consulted, in addition to interviews with key actors in the microregion. It became evident that the predominant mode of transport in the microregion is the road, which, as in other regions of the state and country, is saturated and limited due to insufficient investments for maintenance, duplication, adequacy of roads, paving, improvement signage and geometry generating high costs and competitive disadvantage for the products of the microregion. It was also shown that despite the logistical potential of the Midwest microregion driven by its multimodality of transport, the lack of integration of the modes reduces the efficiency of the system, making it difficult to complement each other, it also reduces logistical costs and improves the quality of the services. In this context, the main challenges of the microregion with regard to logistics infrastructure are the implementation of effective actions for the area and efficient management, which contemplates the historical demands for investments in the modernization and expansion of the transport infrastructure, in balancing its transport matrix, in the integration of the various modes, in the diversification and increase of the diversity of products sold. These actions bring social and economic returns that are crucial for the sustainable development of the region.

**Keywords:** transport; infrastructure; logistics; regional development; sustainability.

## 1 INTRODUÇÃO

A infraestrutura de transportes de uma região é um dos fatores determinantes para o seu crescimento e desenvolvimento sustentável nas concepções econômica, social e ambiental na medida em que a existência de uma multimodalidade de transportes eficiente e integrada aumenta a competitividade de seus produtos e serviços, reduzindo custos e tempo de transporte, atraindo investimento e interligando-a com outros mercados nacionais e internacionais.

Nesse sentido, este estudo buscou apresentar uma caracterização da infraestrutura de transportes da microrregião Centro-Oeste do Espírito Santo, identificando sua estrutura, as vocações locais, as oportunidades e os desafios que impactam o desenvolvimento sustentável da microrregião.

Esta região se refere a uma das dez microrregiões do Espírito Santo, de acordo com a Lei 9.768, de dezembro de 2011. A região é constituída por dez municípios, a saber: Alto Rio Novo, Baixo Guandu, Colatina, Governador Lindenberg, Marilândia, Pancas, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, São Roque do Canaã e Vila Valério.

Estudos sobre o potencial logístico do Espírito Santo foram realizados ao longo dos anos, inclusive nas últimas duas

décadas por pesquisadores que atuam na área e que subsidiaram Planos de Governo no Estado, tais como o Plano de Desenvolvimento - ES 2025, o Plano Estratégico de Logística e Transportes do Espírito Santo (Peldes) e o Plano de Desenvolvimento - ES 2030.

Assim, vale destacar que o próprio Plano de Desenvolvimento - ES 2030, elaborado em 2013, reconhece as atividades logísticas da microrregião Centro-Oeste como uma potencialidade local. Isso se deve pelas estruturas de transportes e pelo entroncamento existente diante da presença da BR 259, da Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), além de suas conexões com rodovias estaduais e o posicionamento central da região no território capixaba, especialmente o município de Colatina (ESPÍRITO SANTO, 2013).

Em relação a estrutura geral deste trabalho, a seção 2 traz uma discussão sobre “Regiões de Influência das Cidades”. A seção 3 traz uma discussão a respeito da infraestrutura no contexto do desenvolvimento sustentável. A seção 4 apresenta a metodologia aplicada para análise e obtenção dos dados. A seção 5 apresenta os resultados obtidos através da caracterização multimodal da região e individual de sua rede rodoviária, ferroviária e aeroviária. A seção 6 apresenta uma matriz de aspirações produzida a partir de dados primários e

entrevistas com atores sociais da microrregião. A seção 7 apresenta as considerações gerais da pesquisa e, por fim, a seção 8 apresenta as conclusões do artigo.

## 2 REGIÕES DE INFLUÊNCIA DAS CIDADES

Como forma de avaliar os diferentes níveis de hierarquias e vínculos entre as cidades, bem como delimitar as áreas de influência das mesmas, vem sendo desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – há cinco décadas, um estudo intitulado “Regiões de Influência de Cidades – REGIC”. Este estudo, elaborado mais recentemente em 2018, encontra-se em sua quinta edição, cujas demais foram realizadas em 1972, 1987, 1993 e 2007. Entre seus objetivos, está “[...] a compreensão da evolução histórica do fenômeno urbano no País, sobretudo das relações entre centros urbanos” (IBGE, 2018a).

A rede urbana brasileira, no trabalho do IBGE, está estruturada em duas dimensões: a hierarquia dos centros urbanos e as regiões de influência, identificadas pela ligação das cidades de menor hierarquia urbana para as de maior hierarquia (IBGE, 2018b).

As cidades brasileiras foram classificadas, hierarquicamente, a partir das funções de gestão que exercem sobre outras cidades, considerando os níveis de centralidade da gestão federal e econômica dos municípios brasileiros, e, ainda, em função da sua atratividade sobre os equipamentos e os serviços ofertados, tais como saúde, educação e comunicação (IBGE, 2018b).

Os resultados apresentados pelo REGIC classificam as cidades brasileiras em cinco grandes níveis, com subdivisões internas: 1) Metrôpoles (grande metrópole nacional, metrópole nacional e metrópole); 2) Capitais Regionais (A, B e C); 3) Centros Sub-Regionais (A e B); 4) Centros

de Zona (A e B); e 5) Centros Locais (IBGE, 2018a).

No Espírito Santo, a região com maior área de influência é a capital Vitória, classificada como uma Metrópole 1C. Com essa classificação, Vitória fica entre os 15 principais centros urbanos do país, com uma ampla região de influência sobre os outros municípios do estado (IBGE, 2018b).

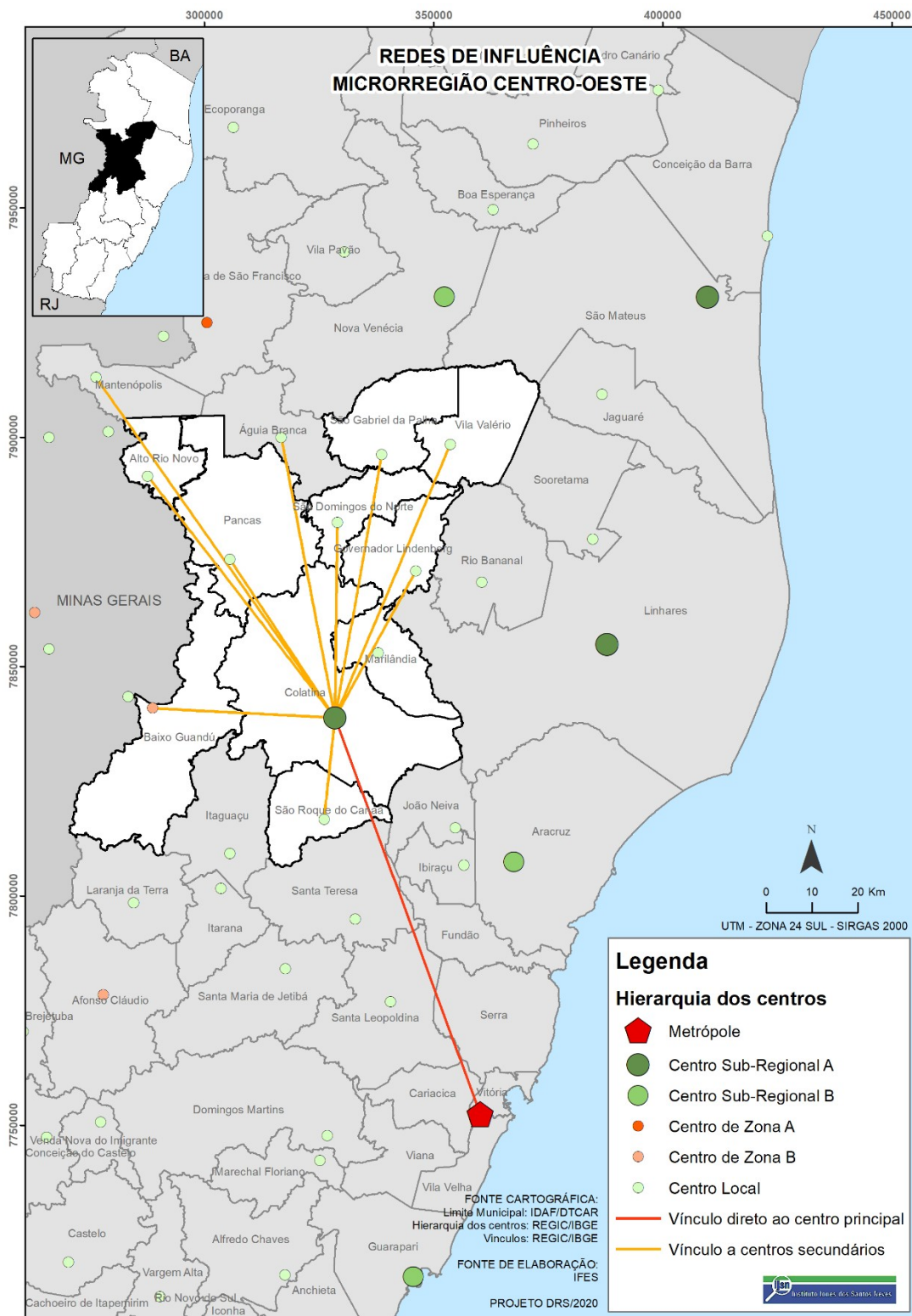
Na microrregião Centro-Oeste, a cidade de Colatina aparece como polo, sendo classificada como Centro Subregional A, conforme pode ser observado na Figura 1. Neste terceiro nível hierárquico, as cidades possuem atividades de gestão menos complexas e com áreas de influência menores que as Capitais Regionais (IBGE, 2018b).

Merece destaque, ainda, o município de Baixo Guandu, classificado como Centro de Zona B. Neste quarto nível de hierarquia urbana, as cidades caracterizam-se por “menores níveis de atividades de gestão”, de forma a polarizar um número inferior de cidade vizinhas em virtude da atratividade por comércio e serviços baseada nas relações de proximidade (IBGE, 2018b).

Os demais municípios da microrregião foram classificados como o último nível hierárquico, Centros Locais, “que exercem influência restrita aos seus próprios limites territoriais”, de forma a atrair moradores de outras cidades por motivos específicos, mas não sendo destino principal de nenhuma outra cidade (IBGE, 2018b).

Esses resultados demonstram como o nível de relacionamento entre as cidades capixabas, especialmente a partir do ponto de vista da relação com a cidade de Vitória, é influenciada por suas principais infraestruturas de transportes, especialmente a rodoviária. Isso porque a maioria dessas cidades encontram-se conectadas com Vitória por meio de vias como a BR 259, que faz a conexão do estado capixaba, a partir da BR 101, na cidade de João Neiva, com o estado de Minas Gerais, passando por Colatina e Baixo Guandu.

Figura 1: Redes de Influência da microrregião Centro-Oeste



Fonte: DRS, 2020.

### 3 INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A Ciência Econômica define infraestrutura como sendo o conjunto de ativos necessários à produção de bens e serviços pelos agentes econômicos referentes aos sistemas de transportes, de energia elétrica, de telecomunicações e de saneamento. Esses bens e serviços se encontram disponíveis e acessíveis à população em geral, de modo que todos possam exercer de forma ampla sua atividade econômica rotineiramente (VIZIOLI, 2019).

Uma infraestrutura bem organizada é imprescindível para o desenvolvimento socioeconômico de qualquer país, principalmente os de grandes proporções territoriais como o Brasil, pois é possível considerar uma relação diretamente proporcional entre infraestrutura e desenvolvimento. Os investimentos em infraestrutura impactam diretamente a demanda agregada, incrementando em curto e longo prazo o produto potencial da economia, tornando-se um condicionante essencial de desenvolvimento econômico sustentável (VIZIOLI, 2019).

Segundo Medeiros e Ribeiro (2019, p. 21):

O alargamento e aperfeiçoamento das infraestruturas de transportes, energia, telecomunicações e saneamento proporcionam não apenas um impacto direto sobre a economia ao possibilitar a instalação de novas atividades produtivas, mas também diversos impactos indiretos, ou complementariedades, que variam desde maior durabilidade do capital privado e ganhos de produtividade do trabalho, até o aumento no grau de diversificação produtiva e redução dos efeitos perversos advindos da especialização primário-exportadora caracterizadora das economias

periféricas como o Brasil. Dessa forma, uma maior oferta de infraestrutura em áreas como irrigação, eletricidade, telecomunicações e estradas aumentam a produtividade, reduzem custos de comércio e estimulam a atividade industrial, promovendo assim uma mudança estrutural na economia capaz de impulsionar o crescimento da renda e do emprego de forma sustentável.

Nessa perspectiva, as questões logísticas tornam-se, também, essenciais para que esse desenvolvimento ocorra. Com isso, uma rede viária eficiente, que permita de forma rápida e com menores custos os deslocamentos de pessoas e de bens entre regiões, e um sistema de comunicação hábil, que integre todos os atores envolvidos, viabilizam as negociações e as inter-relações. Assim, a infraestrutura logística é fundamental para o alcance do desenvolvimento sustentável.

Ainda sobre o sistema de transportes, segundo Ballou (2006), há cinco tipos que oferecem serviços diretos aos usuários, sendo eles: o ferroviário, o rodoviário, o aéreo, o aquaviário e o dutoviário. Neste caso, serão tratados nos itens a seguir as opções disponíveis na microrregião Centro-Oeste: rodoviário, ferroviário e aeroaviário.

Para efeitos deste artigo, considera-se desenvolvimento sustentável como uma concepção normativa do mundo sugerindo um conjunto de objetivos que devem orientar o caminho rumo ao futuro do desenvolvimento econômico e social do Planeta. Esses objetivos sugerem que o progresso econômico seja generalizado, que a pobreza extrema seja erradicada, que a confiança social seja encorajada através de políticas que fortaleçam a comunidade e que o ambiente seja protegido da

degradação provocada pelo homem (SACHS, 2018).

No Brasil, até os anos 1990, a infraestrutura era financiada quase em sua totalidade pelo governo. No entanto, a partir dos anos 2000, com o avanço das privatizações e parcerias público-privadas, empresas nacionais e internacionais têm investido no setor por meio de concessões. Entretanto, as deficiências nessa área advêm de uma longa data, formando um dos maiores gargalos à elevação da produtividade e do desenvolvimento no país.

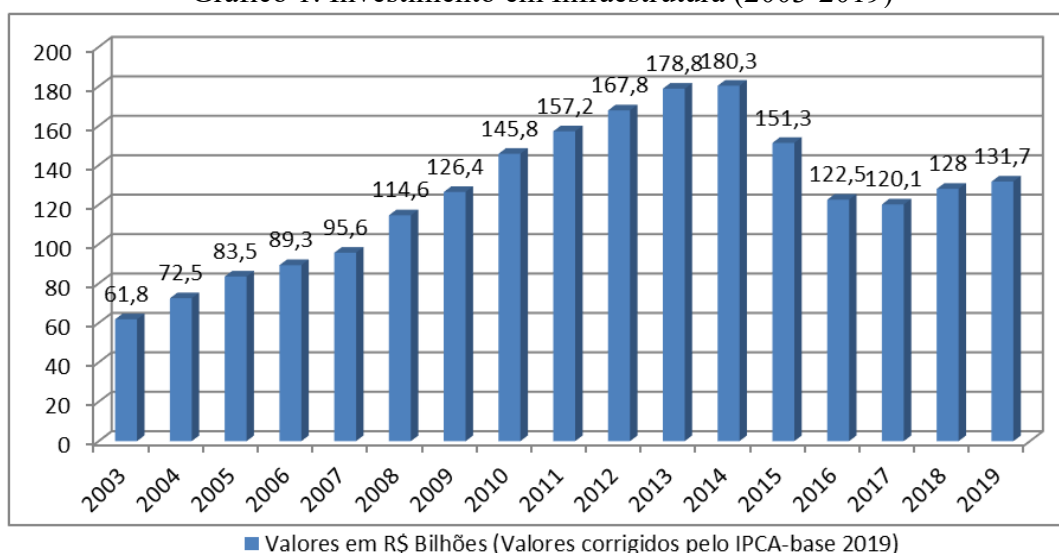
Os longos anos com baixos níveis de investimentos em infraestrutura, dentre outros fatores, geraram carências em termos de ofertas, qualidade, acessibilidade dos transportes, energia e telecomunicações (MEDEIROS; RIBEIRO, 2019). Essa insuficiência de investimentos, seja pela falta de planejamento estratégico, seja pelo engessamento das políticas públicas e gargalos físicos existentes, torna a logística

brasileira pouco eficiente e gera altos custos.

Para a Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (ABDIB, 2020), em 2019, o investimento na infraestrutura apontou crescimento de forma marginal em relação ao ano anterior, permanecendo em patamar muito baixo novamente. Segundo apuração da ABDIB, o volume de recursos públicos e privados aportados no setor nesse ano atingiu R\$ 131,7 bilhões, contra R\$ 128 bilhões em 2018, R\$ 120,1 bilhões em 2017, e muito menor que em 2014, quando atingiu R\$180,3 bilhões, em números atualizados pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), a preços de 2019. O levantamento considera investimentos aplicados em quatro grandes setores de infraestrutura: transportes, energia elétrica, telecomunicações e saneamento básico.

O Gráfico 1 demonstra os investimentos em infraestrutura dos setores público e privado no Brasil no período de 2003 a 2019.

Gráfico 1: Investimento em Infraestrutura (2003-2019)



Fonte: ABDIB, 2020.

Outro gargalo que atinge o setor é o desbalanceamento da matriz de transporte brasileira, o que afeta diretamente a competitividade dos produtos, tanto no

mercado interno quanto externo no que se refere à qualidade e aos custos. Levando em conta a quantidade total de cargas transportadas no Brasil em 2019, o modal

rodoviário detém a maior participação com 61,1% do total de cargas transportadas, seguido do modal ferroviário com 20,7%, depois o modal aquaviário com 13,6%, o modal dutoviário com 4,2% e, por último, o modal aéreo com 0,4% (CNT, 2019b). Esse desequilíbrio torna-se mais evidente ao comparar a matriz de transporte brasileira com a de outros países com extensões territoriais aproximadas da nossa.

Para Rezende e Salimena (2016), a infraestrutura logística do Espírito Santo reflete os mesmos problemas da infraestrutura logística nacional. O sistema de transporte existente no estado, assim como no Brasil, também é desbalanceado, sendo seu principal modal o rodoviário, o que aumenta os custos de transporte, o nível de poluição pela emissão de gás carbônico e de óxidos e reduz a competitividade e a eficiência energética. Sua malha ferroviária é insuficiente e controlada por empresa privada cujos interesses são subordinados aos interesses corporativos.

O sistema portuário, apesar de amplo e movimentar aproximadamente 45% do Produto Interno Bruto (PIB) capixaba, sofre com a falta de investimento em infraestrutura para atender às crescentes demandas do mercado. Apesar de haver aeroportos em outras cidades do estado, apenas o de Vitória tem capacidade de fornecer o serviço de transporte de produtos e mercadorias para o mercado interno e externo do país.

Este artigo apresentará os aspectos relacionados à infraestrutura de transportes da microrregião Centro-Oeste.

#### 4 METODOLOGIA

Para a realização deste artigo, foram utilizadas duas estratégias:

1) bibliográfica e documental. Nesse aspecto, além das referências, foram consultados documentos oficiais que

versam sobre a temática e devem ser ponto de partida para os estudos em infraestrutura logística no estado do Espírito Santo, a saber:

- Planejamento Estratégico do Estado do ES - 2019-2022;
- Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável;
- Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2025;
- Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2030;
- Planos Estratégico de Logística e Transportes do Espírito Santo (Peltes);
- Diagnósticos realizados pelos Governos Federal e Estadual, Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), especialmente o Painel de Infraestrutura;
- Departamento de Estradas e Rodagens (DER-ES);
- Ministério da Infraestrutura;
- WEBPORTOS e outros.

2) entrevistas com atores chaves da microrregião como os membros do Conselho de Desenvolvimento Regional Sustentável (CDRS), prefeitos, presidentes de associações, entre outros. Em função da pandemia de Covid-19, a maior parte das entrevistas foi realizada por plataformas on-line. As entrevistas foram realizadas nos meses de julho a novembro de 2020.

#### 5 RESULTADOS

A centralidade geográfica natural do estado em relação às principais regiões produtoras do país, motivada pelo seu potencial para integração dos diversos modais de transporte, trouxe historicamente uma concepção de um estado servindo de corredor logístico para escoamento da produção, já que compreende o vetor logístico leste, juntamente com o estado do Rio de Janeiro, Distrito Federal, parte dos estados

de Goiás, Minas Gerais e Bahia (ESPÍRITO SANTO, 2010).

Essa concepção não foi acompanhada por políticas públicas eficientes de implantação e modernização de suas infraestruturas, gerando diversos problemas de altos custos de armazenagem, estoques e movimentação de cargas em todo o estado. Na microrregião Centro-Oeste não é diferente.

O Quadro 1 apresenta a composição multimodal da rede viária dessa microrregião, que inclui rodovias, ferrovia

e aeródromos. Já a Figura 2 demonstra a localização das principais estruturas de transportes da microrregião.

Como pode se constatar, tanto no Quadro 1 como na Figura 2, a microrregião conta com 24 rodovias e 720 estradas vicinais no modal rodoviário. Além disso, há a presença de uma ferrovia, a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), que corta dois de seus dez municípios por cerca de 85 km e dois aeródromos privados, localizados nos municípios de Baixo Guandu e Colatina.

Quadro 1: Rede viária da microrregião Centro-Oeste

Tipo de transporte	Características gerais				
Rodoviário	São 24 rodovias com extensão total de 1.018,47 km				
	São 720 estradas vicinais com extensão total de 3.616,92 km				
Tipo de transporte	Nome	Extensão	Municípios	Observação	
Ferrovário	EFVM	85 km	Colatina e Baixo-Guandu	Trata-se de uma ferrovia concedida à empresa Vale e que passa por 2 municípios da região (Colatina e Baixo Guandu)	
Tipo de transporte	Nome	Extensão/ Largura	Administração	Município	Pavimento
Aeroviário	Aeródromo de Colatina	1.300m / 30m	Privado	Colatina	Asfalto
	Aeródromo de Baixo Guandu	1.200m / 30m	Privado	Baixo Guandu	Asfalto

Fonte: IJSN, 2020.

### 5.1 REDE RODOVIÁRIA

A estrutura rodoviária da microrregião Centro-Oeste é formada por uma rodovia federal e sete estaduais, como se pode notar pelo Quadro 2. A BR 259 é uma rodovia federal disposta no sentido transversal e que faz a conexão do estado capixaba, a partir da BR 101, na cidade de João Neiva, com o leste do país (com o estado de Minas Gerais) (ORRICO *et al.*, 2005).

No Espírito Santo, a rodovia possui um trajeto de 106,3 km, começando por João Neiva e passando por Colatina e Baixo Guandu. Além disso, em Minas Gerais ela passa por importantes cidades, tais como Governador Valadares e Diamantina (ORRICO *et al.*, 2005). O Quadro 3 demonstra a situação geral da rodovia federal BR-259, que atravessa a microrregião Centro-Oeste.

Quadro 2: Rodovia federal e rodovias estaduais da microrregião Centro-Oeste

Rodovias Federais	Rodovias Estaduais
BR 259	ES-165, ES-446, ES-164, ES-080, ES-356, ES-341 e ES-230

Fonte: CNT, 2019a.

Quadro 3: Situação geral da rodovia federal que corta a microrregião Centro-Oeste do ES

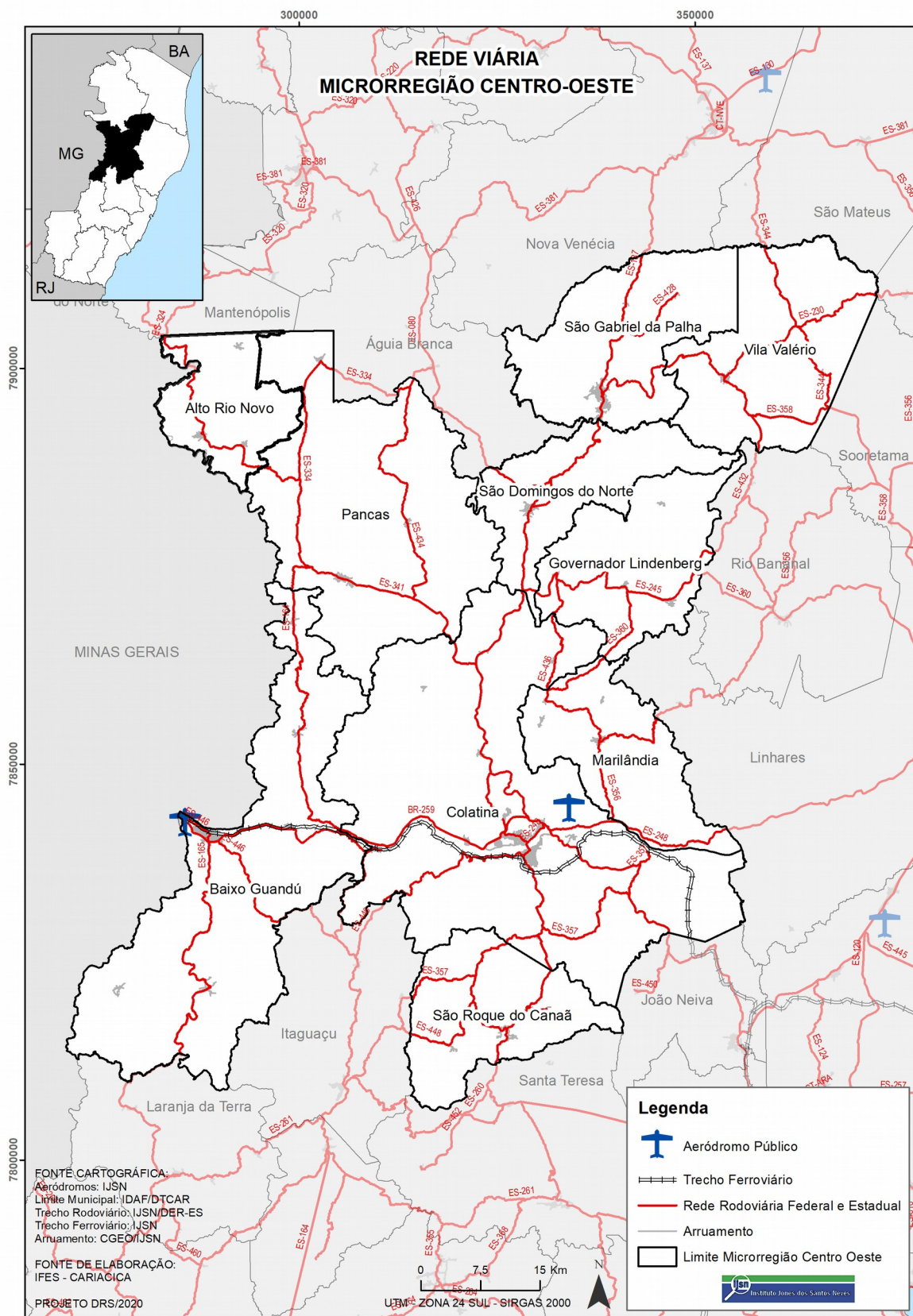
Rodovia	UF	Km	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria da Via
---------	----	----	--------------	-----------	-------------	------------------



BR-259	ES	61	Regular	Regular	Bom	Péssimo
--------	----	----	---------	---------	-----	---------

Fonte: CNT, 2019a.

Figura 2: Rede viária da microrregião Centro-Oeste



A Figura 3 apresenta o mapa da rede rodoviária da microrregião Centro-

Oeste contendo as rodovias estaduais e federais que cortam a região e detalhando:

estradas pavimentadas, não pavimentadas e em obras de pavimentação.

O modelo de transporte centrado no modal rodoviário, em conjunto com as condições insatisfatórias das rodovias federais e estaduais, é responsável por diversas externalidades negativas. Dentre essas, a mais impactante são os acidentes de trânsito. No Brasil, esses acidentes matam, por ano, cerca de 45 mil pessoas e deixam mais de 300 mil pessoas com lesões graves (IPEA, 2020).

A Figura 4 ilustra os locais de maior ocorrência de acidentes de trânsito na microrregião Centro-Oeste, entre os anos de 2016 e 2019. Observa-se que o trecho da BR 259 que atravessa o município de Colatina é o mais crítico da região. Entre os fatores que contribuem para esta situação, estão a posição geográfica do município no território estadual, o seu porte populacional e o fato de ser importante polo de bens e serviços da região.

A microrregião Centro-Oeste possui indicadores de óbitos por acidentes de transporte superiores ao estado. A média de óbitos por 100 mil habitantes no Espírito Santo é igual a 18,2, enquanto na microrregião Centro-Oeste é de 24,7 e no município de Colatina, 33,5 óbitos por 100 mil habitantes (SESA, 2020). Cabe destacar que os resultados desses indicadores são percebidos pela população local. Isso porque, esse tipo de situação foi um relato recorrente nas entrevistas realizadas com a população local, inclusive com pedidos para que fossem sugeridas medidas que pudessem trazer respostas eficazes para tratar o problema.

Com isso, os investimentos em infraestrutura logística representam muito mais que projetos de construção e melhorias de vias, são projetos que impactam diretamente a qualidade de vida das pessoas, sendo fundamental no contexto do desenvolvimento sustentável.

## 5.2 REDE FERROVIÁRIA

A Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) iniciou sua construção no final do século XIX com o objetivo de transportar passageiros e escoar a produção cafeeira do Vale do Rio Doce e Espírito Santo. Foi inaugurada em 1904 e incorporada ao sistema logístico da Vale na década de 40 com o objetivo inicial de transportar minério de ferro com destino ao comércio exterior. O Porto de Tubarão (ES) foi inaugurado em abril de 1969, formando o sistema integrado Minas-Ferrovia-Porto, atualmente chamado “Sistema Sul” da Vale (ESPÍRITO SANTO, 2010).

A EFVM opera, no trecho Cariacica-Belo Horizonte, a única linha diária de transporte de passageiros do país (IJSN, 2017). Essa ferrovia corta a microrregião Centro-Oeste em uma extensão de 85 km, pelos municípios de Colatina e Baixo Guandu, que contam com saídas diárias à capital Vitória e a Belo Horizonte.

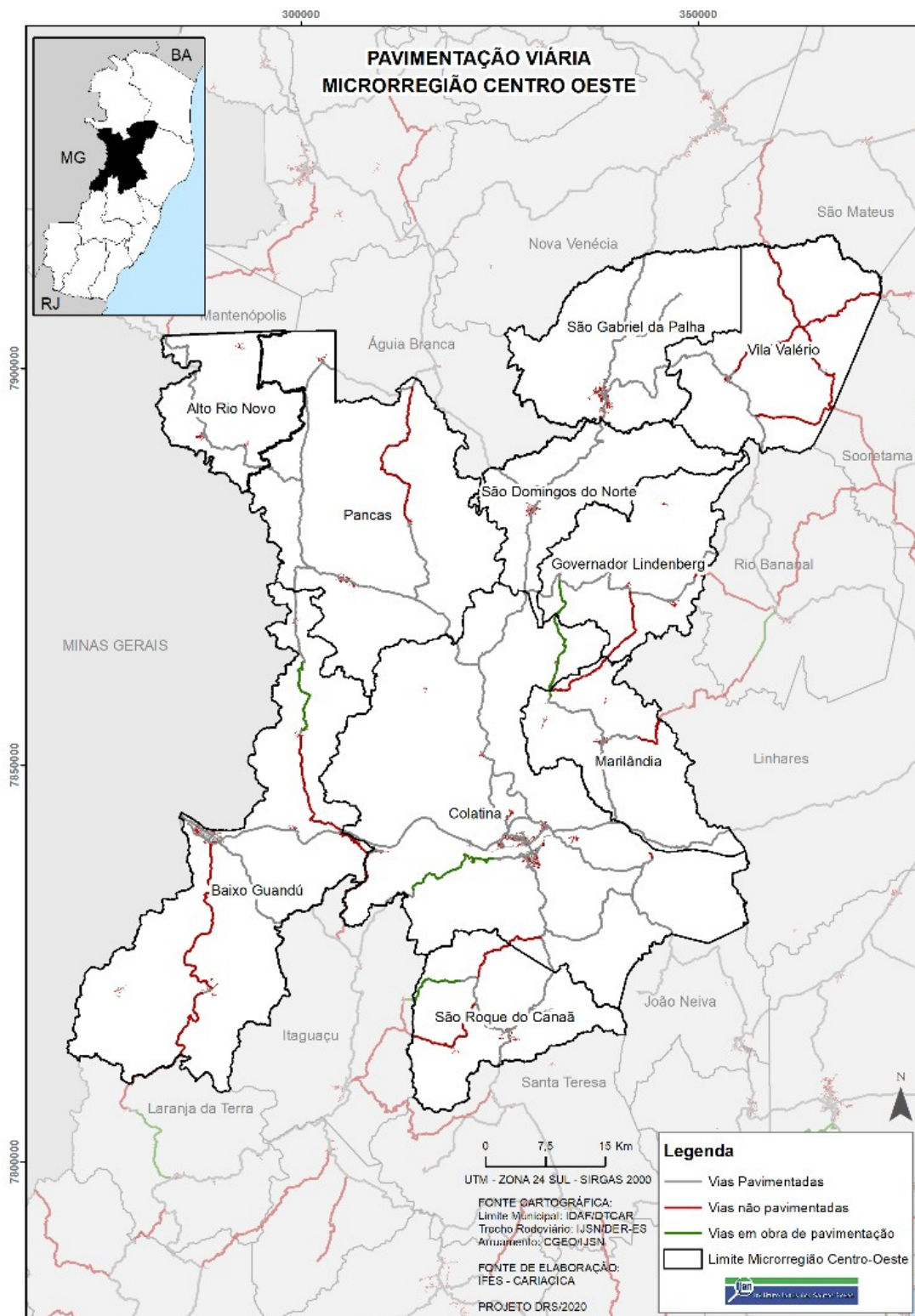
Já em relação ao transporte de cargas, a Tabela 3 apresenta a produção mensal da movimentação realizada pela EFVM, entre 2010 e 2019. Nota-se que no último ano teve uma redução significativa na produção mensal.

A Tabela 4 mostra o índice de acidentes no transporte ferroviário de cargas nas concessionárias brasileiras, entre 2010 e 2019. A partir desses dados, percebe-se o baixo índice de acidentes na EFVM, quando se comparado às outras concessionárias.

O sistema viário da EFVM, juntamente com o sistema da Ferrovia Centro Atlântica S/A (FCA), forma, a partir de Belo Horizonte, o Corredor Centro-Leste, que tem fundamental importância como modal de transporte ferroviário para os portos do Espírito Santo. A área de influência do Corredor do Centro-Leste compreende os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato

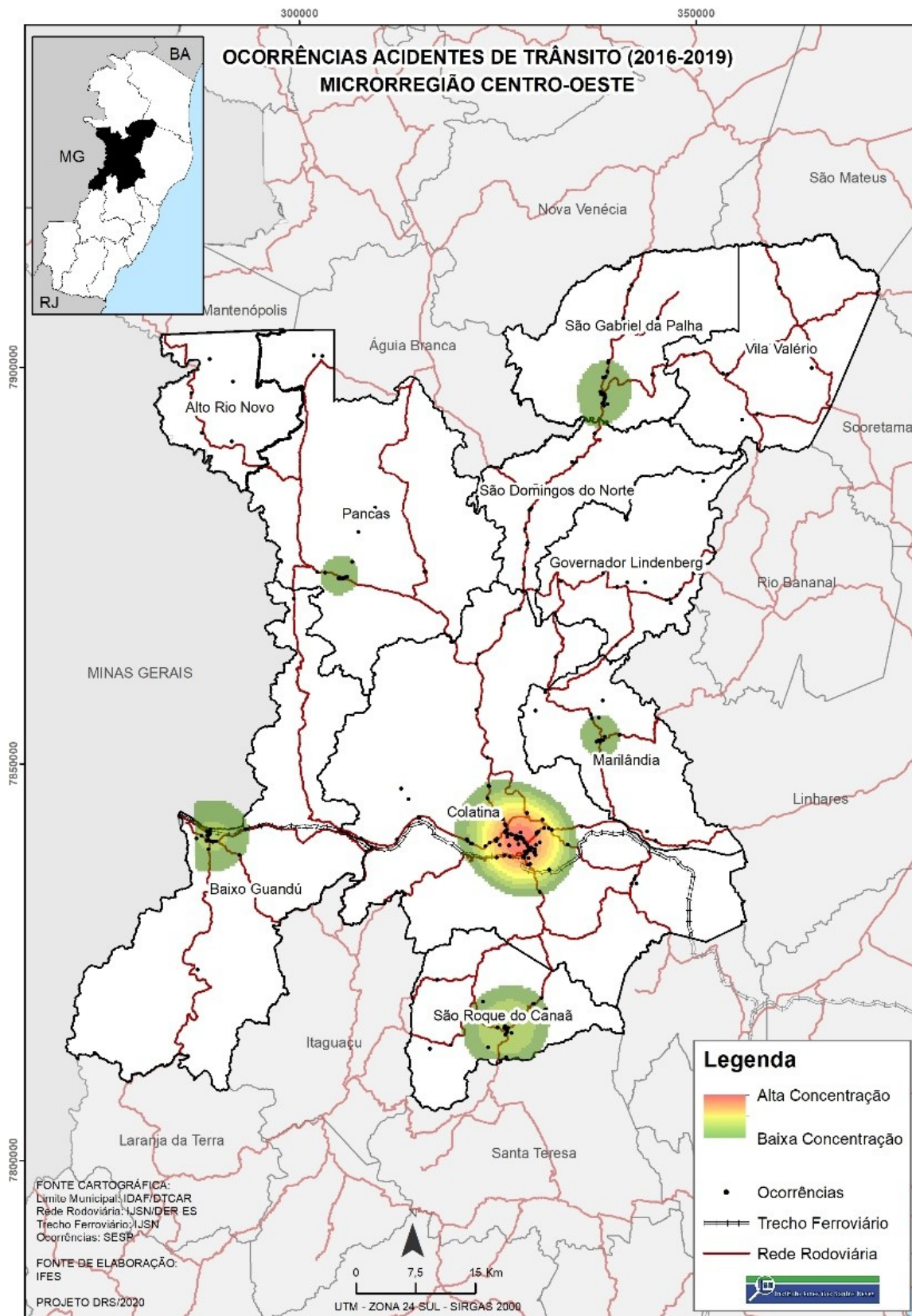
Grosso e Rondônia, além da região oeste da Bahia (ESPÍRITO SANTO, 2010).

Figura 3: Rede rodoviária da microrregião Centro-Oeste



Fonte: DRS, 2020.

Figura 4: Ocorrências de acidentes de trânsito, entre 2016 e 2019, na microrregião Centro-Oeste



Fonte: DRS, 2020.

Tabela 3: Produção mensal de transporte ferroviário de cargas da EFVM (2010-2019)

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
2010	10.138	9.239	9.151	10.434	11.291	11.087	12.058	11.972	11.691	12.245	11.134	11.316	131.755
2011	10.294	9.764	10.619	10.590	11.304	11.456	11.496	12.151	11.997	12.177	11.374	10.239	133.462
2012	8.265	10.387	10.412	10.625	10.706	10.468	10.741	10.845	11.063	11.631	10.647	11.479	127.268
2013	10.063	9.123	9.639	10.461	10.810	10.504	11.376	11.240	11.428	11.672	11.091	7.888	125.296
2014	10.479	8.736	10.284	9.641	11.029	10.844	10.824	10.755	11.107	11.352	10.016	11.117	126.185
2015	10.785	9.564	10.284	10.150	11.694	11.058	12.078	11.694	11.697	11.899	10.226	11.847	132.976
2016	9.308	9.501	9.659	10.643	11.250	10.507	11.794	11.880	11.270	11.909	10.588	11.292	129.601
2017	11.042	10.052	11.093	9.568	11.171	11.430	11.225	10.701	10.938	11.542	10.827	10.319	129.907
2018	10.499	8.890	8.298	9.825	11.050	10.608	10.870	11.366	10.527	10.477	10.340	11.522	124.272
2019	10.321	7.353	7.441	6.457	6.784	7.420	7.368	8.363	8.562	8.576	7.522	6.451	92.617

Fonte: ANTT, 2019.

Tabela 4: Índices de Acidentes no Transporte Ferroviário de Cargas nas Concessionárias Brasileiras (2010-2019)

Concessionária	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
EFC	4,98	4,20	3,92	3,48	4,13	3,84	2,97	2,67	1,81	1,73
EFPO	4,47	4,95	12,38	12,31	3,02	11,50	3,01	7,09	12,40	10,65
EFVM	3,64	2,82	2,72	2,67	2,73	2,23	2,66	2,16	2,38	2,12
FCA	23,86	24,25	25,18	24,69	26,14	21,27	23,05	23,29	24,67	19,12
FNSTN	8,13	15,38	7,94	9,85	18,58	3,68	8,05	6,70	7,44	3,73
FTC	9,66	13,78	3,89	10,67	8,66	5,74	18,72	30,12	29,58	38,79
FTL	196,65	196,43	114,27	81,56	47,77	70,41	66,39	61,21	62,43	45,77
MRS	6,94	8,20	9,19	6,93	7,14	8,19	6,35	7,21	7,39	8,28
RMC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,43	0,00	0,00	0,00	0,00
RMN	10,62	5,81	5,73	4,71	5,02	6,23	3,48	3,10	2,77	2,45
RMO	26,42	23,69	27,42	23,08	22,51	40,17	19,37	23,22	22,64	27,02
RMP	23,58	20,51	24,21	21,09	15,77	23,43	16,05	12,13	15,11	16,18
RMS	17,40	15,70	16,11	17,44	17,38	29,25	23,13	22,62	19,02	22,73

Fonte: ANTT, 2019.

Hoje, com 905 km de extensão e administrada pela Vale do Rio Doce S/A, a ferrovia transporta aço, carvão, calcário, granito, contêineres, ferro-gusa, veículos, produtos agrícolas, madeira, celulose, combustíveis e passageiros, interligando o estado de Minas Gerais a diversas cidades do Espírito Santo. A EFVM tem um papel estratégico importante por interligar o Sudeste e o Centro-Oeste do país. Por ano, pelos trilhos da ferrovia, passam mais de 110 milhões de toneladas de produtos e, diariamente, além da circulação de um trem de passageiros em cada sentido entre Vitória e Belo Horizonte, vindo a transportar cerca de 1,135 milhão de pessoas por ano (ESPÍRITO SANTO, 2010).

### 5.3 REDE AEROVIÁRIA

No que diz respeito à infraestrutura aeroviária, no Plano Aeroviário do Estado do Espírito Santo (PAEES, 2000) consta que o sistema estadual de aeroportos compreende 10 aeródromos: um aeroporto

nacional (Vitória), 3 regionais (Cachoeiro de Itapemirim, Colatina e Linhares), 3 locais (Aracruz, Guarapari e São Mateus) e 3 complementares (Baixo Guandu, Nova Venécia e Ecoporanga). Atualmente, apenas o aeroporto de Vitória realiza voos regulares atendendo à demanda nacional do estado e de regiões vizinhas de Minas Gerais e da Bahia, polarizadas pela Grande Vitória (IJSN, 2017).

A microrregião Centro-Oeste conta com dois aeródromos pequenos e privados: o aeródromo de Colatina, classificado como regional, e o de Baixo Guandu, classificado como complementar. O aeródromo de Colatina está localizado na zona rural do município, a uma distância de 10 km do centro, e seu acesso ocorre pela rodovia estadual ES 248. Possui uma pista asfaltada com 1.300m de comprimento por 30m de largura, a 153m de altitude e com cabeceiras 14/32. O aeródromo não tem terminal de cargas e não opera nenhuma rota (PAEES, 2000).

O Aeródromo de Baixo Guandu está localizado próximo à divisa do município de Aimorés-MG, às margens da rodovia federal BR 259, a uma distância de 4km do centro de Baixo Guandu e a 2,5km do centro de Aimorés. Possui uma pista asfaltada com 1.200m de comprimento por 30m de largura, a 80m de altitude e com cabeceiras 11/29. O aeródromo não tem terminal de cargas e não opera nenhuma rota (PAEES, 2000).

## 6 MATRIZ DE ASPIRAÇÕES

Buscou-se reunir através das entrevistas, reuniões de trabalho, seminários temáticos realizados ao longo do projeto com empresas, atores locais, representações locais, servidores de carreira de órgãos federais, estaduais e municipais, sindicatos, associações e demais grupos de interesse informações necessárias para a construção e validação de uma matriz de aspirações, cujos resultados consolidados encontram-se dispostos no Quadro 4.

Quadro 4: Matriz de aspirações da microrregião Centro-Oeste.

Infraestrutura e logística
- Duplicar alguns trechos da BR 259.
- Pavimentar estradas vicinais, inclusive as que ligam os Caminhos do Campo.
- Adequar a capacidade das rodovias ao crescimento dos fluxos de transportes.
- Integrar a malha viária garantindo conexões de escoamento da produção.
- Analisar a possibilidade e viabilidade de concessão à iniciativa privada de trechos estratégicos de conexões rodoviárias.
- Construção de anéis viários nos municípios que são eixos estratégicos, aliviando o trânsito interno e reduzindo o tempo de viagem.
- Reformar e ampliar com acostamento as rodovias estaduais existentes que interligam os municípios.
- Melhorar a infraestrutura logística interna nos municípios da microrregião, eliminando gargalos e pontos de estrangulamento, principalmente em municípios que são corredores logísticos.
- Ampliar a malha ferroviária e integração com outros modais.
- Desenvolver estudos e projetos de obras de infraestrutura ferroviária para aumento de capacidade de suporte da via permanente, construção de terminais de integração rodoferroviária, aumento da oferta e construção de novos ramais para integração com outras microrregiões do Estado, com outros estados do Brasil e com o exterior.
- Realizar um estudo das áreas navegáveis dos rios da região, inclusive do Rio Doce e a viabilidade de utilizá-los como modal hidroviário.
- Construir um aeroporto regional com capacidade de atender às necessidades de transporte de cargas e de passageiros e integrados aos modais de transporte da microrregião.

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 7 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A microrregião Centro-Oeste tem potencial logístico impulsionado pela sua multimodalidade de transportes, que é um dos fatores fundamentais para o seu desenvolvimento. A BR 259, que atravessa dois municípios da microrregião, liga a região aos principais centros consumidores do país (entre eles São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais), além de se estender até os municípios do leste de Minas Gerais. Além da BR 259, rodovias estaduais e estradas vicinais existentes na

microrregião possuem papel importante para seu desenvolvimento, pois fazem as conexões entre seus municípios e com outros locais no estado, escoando a produção e recebendo insumos, de modo a ligar os sistemas produtivos aos mercados consumidores.

Apesar da ampla malha e capilaridade de conexões rodoviárias da microrregião, a pauta continua a mesma no estado e no Brasil: insuficiência de investimentos para manutenção, duplicação, adequação das vias,

pavimentação, melhoria da sinalização e da geometria são gargalos para uma infraestrutura rodoviária eficaz e eficiente, que possa reduzir o tempo e os custos dos transportes, aumentando a competitividade, segurança, melhorando a mobilidade e aumentando a atratividade da microrregião a grandes empreendimentos e investimentos de forma geral.

Destaca-se aqui que, como mostrado no Plano de Desenvolvimento ES 2030, a questão da infraestrutura é o principal desafio da microrregião. Um dos pontos fracos apontado no referido Plano em 2013, eram as péssimas condições das estradas vicinais. Este continua sendo um ponto fraco da microrregião em 2020 e uma das principais pautas das lideranças e moradores locais.

Avaliando os projetos previstos para a área de infraestrutura logística no Planejamento Estratégico do Governo do Estado do Espírito Santo (2019-2022), no eixo Infraestrutura para Crescer, há previsão de inúmeros projetos voltados para resolver algumas demandas históricas concernentes às estradas vicinais na microrregião. Essas ações são importantes, mas insuficientes para dar conta da problemática logística do Centro-Oeste.

Há ainda a oportunidade de reestabelecer as fontes de recursos para o setor rodoviário da microrregião por meio de convênios com os municípios e das parcerias público-privadas, criando condições necessárias para concretizar os investimentos logísticos que podem contribuir para o aumento na competitividade, adequando a oferta de infraestrutura às reais necessidades, oportunizando ações concretas de crescimento econômico com geração de emprego e renda.

A microrregião conta, também, com a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), com uma extensão de 85 km, atravessando os municípios de Colatina e Baixo Guandu. O sistema rodoferroviário

da microrregião é extremamente importante para todo o comércio no norte capixaba, sendo um eixo logístico importante para o escoamento da produção, transporte de passageiros e cargas, sendo essencial para o seu desenvolvimento.

O sistema da EFVM, juntamente com o sistema da Ferrovia Centro Atlântica S/A (FCA), forma, ainda, a partir de Belo Horizonte, o Corredor Centro-Leste, que tem fundamental importância como modal de transporte ferroviário para os portos do Espírito Santo, compreendendo em sua área de influência os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Rondônia, além da região oeste da Bahia. A EFVM também possibilita um transporte diário de passageiros e cargas que transitam nos eixos Vitória-Belo Horizonte e corta várias cidades da região do Vale do Rio Doce.

Apesar de o transporte ferroviário apresentar alto custo fixo, os custos variáveis (mão de obra, combustível e energia) são relativamente baixos, tornando-o um transporte adequado para mercadorias de grande volume e peso e baixo valor agregado como commodities.

O desafio da microrregião Centro-Oeste para este modal é agregar valor a partir da diversificação dos produtos transportados e da integração com os outros modais atraindo, assim, novos investimentos. Para isso, é preciso desenvolver estudos e projetos de obras de infraestrutura ferroviária para o aumento de capacidade de suporte da via permanente, construção de terminais de integração rodoferroviária, aumento da oferta e construção de novos ramais para integração com outras microrregiões do estado, com outros estados do Brasil e com o exterior.

A microrregião Centro-Oeste conta com dois aeródromos pequenos e privados: o aeródromo de Colatina, localizado na zona rural do município, e o aeródromo de



Baixo Guandu, localizado próximo à divisa do município de Aimorés-MG. O gargalo é que os aeródromos não têm terminal de cargas e não operam nenhuma rota comercial, sendo destinados apenas para utilização de pequenas aeronaves de iniciativas privadas. Assim, existe uma demanda de construção de um aeroporto regional com capacidade de atender às necessidades de transporte de cargas e de passageiros, integrado aos modais de transporte da região e aos outros aeroportos das microrregiões do estado.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivou-se, com este artigo, caracterizar a infraestrutura de transportes da microrregião Centro-Oeste. Notadamente visualizou-se que o modal predominante na microrregião é o rodoviário e, como no resto das regiões do Estado e do país, encontra-se saturado e limitado devido à insuficiência de investimentos para manutenção, duplicação, adequação das vias, pavimentação, melhoria da sinalização e da geometria das vias gerando altos custos e desvantagem competitiva para os produtos da microrregião.

Tanto a matriz de transporte da microrregião como a do Espírito Santo é desbalanceada, o que por sua vez acaba tornando os custos com as atividades de transportes mais elevados, aumentando o nível de poluição pela emissão de gás carbônico e de óxidos e reduzindo a competitividade e a eficiência energética.

Apesar de o potencial logístico impulsionado pela sua multimodalidade de transportes, a falta de integração dos modais reduz a eficiência do sistema como um todo, tornando impossível haver uma complementação entre os setores, o que possibilitaria a redução dos custos logísticos e a melhoria da qualidade dos serviços, e, conseqüentemente, incentivaria o seu desenvolvimento econômico e social.

Desta forma, o desenvolvimento de estudos para a criação de um plano de ação bem elaborado com objetivos claros para ser utilizado no curto e médio prazo, uma gestão eficiente e criação de fontes de investimentos permanentes para modernização, ampliação e integração da infraestrutura de transporte da microrregião Centro-Oeste são elementos imprescindíveis para que a mesma continue crescendo e se desenvolvendo de forma sustentável.

## AGRADECIMENTOS

À FAPES, pelo financiamento da pesquisa

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INFRAESTRUTURA E INDÚSTRIAS DE BASE – ABDIB. **Barômetro da Infraestrutura Brasileira**, 2020. Disponível em: <<https://www.abdib.org.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. **Anuário do Setor Ferroviário**. 2019. Disponível em: <<https://portal.antt.gov.br/anuario-do-setor-ferroviario>>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE – CNT. **Anuário CNT do Transporte**: estatísticas consolidadas. 2019a. Disponível em: <<https://anuariodo>

transporte.cnt.org.br/2020>. Acesso em: 21 mar. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE – CNT. **Boletim**

**Estatístico Fevereiro 2019**. 2019b.

Disponível em: <<https://www.cnt.org.br/boletins>>. Acesso em: 21 mar. 2021.

DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL – DRS. **Arranjo 3**: microrregiões Centro-Oeste e Rio Doce. IFES, 2020.

ESPÍRITO SANTO. **Planejamento Estratégico 2019-2022**. Vitória, Secretaria de Estado de Economia e Planejamento, nov. 2020.

ESPÍRITO SANTO. **Plano Estratégico de Logística e Transportes do Espírito Santo (PELTES)**. Vitória: Grafitusa, 2010.

ESPÍRITO SANTO. **Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2025**. Vitória: SEP/MACROPLAN, 2006.

ESPÍRITO SANTO. **Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2030**. Vitória, Secretaria de Estado de Economia e Planejamento, dez. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Regiões de Influência das Cidades - REGIC**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018a.

Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=sobre>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE.

**Regiões de Influência das Cidades –**

REGIC: plataforma geográfica interativa.

IBGE, 2018b. Disponível em:

<<https://www.ibge.gov.br/apps/regic/>>.

Acesso em: 15 mar. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA.

**Custos dos acidentes de trânsito no**

**Brasil**: estimativa simplificada com base

na atualização das pesquisas do Ipea sobre

custos de acidentes nos aglomerados

urbanos e rodovias. Brasília: Ipea, 2020.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES – IJSN. **Painel Infraestrutura 2020**. Vitória, 2020.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES – IJSN. **Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado**. Diagnóstico Integrado. Vitória, 2017.

MEDEIROS, Victor; RIBEIRO, Rafael Saulo Marques. **Investimento em infraestrutura**: uma estrada para o desenvolvimento. In: O futuro do crescimento com igualdade no Brasil: ensaios vencedores do concurso em comemoração aos 70 anos da CEPAL, p. 21-28, Santiago, 2019.

ORRICO, C.M.B.; SILVA, D.G. da; OLIVEIRA, E.G. de; CAMPOS, F.L.M.; POUBEL, I. da S.; ROMANO, J.; LIRA, P.S.; MARRECO, S.S. de M. A BR 259, uma análise sobre o trecho capixaba e a sua área de influência: avanço ou estagnação do médio rio Doce e adjacências? **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina**. 20 a 26 mar. 2005. Universidade de São Paulo.

Disponível em:

<<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal10/Geografiasocioeconomica/Geografiaregional/22.pdf>>. Acesso em 05 abr. 2021.

**PAEES - Plano Aeroviário do Estado do Espírito Santo: 2001-2020**. Departamento de Aviação Civil, Instituto de Aviação Civil, Ministério da Aeronáutica, Brasil. 2000.

REZENDE, Sergio; SALIMENA, Christina A. Suzane Ferreira. **Os Gargalos da Logística no Estado do Espírito Santo**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, Ano 1, Vol. 11, pp 260-280, dez. 2016.

SACHS, Jeffrey. **A era do desenvolvimento sustentável**. Leya, 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO – SESA. **Informações de saúde: tabulação de dados – Tabnet**. 2020. Disponível em: <<https://saude.es.gov.br/>>. Acesso em 05 abr. 2021.

VIZIOLI, Luan Carlo. **O investimento em infraestrutura no Brasil: padrões recentes**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.