



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Minas – Departamento de Engenharia
Urbana
Curso de Graduação em Engenharia Urbana



Rafaella Moreira Maia

**ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO DE USUÁRIOS
POTENCIAIS ACERCA DA REATIVAÇÃO DA LINHA
FÉRREA BELO HORIZONTE/OURO PRETO PARA
TRANSPORTE DE PASSAGEIROS**

Ouro Preto

2025

Rafaella Moreira Maia

Estudo sobre a percepção de usuários potenciais acerca da reativação da linha férrea Belo Horizonte/Ouro Preto para transporte de passageiros

Projeto Final de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Urbana na Universidade Federal de Ouro Preto.

Áreas de concentração: Transportes e Mobilidade Urbana; Planejamento e Gestão Urbana

Orientador: Prof^a. Dra. Bárbara Abreu Matos
– UFOP

Ouro Preto

2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M217e Maia, Rafaella Moreira.

Estudo sobre a percepção de usuários potenciais acerca da reativação da linha férrea Belo Horizonte/Ouro Preto para transporte de passageiros. [manuscrito] / Rafaella Moreira Maia. - 2025.

73 f.: il.: color., gráf., mapa.

Orientadora: Profa. Dra. Bárbara Abreu Matos.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Graduação em Engenharia Urbana .

1. Mobilidade Urbana. 2. Ferrovias. 3. Ferrovias - Trânsito de passageiros. I. Matos, Bárbara Abreu. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 62:711.4

Bibliotecário(a) Responsável: Soraya Fernanda Ferreira e Souza - SIAPE: 1.763.787



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA URBANA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Rafaella Moreira Maia

Estudo sobre a percepção de usuários potenciais acerca da reativação da linha férrea Belo Horizonte/Ouro Preto para transporte de passageiros

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Urbana da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Urbanista

Aprovada em 19 de agosto de 2025

Membros da banca

Dra. Bárbara Abreu Matos - Orientador(a) (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra. Daniela Antunes Lessa - (Universidade Federal de Ouro Preto)
Ma. Ryane Moreira Barros - (Universidade Federal de Minas Gerais)

Bárbara Abreu Matos, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 03/09/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Bárbara Abreu Matos, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 03/09/2025, às 10:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0963117** e o código CRC **9AC72D0B**.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos meus pais, Nilva e Raimundo, por todo o carinho, amor, incentivo e dedicação. Por me apoiarem em cada momento e caminhada desde sempre, por acreditarem em mim e nos meus sonhos, por estarem ao meu lado nos momentos mais difíceis e, claro, por acreditarem mais em mim do que eu mesma. Obrigada por me apoiarem desde o início, e principalmente quando decidi encarar a engenharia, mesmo com todas as minhas dificuldades, por fazerem dos meus sonhos os de vocês também. Ter vocês ao meu lado neste momento foi mais do que importante, obrigada por segurarem a minha mão e por estarem comigo em tudo. Eu amo vocês.

Agradeço também à minha família Maia, que sempre esteve ao meu lado, me dando força e apoio. Aos meus primos, que são como irmãos e sempre me ajudaram, por estarem comigo e por acreditarem tanto em mim. Não posso deixar de agradecer e enaltecer as minhas cinco tias, que além de professoras, são mulheres incríveis e sempre acreditaram em mim, nos meus sonhos e nos meus estudos. Sem o apoio de vocês, nada disso seria possível. Meu eterno e sincero obrigada.

E claro, não posso deixar de agradecer ao meu noivo, que está ao meu lado em todos os momentos – fáceis ou difíceis – que me ajuda e me apoia em tudo. Meu muito obrigada pela amizade, parceria e companheirismo ao longo desses 10 anos. Somos um pelo outro até o fim. Eu amo você.

Por fim, e não menos importante, gostaria de agradecer aos meus amigos – especialmente àqueles que fiz ao longo dessa jornada acadêmica. Se não fossem vocês, acho que não teria conseguido chegar até aqui. Obrigada pelos momentos vividos na gloriosa Escola de Minas. Sentirei saudade desses momentos, tanto presencialmente quanto via Meet. Que nossa parceria vá além do ambiente acadêmico.

Agradeço também à professora e orientadora Bárbara Abreu Matos, pelo aprendizado, carinho e por acreditar em mim e no meu potencial. Você foi muito importante nessa jornada, e tenho um carinho enorme por você.

RESUMO

A reativação de linhas férreas no nosso país, principalmente para o transporte regional de passageiros, é um progresso vital para a melhoria da mobilidade urbana e regional. Isso porque o transporte sob trilhos é uma opção viável e sustentável para os desafios contemporâneos no que diz respeito ao deslocamento de pessoas. Em linhas gerais, as ferrovias brasileiras enfrentam um cenário de abandono, com poucas linhas em operação para transporte de passageiros e investimentos limitados. Diferente do que ocorre em países com redes ferroviárias desenvolvidas, no Brasil o transporte ferroviário de passageiros foi gradualmente substituído pelo rodoviário e aéreo ao longo do século XX. Atualmente, existem apenas duas opções para viagens regulares de longa distância, sendo estas a linha que liga Vitória (ES) a Belo Horizonte (MG) (Estrada de Ferro Vitória a Minas) e a linha entre São Luís (MA) e Parauapebas (PA) (Estrada de Ferro Carajás), ambas operadas pela Vale. Diante do crescente debate sobre a necessidade de revitalização das ferrovias para aliviar o trânsito nas rodovias e reduzir impactos ambientais, o presente estudo busca trazer luz ao cenário da Rodovia dos Inconfidentes. No qual o estudo tem como objetivo principal avaliar a percepção dos usuários que utilizam a Rodovia dos Inconfidentes (BR-356) sobre a proposta de reativação da linha férrea entre Ouro Preto e Belo Horizonte para o transporte de passageiros. Para tanto, foi aplicada uma pesquisa de percepção por meio de questionário estruturado, divulgado on-line no mês de julho de 2025, que obteve 537 respostas, das quais 531 foram válidas, analisadas quantitativamente como qualitativamente. Os resultados demonstraram ampla aceitação da proposta, com 97% dos respondentes favoráveis à reativação, destacando benefícios como maior segurança, conforto e redução de congestionamentos e acidentes. Além disso, o estudo pode embasar futuras políticas públicas ou projetos de mobilidade.

Palavras-chaves: ferrovias, transporte de passageiros, percepção dos usuários

ABSTRACT

The reactivation of railway lines in our country, especially for regional passenger transport, represents a vital step toward improving urban and regional mobility. This is because rail transport is a viable and sustainable option for addressing contemporary challenges related to the movement of people. In general terms, Brazilian railways face a scenario of neglect, with few lines operating for passenger transport and limited investment. Unlike countries with well-developed railway networks, in Brazil passenger rail transport was gradually replaced by road and air transport throughout the 20th century. Currently, there are only two options for regular long-distance travel: the line connecting Vitória (ES) to Belo Horizonte (MG) (Estrada de Ferro Vitória a Minas) and the line between São Luís (MA) and Parauapebas (PA) (Estrada de Ferro Carajás), both operated by Vale. Given the growing debate on the need to revitalize railways to relieve road congestion and reduce environmental impacts, this study seeks to shed light on the scenario of the Rodovia dos Inconfidentes. Its main objective is to evaluate the perception of users who travel along the Rodovia dos Inconfidentes (BR-356) regarding the proposal to reactivate the railway line between Ouro Preto and Belo Horizonte for passenger transport. To this end, a perception survey was conducted through a structured questionnaire, published online in July 2025, which received 537 responses, of which 531 were valid. These were analyzed both quantitatively and qualitatively. The results demonstrated broad acceptance of the proposal, with 97% of respondents in favor of reactivation, highlighting benefits such as increased safety, comfort, and a reduction in traffic congestion and accidents. Furthermore, the study can support future public policies or mobility projects.

Keywords: railways, passenger transport, user perception

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: População rural e urbana no Brasil entre 1940 e 2000	6
Figura 2: Evolução da rede rodoviária no Brasil (em km)	11
Figura 3: Trem de passageiros EFVM	13
Figura 4: Centro histórico do município de Ouro Preto	16
Figura 5: Universidade Federal de Ouro Preto	16
Figura 6: Instituto Federal de Minas Gerais	17
Figura 7: Mapa de ligação dos municípios	19
Figura 8: Mapa das linhas férreas em Minas Gerais	21
Figura 9: Mapa de localização dos municípios	23
Figura 10: Faixa etária	27
Figura 11: Frequência de deslocamento	29
Figura 12: Motivação da viagem	29
Figura 13: Principal modo de transporte no trecho	30
Figura 14: Horário de deslocamento	31
Figura 15: Avaliação quanto a condições atuais da BR-356	32
Figura 16: Maiores problemas que o respondente enfrenta ao viajar neste trecho	33
Figura 17: Avaliação quanto a segurança no trecho	34
Figura 18: Aceitação quanto a reativação da linha férrea	35
Figura 19: Fatores importantes na escolha do meio de transporte	36
Figura 20: Diminuição no fluxo de veículos no trecho	37
Figura 21: Linha férrea deveria ser integrada com outros tipos de transportes ..	37
Figura 22: Cruzamento de dados de gênero e aceitação da reativação da linha férrea	38

Figura 23: Cruzamento de dados de PcD/PRMs e aceitação da reativação da linha férrea	39
Figura 24: Matriz SWOT	42
Figura 25: Questionário percepção da população sobre a reativação da linha férrea	51
Figura 26: Comprovante de envio do projeto	61

LISTA DE SIGLAS

ABPv - Associação Brasileira de Pavimentação

ALMG – Assembleia Legislativa de Minas Gérias

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNT - Confederação Nacional do Transporte

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

EFC - Estrada de Ferro Carajás

EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFMG – Instituto Federal de Minas Gerais

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IPR - Instituto de Pesquisas Rodoviárias

PcD – Pessoa com Deficiência

PE - Planejamento Estratégico

PNCT – Plano Nacional de Contagem de Tráfego

PRMs - Pessoa com Mobilidade Reduzida

SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*

UDOP – União Nacional da Bioenergia

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1	Introdução	1
1.1	Objetivo Geral	3
1.2	Objetivos Específicos	3
1.3	Justificativa	3
2	Revisão Bibliográfica.....	5
2.1	Processo de urbanização no Brasil e sua influência na mobilidade urbana e pendular	5
2.2	Infraestrutura para o transporte no Brasil e a utilização do modo ferroviário para transporte de passageiros	9
3	Área de estudo	15
4	Metodologia	24
4.1	Metodologia de estudo	24
4.2	Metodologia de análise	25
5	Resultados	27
5.1	Análise geral do questionário	27
5.2	Análise da opinião dos respondentes sobre a reativação ferroviária ..	39
5.3	Matriz SWOT	41
6	Conclusão	43
	Referências	45
	APÊNDICE.....	51

Apêndice A – Questionário percepção da população sobre a reativação da linha férrea	51
ANEXO	61
Anexo A – Comprovante de envio do projeto para Plataforma Brasil	61

1 Introdução

Um dos componentes essenciais do planejamento urbano atual é a mobilidade, com efeito direto sobre a qualidade de vida e o desenvolvimento socioeconômico realizado, no espaço urbano, pelas cidades. Os meios de transporte, desde a antiguidade, evoluíram em resposta às demandas da população. As carroças puxadas por cavalos foram os primeiros marcos na locomoção terrestre, seguidas pelos trens e dos automóveis. Segundo Albano (2016), a evolução da humanidade demonstra que a invenção da roda contribuiu significativamente para a melhoria dos deslocamentos, em que esse avanço permitiu a ampliação das fronteiras em busca de recursos, facilitando o transporte de cargas e pessoas por meio de carroças, o que possibilitou percorrer maiores distâncias com mais eficiência.

Possas (2001) *apud* Almeida e Costa (2021) afirma que o trem teve um papel crucial nos processos de modernização e industrialização das cidades, impulsionando mudanças nas condições de trabalho e nos hábitos. Também alterou o ritmo de vida das populações locais, já que a disciplina rígida do tempo passou a integrar o dia a dia. Os horários fixos de partidas e chegadas impostos pelo transporte de massa transformaram as dinâmicas temporais da sociedade, redefinindo a relação das pessoas com o tempo (Almeida e Costa, 2021).

Deve-se notar que a Revolução Industrial, que atingiu seu auge no final do século XVIII nos países desenvolvidos, e posteriormente o resto do mundo, resultou na migração das famílias do campo para as cidades, em que as pessoas se mudaram para as cidades em busca de trabalho e condições melhores de vida. Essa nova população urbana encontrou muitos problemas, dentre esses, a necessidade de transportes mais eficientes. Maricota (2003) destaca que a segregação urbana ou ambiental é um dos aspectos mais relevantes da desigualdade social, atuando tanto como consequência quanto como fator agravante dessa desigualdade. A autora aponta que, além das dificuldades de acesso a infraestrutura urbanas e serviços básicos, como transporte, saneamento, saúde e educação, as populações segregadas enfrentam menos oportunidades de emprego formal e profissionalização,

maior exposição à violência, discriminação racial e de gênero, além de obstáculos no acesso à justiça e ao lazer.

No caso brasileiro, com o passar dos anos, a matriz de deslocamento tanto de pessoas quanto de cargas foi direcionada para o modo de transporte rodoviário. Apesar de o sistema ferroviário ter tido grande relevância para os deslocamentos - principalmente regionais, todas essas mudanças bem como diversos incentivos públicos à indústria automobilística acabaram moldando a mobilidade urbana e regional que temos atualmente. Matos (2022) ressalta que o automóvel tornou-se um símbolo de modernidade, de conforto e de status social, transformando as relações entre o público e a iniciativa privada. Segundo a autora, no sistema ferroviário a operação e a infraestrutura eram integradas, o contrário ocorria no setor rodoviário, no qual a infraestrutura ficou a encargo do poder público, enquanto a operação, mais rentável, caiu na esfera da iniciativa privada. Essa mudança teria acelerado o declínio das ferrovias e sedimentado a preferência do transporte rodoviário (Matos, 2022).

A mobilidade da população foi impactada significativamente por diversas políticas de priorização do modo rodoviário, como o Plano de Metas do governo Juscelino Kubitschek (1956-1961), em que uma das suas prioridades era o desenvolvimento de rodovias e indústrias automobilísticas. Ações como essa, além de serem responsáveis por um crescimento rápido da malha rodoviária, também levou ao abandono gradativo das linhas ferroviárias que, até então, tinham protagonismo nas ligações regionais.

O aumento das taxas de urbanização, as limitações das políticas públicas de transporte coletivo e a retomada econômica têm contribuído significativamente para o crescimento da motorização individual e da frota de veículos rodoviários de transporte de cargas. A crescente preferência pelo uso do transporte motorizado e individual, como identificado pelo Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público - SIMOB/ANTP (2020), vem gerando grandes consequências para os meios urbanos, como os congestionamentos, a poluição ao meio ambiente, aumento da quantidade de veículos sobre as vias e a sobrecarga do espaço urbano.

Dito isso, o sistema de transportes é essencial para o desenvolvimento e a qualidade de vida, mas sua implementação e uso acarretam impactos ambientais, sociais e econômicos que exigem uma análise criteriosa. Nesse sentido, pensar em soluções alternativas ao convencional modelo de deslocamento de pessoas que está enraizado em nosso país contribui na elaboração de proposta para melhorar a mobilidade, não apenas local, mas, principalmente regional. A partir desse cenário surge a proposta do estudo sobre a percepção da população quanto a reativação de linhas férreas para o transporte de passageiros, mais especificamente interligando o município de Ouro Preto à capital mineira.

1.1 Objetivo Geral

O objetivo principal deste trabalho é avaliar a percepção de usuários da BR-356 sobre a proposta de reativação da ferrovia Ouro Preto à Belo Horizonte para transporte de passageiros.

1.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos do trabalho:

- Entender os desafios do deslocamento rodoviário na BR-356 através de questionário.
- Analisar as oportunidades e desafios da ferrovia como alternativa de transporte.

1.3 Justificativa

O projeto visa abordar a reativação da ferrovia entre Ouro Preto e Belo Horizonte como solução para reduzir o fluxo de veículos na BR-356, no qual, poderia minimizar os congestionamentos e os altos índices de sinistros, além de contribuir para a redução das emissões de gases nocivos na atmosfera. Para isso, compreender a percepção dos usuários potenciais sobre o deslocamento entre as cidades em questão e o seu interesse no projeto torna-se primordial.

É importante mencionar que esta é uma região marcada geograficamente por suas curvas tortuosas, o que aumenta a possibilidade de sinistros de trânsito. Outro ponto relevante é a Lei 23.748/2020, que dispõe, dentre outros assuntos, sobre a

reativação de linhas ferroviárias de menor extensão no Estado de Minas Gerais, como a ligação entre Ouro Preto e Belo Horizonte. Essa legislação proporciona um ambiente propício para a implementação de projetos ferroviários ao promover a interligação regional a partir do uso da infraestrutura já existente, podendo beneficiar tanto a população local quanto o desenvolvimento econômico e turístico da região. Sendo assim, o passo inicial é compreender de que forma a população se desloca e se a mesma encontra-se aberta para utilização de um novo modo de transporte. Diante do exposto, considera-se que o trabalho possui relevância social, pelo local de estudo e suas complexidades, técnica, por ser um estudo essencial para projetos de Planejamento de Transportes, bem como acadêmica, por se aprofundar em uma temática e um local de estudo ainda pouco abordado em estudos encontrados na literatura.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Processo de urbanização no Brasil e sua influência na mobilidade urbana e pendular

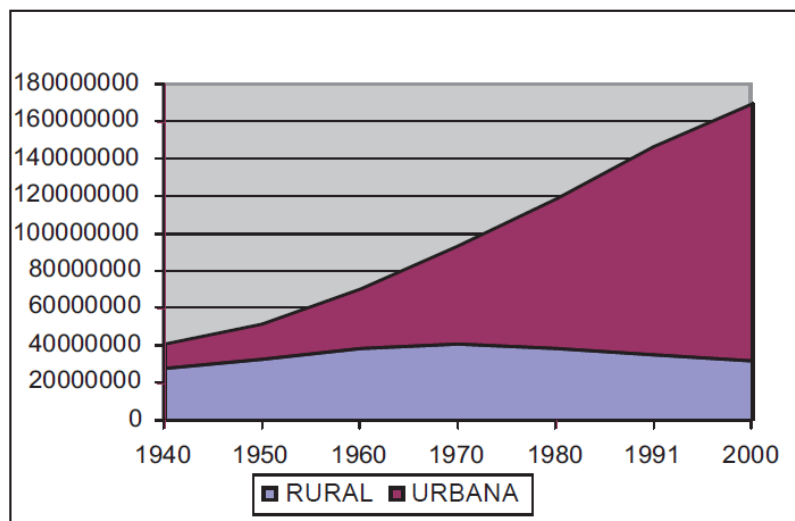
No início do século XX, as cidades brasileiras passaram a ser correlacionadas a progresso e à modernidade, em contrapartida o campo em si simbolizava algo tradicional e arcaico. A Proclamação da República e a abolição da escravidão em si não tiveram força suficiente para romper o modelo agrário-exportadora. Essa mudança só se consolidou após a Revolução de 1930, no qual marcou o início de um ritmo mais acelerado de urbanização e industrialização, impulsionado por políticas governamentais (Maricota, 2003).

O processo de formação e desenvolvimento dos núcleos urbanos está fortemente relacionado à evolução dos meios de transporte, os quais influenciaram de maneira decisiva a localização, o porte e as características das cidades, além de impactarem diretamente os hábitos da população (Rima, 2024, p. 21).

Ainda segundo Maricota (2003), as transformações políticas da década de 1930, como a regulamentação do trabalho urbano, o incentivo à industrialização e o investimento em infraestrutura, intensificaram o fluxo migratório do campo para a cidade. No final do século XX, porém, as cidades brasileiras passaram a ser associadas a diversos problemas, como violência, poluição, tráfego caótico e enchentes, refletindo os desafios decorrentes do rápido crescimento urbano (Maricota, 2003).

A urbanização no Brasil é um fenômeno relativamente recente e ganhou força principalmente no século XX, em que durante esse período a população urbana cresceu extremamente rápido, superando a população rural. Esse processo foi um marco nas mudanças estruturais da sociedade brasileira (Brito, 2006). A Figura 1 apresenta esse crescimento ocorrido entre os anos de 1940 e 2000.

Figura 1: População rural e urbana no Brasil entre 1940 e 2000



Fonte: IBGE, Censos demográficos de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000 *apud* Brito, 2006

Brito (2006) também acrescenta que a urbanização no Brasil ocorreu de forma acentuada, que superou inclusive os países capitalistas mais desenvolvidos. A partir da segunda metade do século XX, a população urbana cresceu 7,3 vezes, passando de 19 milhões para 138 milhões, com uma taxa média anual de crescimento de 4,1%, o que representou um acréscimo de mais de 2,3 milhões de habitantes por ano (Brito, 2006).

Esse intenso crescimento urbano impactou diretamente na oferta de serviços e infraestrutura básica para a população, resultando em defasagem e/ou na oferta não adequada de acordo com a demanda (Maricota, 2003). Nesse sentido, Maricota (2003) e Brito (2006) destacam que as populações enfrentaram uma série de desafios, como a dificuldade de acesso a serviços e infraestruturas urbanas básicas, saneamento, saúde, educação, lazer, bem como de transportes, impactando, assim, a mobilidade urbana. Além disso, Brito (2006) aponta para a escassez de oportunidades de emprego formal e profissionalização, maior exposição à violência, discriminação racial e de gênero, e dificuldades no acesso à justiça, entre outros problemas que agravam as condições de vida nessas áreas.

Para Sales *et al.* (2022), a mobilidade urbana está relacionada ao deslocamento eficiente de pessoas e mercadorias por meio de sistemas de transporte modernos, acessíveis e ambientalmente sustentáveis. Esses sistemas desempenham um papel

fundamental no desenvolvimento sustentável, pois promovem o crescimento econômico, melhoram a acessibilidade, integram a economia de maneira mais eficaz e contribuem para a equidade social, a saúde pública e a resiliência das cidades, respeitando o meio ambiente (Sales *et al.*, 2022). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (s.d.), a mobilidade urbana apresenta-se como um desafio emergente para as políticas ambientais e urbanas, especialmente diante do cenário de crescimento social e econômico do país.

Entretanto, embora os sistemas de mobilidade urbana sejam essenciais para promover cidades mais sustentáveis e inclusivas, sua implementação encontra obstáculos significativos no cotidiano urbano. O espaço urbano é marcado pela intensa atividade humana, o que acaba ocasionando em conflitos de diferentes naturezas especialmente nas vias de circulação (Matos, 2022). A disputa entre veículos motorizados, pedestres e ciclistas torna-se evidente, consequentemente em grande parte devido à priorização dos transportes motorizados (Ferreira e Silva Júnior, 2008).

A mobilidade da população no território abrange diferentes dimensões e práticas cotidianas, envolvendo deslocamentos entre a residência e o trabalho, que podem variar em duração e distância. Esses deslocamentos podem ocorrer diariamente, semanalmente ou até mesmo por períodos mais longos, como nas migrações sazonais ou definitivas. Além disso, podem envolver múltiplos domicílios e locais de trabalho distintos, caracterizando as migrações circulares (Oliveira; Oliveira, 2011).

Entre essas diferentes formas de deslocamento, destaca-se a mobilidade pendular, que diz respeito aos trajetos regulares realizados entre o local de moradia e o de trabalho ou estudo. Segundo o Dicionário Demográfico Multilíngue do CELADE, mobilidade pendular é caracterizada pelos deslocamentos realizados pelos indivíduos entre o local de residência e o de trabalho ou estudo, podem ocorrer com uma periodicidade entre um dia e uma semana (Jardim; Ervatti, 2007).

Quando o deslocamento diário da população acontece entre diferentes localidades, geralmente municípios, esses são nomeados de movimentos pendulares

e são caracterizados pelo deslocamento entre o local de residência e o local de trabalho ou estudo (Lobo; Cardoso; Almeida, 2018).

Para compreender a mobilidade pendular atual são necessárias novas pesquisas que analisem o deslocamento das pessoas em seu cotidiano, considerando fatores como distância, duração, frequência, retenção, contexto político-administrativo, redes sociais e urbanas, condições e modos de deslocamento, além das motivações que levam as pessoas a mudarem de lugar (Oliveira; Oliveira, 2011).

Uma das consequências da urbanização acelerada e sem o devido planejamento, como aconteceu e acontece nas cidades brasileiras, é o espraiamento da população. Cada vez mais as pessoas passaram a morar em regiões mais afastadas, principalmente pelo fato de as regiões mais centrais concentrarem maiores oportunidade e maior quantidade de serviços, o que, conseqüentemente, as tornam mais caras. Matos (2022, p. 43) afirma, ainda, “a mobilidade urbana se modificou de forma drástica diante do cenário de espraiamento do tecido urbano e da massiva priorização do rodoviarismo nas políticas de transporte no país”. Ainda, segundo a autora, “as redes de transporte coletivo não atendem à demanda e, conseqüentemente, o rodoviarismo em sua forma mais agressiva ao ambiente urbano, por meio da elevada concentração no transporte individual motorizado, induz o próprio espraiamento urbano” (Matos, 2022, p. 40).

Com isso, observa-se ao longo das últimas décadas um crescimento acentuado dos movimentos pendulares. Tal fenômeno também ocorre fora dos grandes centros urbanos, influenciado por fatores econômicos e culturais. Um exemplo é a BR-356 conhecida como Rodovia dos Inconfidentes, local onde há deslocamentos frequentes em direção à capital mineira, evidenciando como a mobilidade pendular ultrapassa os limites metropolitanos ou dos municípios vizinhos.

A intensidade da mobilidade pendular é apontada como um indicador relevante para medir a extensão da urbanização em um território. Esse fenômeno serve como uma ferramenta útil para delimitar grandes áreas urbanas, como zonas de conurbação (Moura *et al.*, 2005 *apud* Lobo *et al.*, 2018).

De acordo com Jardim (2007), a análise dos movimentos pendulares permite compreender que os deslocamentos temporários da população abrangem diversas escalas, cujas dimensões estão ligadas a diferentes ações. IBGE (2011) destaca que os movimentos pendulares da população estão diretamente associados ao desenvolvimento econômico e social. Esses deslocamentos são influenciados pela reestruturação produtiva, que, por sua vez, promove novas formas de trabalho e redefine os padrões de mobilidade ou imobilidade espacial da população.

2.2 Infraestrutura para o transporte no Brasil e a utilização do modo ferroviário para transporte de passageiros

Com base na análise do surgimento das ferrovias e sua expansão global, é possível afirmar que elas protagonizaram um processo revolucionário, impulsionando a produção, o consumo, os lucros e a circulação de capital, especialmente no contexto da Revolução Industrial (Luceno; Laroque, 2011).

Após a Proclamação da República em 1889, o Brasil buscou modernizar e expandir sua infraestrutura ferroviária. Em 1890, uma comissão foi encarregada de elaborar diretrizes para um plano de viação que atendesse às novas demandas econômicas e sociais do país (IPHAN, s.d.). Esse período marcou a transição de um modelo de transporte, visando integrar as diversas regiões do território nacional.

No século XIX, o Brasil deu início ao desenvolvimento de sua malha ferroviária, impulsionado pelo Decreto nº 101 de 1835, que estabelecia a concessão de 40 anos para empresas interessadas na construção de estradas de ferro (Brasil, 2024). Esse marco representou um passo importante para a infraestrutura de transportes no país, promovendo a integração entre diferentes regiões.

Em 1922, durante as comemorações do primeiro centenário da Independência do Brasil, a malha ferroviária nacional já se estendia por aproximadamente 29 mil km, com cerca de 2 mil locomotivas a vapor e 30 mil vagões em operação (Brasil, 2016). Nas décadas seguintes, o sistema ferroviário passou por importantes transformações, incluindo a introdução da tração elétrica em 1930, que substituiu a tração a vapor em

alguns trechos, e a adoção da tração diesel-elétrica em 1939, reforçando o processo de modernização do transporte ferroviário no país (Brasil, 2016).

Segundo Rima (2024), o transporte urbano de passageiros em trens convencionais teve início na segunda metade do século XIX, impulsionado pelo crescimento de grandes cidades. Na época, tornou-se economicamente vantajoso para as empresas ferroviárias operarem o transporte de pessoas entre os subúrbios e o centro urbano, principalmente durante os horários de pico de deslocamento para o trabalho (Rima, 2024, p. 15).

No Brasil, o transporte rodoviário motorizado recebeu grande impulso a partir da década de 1950, durante o governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961), com o Plano de Metas, que visava modernizar a economia nacional em sintonia com a expansão da indústria automobilística estrangeira. Nesse período, a indústria automobilística foi inserida no país em 1956, impulsionando significativamente a expansão da infraestrutura rodoviária e da pavimentação. O plano promoveu a construção de rodovias para integrar o território, interligar regiões e fomentar o mercado interno consumidor (Ferreira; Silva Júnior, 2008; Burnecci *et al.*, 2022). Nesse contexto, Burnecci *et al.* (2022) destacam que foram criados o Instituto de Pesquisas Rodoviárias (IPR) em 1958, vinculado ao CNPq e em colaboração com o DNER, e a Associação Brasileira de Pavimentação (ABPv) em 1959. Além disso, a inauguração de Brasília em 1960 marcou um momento importante para o desenvolvimento do país (Burnecci *et al.*, 2022).

O incentivo ao transporte motorizado tornou-se evidente com o aumento da produção de veículos e a crescente frota de automóveis nas cidades. Com o objetivo de modernizar o país em escala nacional, o planejamento urbano passou a priorizar a circulação de automóveis, influenciando a forma como as cidades foram projetadas e desenvolvidas (Vasconcellos, 1996 *apud* Ferreira; Silva Junior, 2008).

Burnecci *et al.* (2022) destacam que, entre 1985 e 1993, a extensão de rodovias pavimentadas no Brasil aumentou de aproximadamente 110.000 km para 133.000 km, conforme indicado na evolução da rede rodoviária apresentada na Figura 2. No entanto, os autores ressaltam que esses dados não incluem a rede viária municipal,

que representa a maior parte das vias não pavimentadas do país. Em 2005, os números mostravam que o Brasil possuía 1.400.000 km de rodovias não pavimentadas (federais, estaduais e municipais) e 196.000 km de rodovias pavimentadas, sendo 58.000 km federais, 115.000 km estaduais e 23.000 km municipais. No entanto, o incentivo histórico aos modos rodoviários transformou significativamente as dinâmicas de deslocamento de pessoas e cargas no país, resultando, atualmente, em uma matriz de transportes fortemente dependente do modal rodoviário e marcada pela baixa participação das ferrovias.

Figura 2: Evolução da rede rodoviária no Brasil (em km)

Ano	Federal			Estadual		
	Pavimentada	Não pavimentada	Total	Pavimentada	Não pavimentada	Total
1970	24.146	27.394	51.540	24.431	105.040	129.471
1975	40.190	28.774	68.964	20.641	86.320	106.961
1980	39.685	19.480	59.165	41.612	105.756	147.368
1985	46.455	14.410	60.865	63.084	100.903	163.987
1990	50.310	13.417	63.727	78.284	110.769	189.053
1993	51.612	13.783	65.395	81.765	110.773	192.538
2003	57.143	14.049	71.192	84.352	111.410	195.762
2005	58.149	14.651	72.800	98.377	109.963	208.340
2007	61.304	13.636	74.940	106.548	113.451	219.999
2020	65.400	10.400	75.800	119.747*	105.600	225.347

* Dados relativos a 2015.

Fonte: Ministério dos Transportes e CNT, 2019 *apud* Burnecci *et al.*, 2022.

O transporte é essencial para o desenvolvimento de um país, garantindo a mobilidade de pessoas e de mercadorias. A competitividade nacional depende de uma infraestrutura viária eficiente para o escoamento da produção. Por isso, compreender as características dos diferentes modais de transporte é fundamental para uma gestão eficaz, assegurando entregas com qualidade e custos reduzidos (Colavite; Konishi, 2015). No Brasil, os cinco principais meios de transporte de carga são rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo, cada um adequado a diferentes tipos de carga e com custos operacionais específicos.

A matriz de transporte no Brasil é predominantemente baseada no transporte rodoviário, responsável por aproximadamente 58% do movimento de cargas

(chegando a mais de 70% se excluído o transporte de minério de ferro) e por 95% do transporte de passageiros, segundo Brasil (2007). O transporte ferroviário representa cerca de 25% das cargas, enquanto as hidrovias respondem por 13%. Os modos dutoviário e aéreo têm participações menores, com 3,6% e 0,4%, respectivamente (Brasil, 2007).

Conforme destacado por CNT (2024), a matriz de transporte brasileira ainda reflete decisões históricas, com o modal rodoviário predominando (64,8% das cargas), seguido pelo ferroviário (14,9%) — cenário que evidencia a necessidade urgente de diversificação modal para ganhos de eficiência.

O modo rodoviário é o mais relevante no transporte no Brasil, cobrindo praticamente todo o território nacional. Sua expansão foi impulsionada pela implantação da indústria automobilística na década de 1950, consolidando-se como o meio dominante para o transporte no país (Alvarenga; Novaes, 2000 *apud* Santos; Silva, 2015). Exemplo que destaca a importância do transporte, ocorreu em 2018 quando a greve dos caminhoneiros começou no dia 21 de maio e, durante 10 dias, interrompeu rodovias em pelo menos 24 estados causando impactos significativos no país devido à falta de insumos ocasionada pela paralisação do transporte terrestre (Lopes et al. 2019).

Considerando a migração do modo rodoviário para o ferroviário, é relevante destacar as características específicas de cada um, bem como a intermodalidade que pode ser estabelecida entre eles. O transporte é uma das variáveis mais relevantes dentro do sistema logístico, sendo essencial que seja utilizado de maneira planejada e eficiente, incluindo a adoção do transporte intermodal (Santos; Silva, 2015). Além disso, estudos indicam que a intermodalidade é a estratégia mais eficaz para aumentar a competitividade do transporte no Brasil (Santos; Silva, 2015).

O transporte ferroviário opera por meio de linhas férreas e, assim como o rodoviário, é utilizado para o transporte de cargas e passageiros. No entanto, no Brasil, a maior parte da malha ferroviária vem sendo usada para o transporte de mercadorias. Esse modal é mais adequado para cargas de baixo valor agregado, mas em grandes volumes (Filho *et al.*, 2014 *apud* Santos; Silva, 2015).

No Brasil, apesar da predominância do transporte rodoviário, algumas linhas ferroviárias de passageiros desempenham um papel crucial na conectividade regional. A Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) uma das poucas ferrovias do país que ainda mantém um serviço regular de transporte de passageiros. Essa ferrovia conecta a região metropolitana de Vitória, no Espírito Santo, a Belo Horizonte, em Minas Gerais, contendo 664 km de percurso, 30 pontos de embarque e desembarque como também o trajeto realizado atende 42 municípios conforme ilustra a Figura 3, (Vale, s.d).

Outra rota ainda existente é a Estrada de Ferro Carajás (EFC) ligando São Luís, no Maranhão, à Parauapebas, no sudeste do Pará (Vale, s.d.). Segundo Vale (2020), a EFC foi considerada a ferrovia mais segura do país por dois anos seguidos segundo a ANTT, além disso a linha transporta minério de ferro, cargas como combustível e soja e transporta por ano mais de 320 mil passageiros entre os estados do Pará e Maranhão.

Figura 3: Trem de passageiros EFVM



Fonte: Vale (s.d.)

É importante destacar que embora o investimento na construção e manutenção de linhas ferroviárias seja elevado, esse modelo oferece benefícios como alta capacidade de carga, custo reduzido de transporte e menor consumo de energia

(Rodrigues, 2011 *apud* Machado, 2023). No entanto, a capacidade pode variar dependendo do tipo de locomotiva e dos vagões utilizados (Vieira, 2003 *apud* Machado, 2023).

O transporte ferroviário se destaca por sua capacidade de movimentar grandes volumes de carga com custos reduzidos, especialmente em longas distâncias. Além disso, é considerado mais seguro em comparação ao rodoviário, que atualmente é o mais utilizado no Brasil, apresentando índices menores de sinistros e roubos de carga (Machado, 2023). Também é importante ressaltar que o transporte ferroviário oferece diversas vantagens, como custos reduzidos de frete, ausência de pedágios, redução da poluição ambiental e custos de manutenção mais acessíveis (Alves *et al.*, 2020).

3 ÁREA DE ESTUDO

O município de Ouro Preto está situado a uma distância de 100 km da capital mineira, Belo Horizonte. O seu acesso se dá por meio da Rodovia dos Inconfidentes (BR-356). Atualmente, a cidade é constituída não somente pela sede municipal, mas também por 12 distritos. Um marco histórico na trajetória de Ouro Preto ocorreu em 1823, após a Independência do Brasil, quando recebeu do Imperador D. Pedro I o título de Imperial Cidade de Ouro Preto e ascendeu à condição de capital da Província de Minas Gerais (IPHAN, s.d.).

No que diz respeito a cidade de Ouro Preto, têm-se alguns pontos iniciais a serem destacados. Inicialmente, é de extrema importância destacar que é uma cidade histórica, considerada Patrimônio Cultural da Humanidade (UNESCO, 1980), como também um município tombado pelo IPHAN em 1938, devido ao seu conjunto arquitetônico e urbanístico, conforme ilustrado na Figura 4. Além disso, o município é conhecido por abrigar a Universidade Federal de Ouro Preto (Figura 5), a qual foi fundada no dia 21 de agosto de 1969. Atualmente a universidade é composta por mais de 51 cursos, como também é considerada uma das melhores universidades federais do país (UFOP, 2016). A cidade também sedia o Instituto Federal de Minas Gerais, fundado em 15 de maio de 1944 (IFMG, 2024), conforme ilustra a Figura 6.

Figura 4: Centro histórico do município de Ouro Preto



Fonte: Prefeitura de Ouro Preto (s.d.)

Figura 5: Universidade Federal de Ouro Preto



Fonte: DRI UFOP (s.d.)

Figura 6: Instituto Federal de Minas Gerais



Fonte: Autoral (2025)

Ouro Preto, devido à sua relevância histórica e cultural, apresenta uma dinâmica urbana influenciada pelo turismo e pela mobilidade estudantil e acadêmica. O município abriga diversos museus e edificações históricas que atraem um fluxo constante de visitantes, além da presença de instituições de ensino superior no qual a cidade conta com um grupo variável de estudantes e docentes semestralmente.

A mobilidade urbana na cidade é caracterizada por um intenso deslocamento pendular, tanto no âmbito interno, considerando os moradores dos 12 distritos que se deslocam diariamente para a sede municipal para atividades de trabalho e estudo, quanto no contexto intermunicipal (Ouro Preto, s.d.). A proximidade de cidades como Belo Horizonte, Itabirito e Mariana, conectadas pela BR-356, contribui para um fluxo contínuo de passageiros, impactando a infraestrutura viária e a demanda por serviços de transporte.

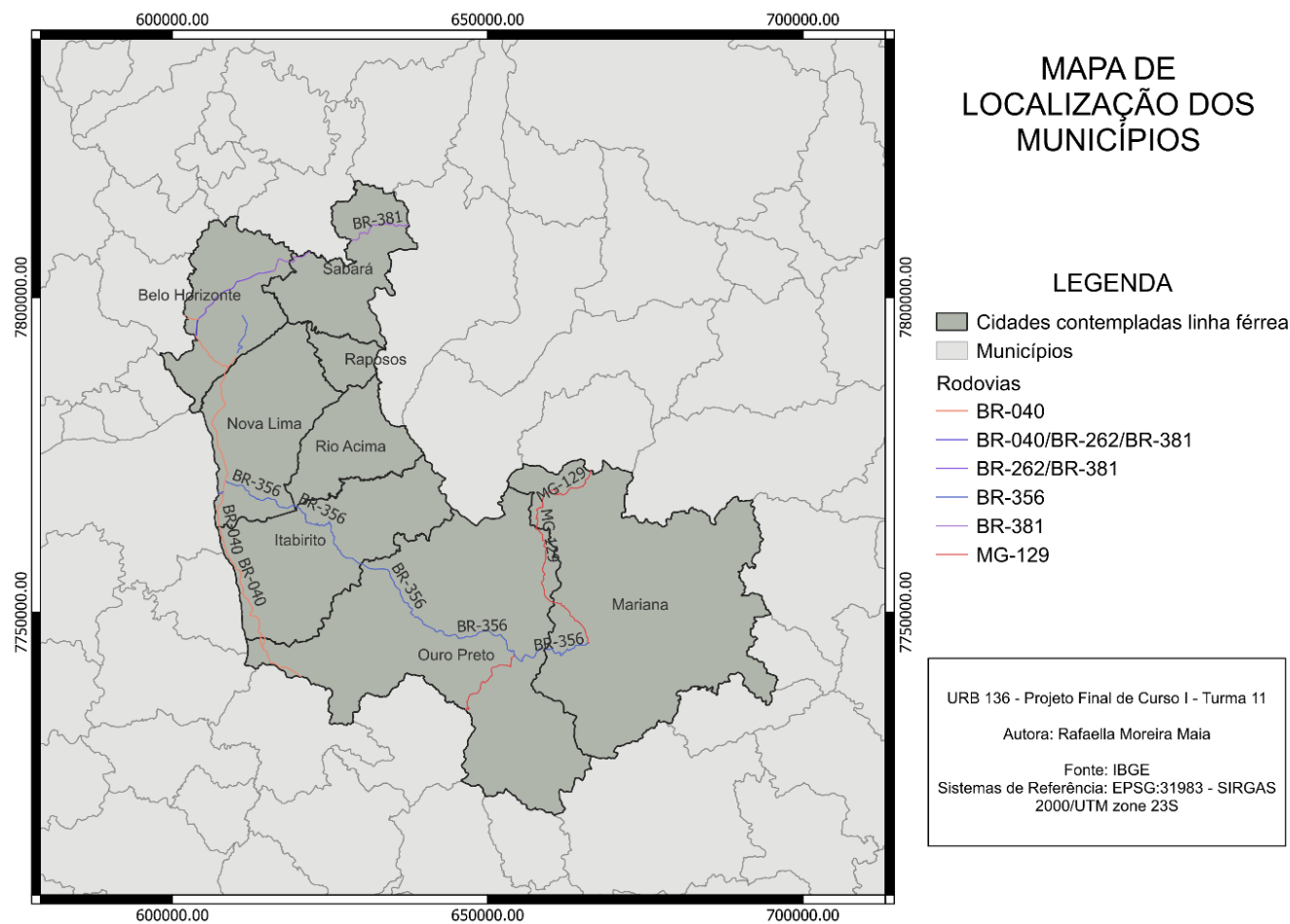
Atualmente, o trecho em análise do presente estudo Rodovia dos Inconfidentes (BR-356), é intensamente utilizado para o deslocamento pendular da população de Ouro Preto e municípios vizinhos, além de servir como uma importante ligação regional conforme ilustra a Figura 7. No entanto, a via sofre significativamente com o aumento de fluxo de veículos e com o impacto do tráfego de veículos pesados, decorrente da atividade mineradora local, o que afeta o bem-estar da população durante seus deslocamentos e contribui para a formação de congestionamentos, especialmente nos horários de pico (ALMG, 2013; ALMG, 2024). Além disso, é

fundamental destacar que, em trechos específicos, como no distrito de Cachoeira do Campo, a urbanização próxima à rodovia resulta em travessias frequentes entre as margens, fator que tem ocasionado sinistros de trânsito, inclusive com vítimas fatais (Gomes, 2024). Segundo ALMG (2023) a melhoria da BR-356 é uma das pautas prioritárias de Ouro Preto, já que sinistros ocorridos no acesso a Ouro Preto e entorno deixam, em média, 178 vítimas por ano, sendo 35 fatais.

O governo mineiro divulgou o edital de concessão do lote "Via Liberdade" – nome que reforça o caráter simbólico da estrada Ouro Preto/Mariana no contexto histórico e cultural de Minas Gerais -, que inclui a BR-356 (Agência Minas, 2025). O projeto conta com mais de 120 quilômetros de duplicação da rodovia, bem como melhorias em outros trechos, com o objetivo de aumentar a segurança e a fluidez do tráfego. O secretário de Infraestrutura e Mobilidade de Minas Gerais, Pedro Bruno, reforçou que a duplicação da BR-356 que era antes prevista parcialmente, atinge agora trechos críticos, além disso a concessão será por 30 anos e prevê a implantação de pedágios, assim como a manutenção contínua do tráfego e a redução de acidentes (Agência Minas, 2025).

A excessiva dependência do modo rodoviário, claramente evidenciada pelos desafios estruturais da BR-356, revela a necessidade de se diversificar a matriz de transportes na região. Nesse contexto, a implantação de sistemas ferroviários dedicados ao transporte de passageiros configura-se como solução tecnicamente adequada e estrategicamente vantajosa.

Figura 7: Mapa de ligação dos municípios



Fonte: Autoral, 2025

No caso de Ouro Preto, o transporte da população entre a sede, os distritos e cidades vizinhas é realizado exclusivamente por meio de transporte coletivo (ônibus) ou veículos particulares. No entanto, como se trata de uma cidade histórica que já contou com infraestrutura ferroviária, atualmente desativada, há um potencial subutilizado nesse modal. A Figura 8 ilustra a existência de uma linha férrea que conecta sete municípios, porém sua inatividade limita as opções de deslocamento da população, restringindo-a ao modal rodoviário.

Em 2019, a reativação do trecho ferroviário conhecido como "Linha Mineira" foi considerada para ser uma alternativa segura para ligar Belo Horizonte a Ouro Preto e Mariana, por conta das ameaças de rompimento de barragens às margens da BR-356, além do forte apelo turístico da região (UDOP, 2021). A reativação da linha férrea nesse trecho apresenta-se como uma alternativa promissora, alinhada à busca por sistemas de transporte mais sustentáveis e eficientes.

Figura 8: Mapa das linhas férreas em Minas Gerais

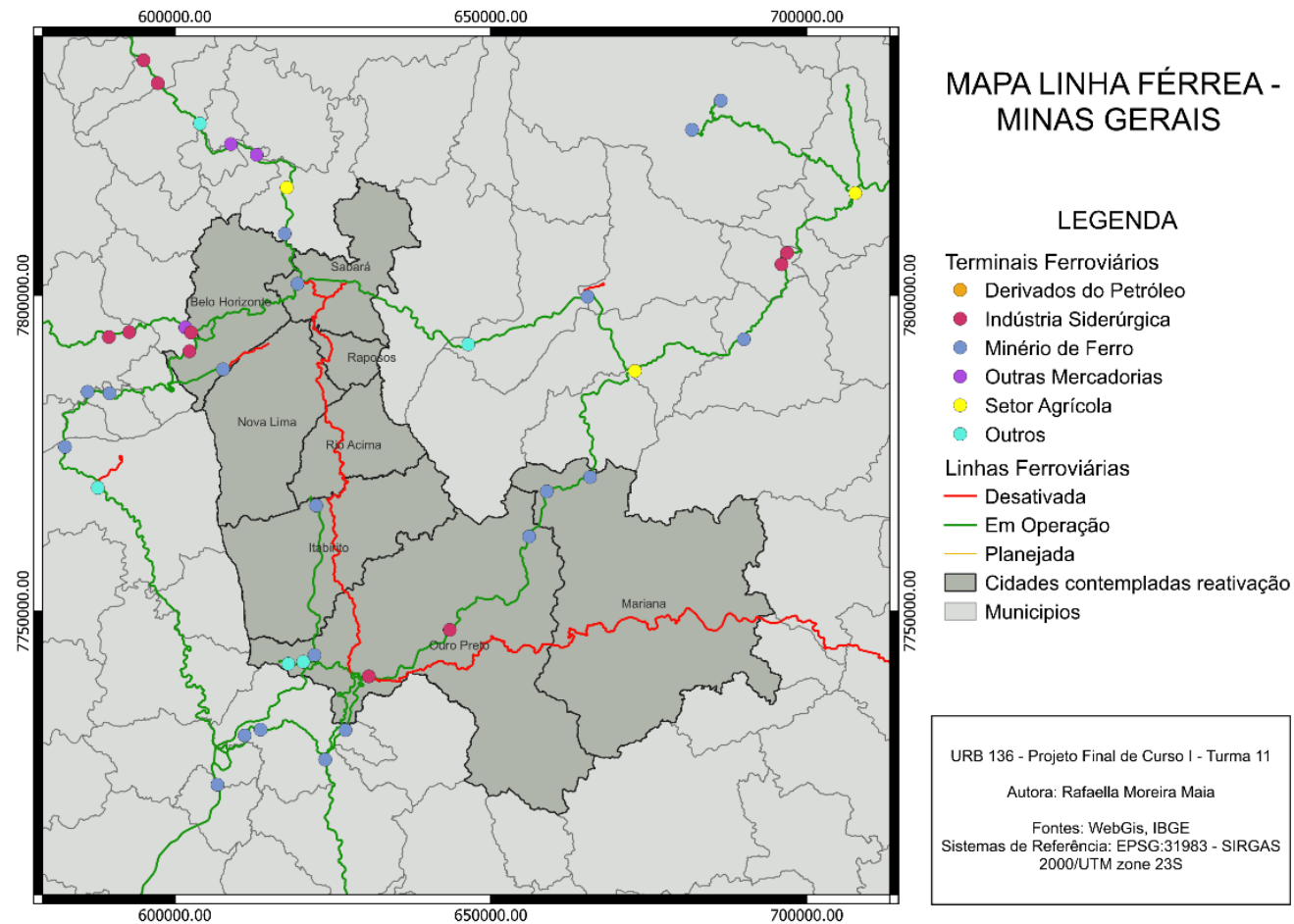
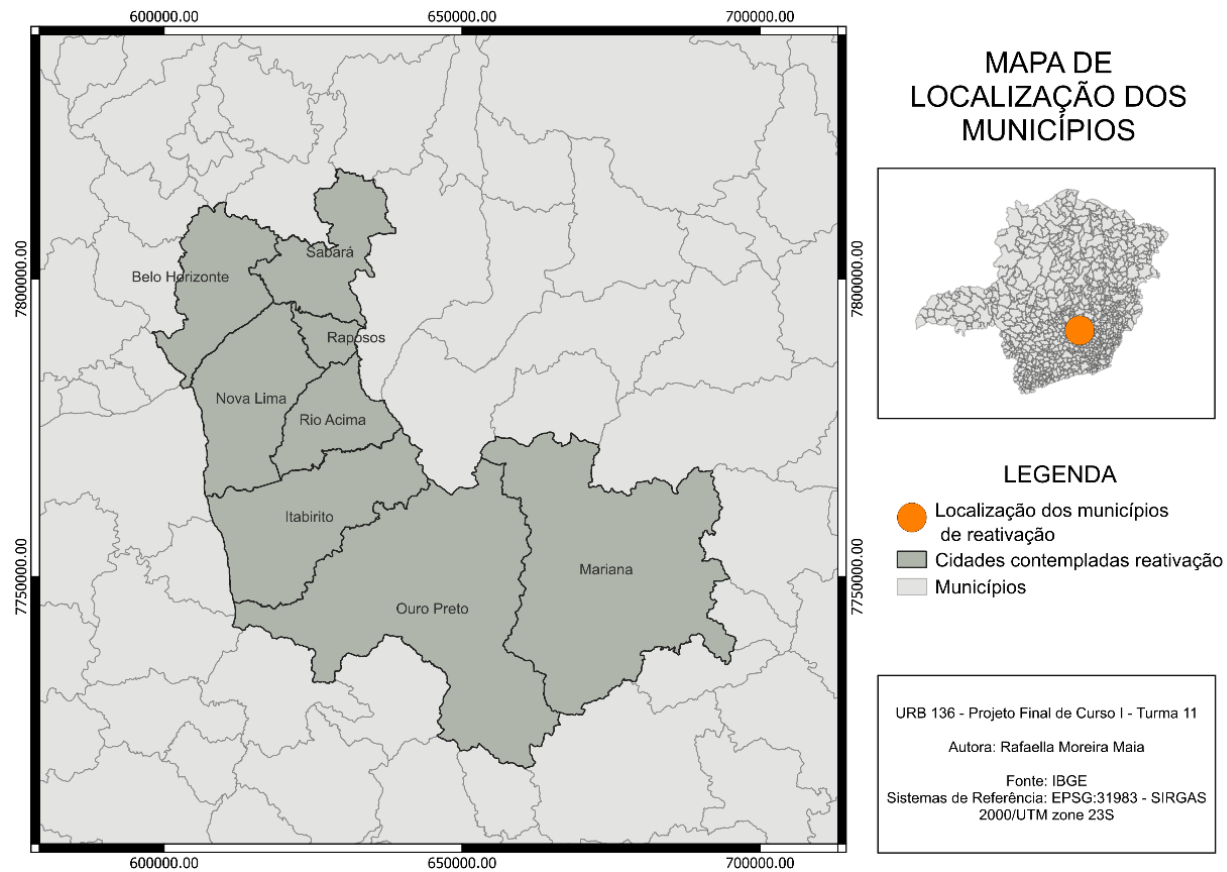


Figura: Autoral, 2025

Além disso é importante destacar o projeto de lei 23.748/2020 aprovado no Estado de Minas Gerais, assinado pelo Governador Romeu Zema. A lei em questão cria um contexto legal favorável para a concretização de projetos ferroviários, utilizando a infraestrutura existente e propiciando a integração logística regional.

De acordo com a UDOP (2021) as cidades contempladas pela proposta de interligação ferroviária seriam: Belo Horizonte, Sabará, Raposos, Nova Lima, Rio Acima, Itabirito, Ouro Preto e Mariana, conforme Figura 9. Porém, para esse estudo foram analisados apenas os usuários que utilizam o trecho que interliga os municípios de Ouro Preto a Belo Horizonte, atualmente, pelo modo rodoviário.

Figura 9: Mapa de localização dos municípios



Fonte: Autoral, 2025

4 METODOLOGIA

4.1 Metodologia de estudo

Com base na perspectiva destacadas no capítulo anterior, foi realizado um questionário individual com usuários que utilizam essa via como meio de deslocamento. Por conseguinte, esperou-se que a ferrovia surgisse como uma alternativa para os usuários do trecho da BR-356 e, com isso, houve a possibilidade de que o estudo apontasse benefícios potenciais, como a redução na emissão de poluentes, a diminuição de congestionamentos e a ocorrência de sinistros de trânsito. Dessa forma, foi então elaborado um questionário quantitativo para as alternativas fechadas e qualitativo para opinião dos respondentes, estruturado para buscar as percepções dos usuários locais sobre a proposta.

A metodologia deste estudo incluiu a aplicação de um questionário estruturado para entender a visão da população que se desloca na rodovia BR-356, quais as dificuldades enfrentadas e o nível de aceitação de um modal alternativo para viagens entre o município e a Capital mineira. O questionário foi elaborado com base nos estudos similares realizados por Rodrigues e Perinotto (2023), Galindo *et al.* (2014), Cruz *et al.* (2019) e Reis e Freitas (2010).

O questionário proposto foi respondido de forma anônima e suas questões foram divididas nas seguintes seções: (i) Perfil do usuário; (ii) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); (iii) Caracterização dos respondentes; (iv) Caracterização do deslocamento entre Ouro Preto e Belo Horizonte; (v) Percepção do trecho; (vi) Atratividade do projeto. Duas questões são consideradas com “chaves” para seleção da amostra, sendo estas: “Você realiza o deslocamento entre Ouro Preto e Belo Horizonte?” e “Qual a sua idade?” - caso a resposta fosse negativa ou o respondente declare-se ter menos de 18 anos, o questionário era encerrado. É fundamental destacar que o questionário em questão foi composto por 22 perguntas de múltipla escolha, sendo a última de resposta aberta. Essa estrutura permitiu não apenas compreender a percepção dos participantes, mas também oferecer um espaço para que expressem críticas, observações e sugestões sobre o tema abordado. O questionário está disponível no Apêndice A desse projeto.

Por se tratar de uma pesquisa envolvendo pessoas, foi essencial que o estudo estivesse em conformidade com a Resolução CNS nº 466/2012 do Conselho de Ética. Dessa forma, o projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética da Universidade Federal de Ouro Preto por meio da Plataforma Brasil, na data 27 de fevereiro de 2025, resultando no protocolo CAAE: 86830325.6.0000.5150 e aprovado para dar início a pesquisa no dia 03 de junho de 2025. O comprovante de submissão da pesquisa encontra-se no Anexo A.

Para aplicação, foi realizado o questionário de forma virtual, a partir da plataforma Google Forms, na qual foram apresentadas perguntas de maneira clara e objetiva, como também garantiu o anonimato e a confidencialidade das informações fornecidas pelos participantes, incentivando a honestidade e a participação voluntária. A divulgação do questionário foi realizada integralmente por meio digital, com divulgação nas redes sociais, como WhatsApp e Instagram, durante o período de 25 de junho a 2 de julho de 2025.

A estratégia de recrutamento utilizada para a divulgação do questionário configurou-se como uma amostragem não probabilística, uma vez que a coleta foi realizada por meio do compartilhamento de link em plataformas digitais. Esse método pode restringir o alcance dos respondentes, não garantindo representatividade em relação ao conjunto total da população-alvo. Nessa modalidade de amostragem, não existe quadro amostral definido nem probabilidade conhecida e igual de inclusão para cada indivíduo. Por essa razão, não é metodologicamente adequado apresentar cálculos de “margem de erro” e “nível de confiança”, tampouco estimar o tamanho da amostra com base em fórmulas aplicáveis apenas a procedimentos probabilísticos.

4.2 Metodologia de análise

A análise dos dados foi realizada com base em uma abordagem qualitativa, almejando compreender os desafios e oportunidades do projeto. Afinal, com o engajamento da população, foi possível compreender as percepções, expectativas e sugestões que ajudaram no desenvolvimento do projeto, em que a participação ativa contribuiu para captar os interesses e necessidades da comunidade.

Com as respostas coletadas, foi possível identificar o índice de aprovação ou negação em relação aos benefícios trazidos pela reativação da linha férrea em questão. Para isso, todas as informações registradas foram organizadas e analisadas em uma planilha da Microsoft Excel, permitindo a criação de gráficos como forma de ilustrar os resultados de cada seção do questionário de forma clara e visual.

Por se tratar de uma proposta de implantação de um sistema de transporte estratégico para melhoria da mobilidade local e da região, a partir dos resultados obtidos via percepção dos usuários potenciais e de pesquisas sobre a região e a proposta de reativação da linha férrea em questão, foi desenvolvida uma matriz SWOT. A matriz SWOT é uma ferramenta estratégica muito utilizada na análise de projetos e cenários, no qual seu objetivo é identificar e organizar os principais elementos internos e externos que influenciam determinada proposta. A sigla SWOT ou FOFA é derivada dos termos em inglês *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças). A análise SWOT é uma ferramenta estratégica utilizada para diagnóstico de cenários, amplamente aplicada no Planejamento Estratégico (PE), na qual auxiliam os gestores a identificarem os pontos fortes e fracos internos da organização, bem como as oportunidades e ameaças externas, permitindo a implementação de melhorias tanto no âmbito interno quanto no externo (Silveira, 2001, p. 209 *apud* Cruz, 2017).

As forças e fraquezas referem-se a aspectos internos ao projeto, enquanto as oportunidades e ameaças são fatores externos que podem impactar sua viabilidade. Conforme destacado por Silva *et al.* (2011), o alinhamento estratégico entre as forças internas de uma organização e os fatores críticos de sucesso do mercado é determinante para garantir sua competitividade sustentável em longo prazo.

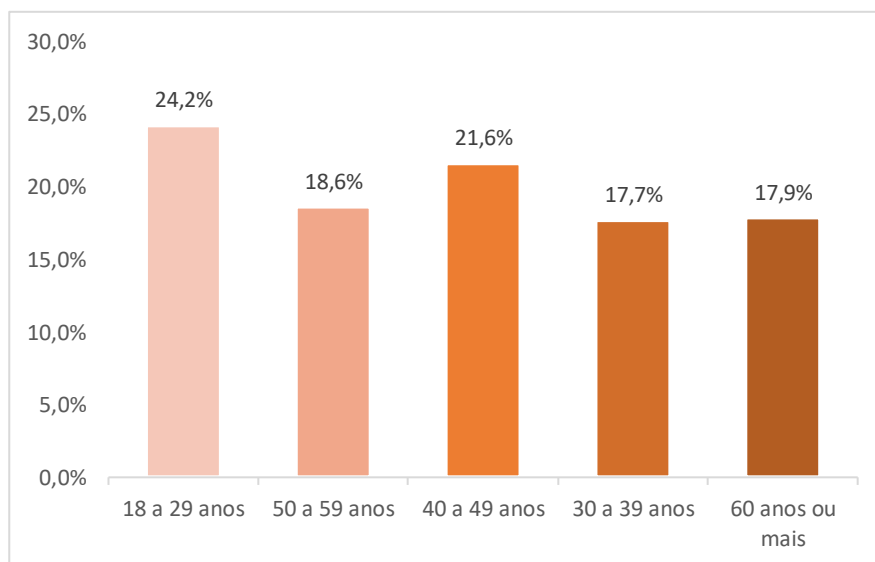
5 RESULTADOS

5.1 Análise geral do questionário

Ao final da aplicação do questionário, foram obtidos um total de 537 respostas, das quais 531 (98,88%) foram validadas com base no critério de que os respondentes realizam deslocamentos entre Ouro Preto e Belo Horizonte, utilizando a BR-356 como principal rota.

A análise de idade dos respondentes, conforme Figura 10, revela que maior parte foram na faixa etária de 18 a 29 anos, totalizando 130 (24,2%), em seguida pessoas entre 40 e 49 anos, totalizando 116 (21,6%), enquanto de 50 a 59 anos totalizaram 100 (18,6%). A faixa de 60 anos ou mais correspondem a 96 (17,9%) e 30 a 39 anos representam apenas 95 (17,7%). Esses dados indicam uma variedade de faixa etária entre os participantes, evidenciando, também, uma ampla diversidade etária entre os usuários da BR-356.

Figura 10: Faixa etária



Fonte: Autoral (2025)

Em relação ao gênero, verificou-se um equilíbrio entre participantes do sexo masculino e feminino, com leve predominância feminina equivalente a 271 respostas

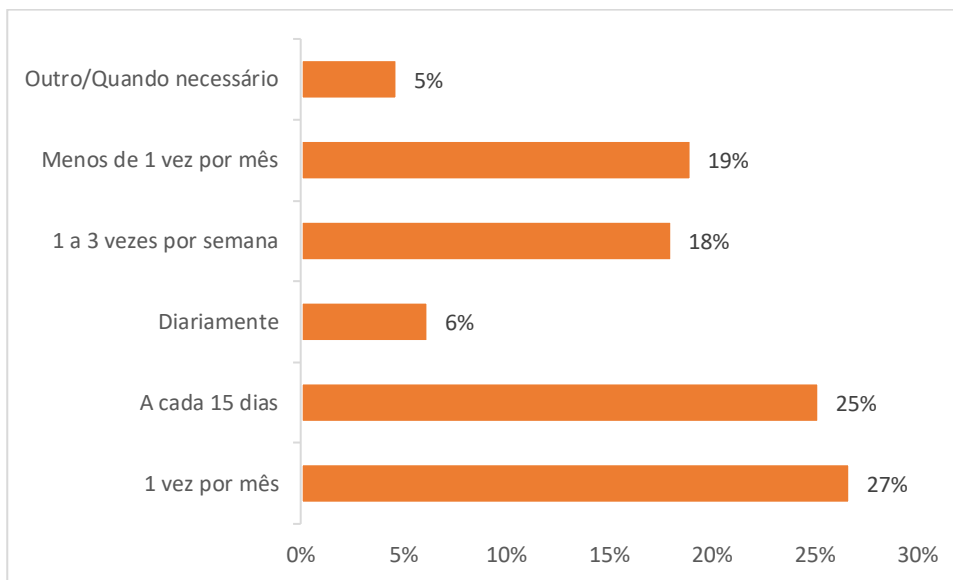
(50,5%), enquanto masculino foram 264 (29,2%) e apenas 2 (0,4%) preferiram não declarar o seu gênero.

Sobre a posse de veículo próprio, mais da metade dos respondentes (324 respondentes, 64%) declarou possuir automóvel ou motocicleta, enquanto uma parcela significativa (145 respondentes, 27,3%) afirmou não possuir veículo, indicando dependência de meios de transporte públicos ou alternativos, como também alguns respondentes (62 respondentes, 11,7%) afirmaram possuir automóvel, porém não dirigem. É importante ressaltar que das respostas validadas, 21 (4%) foram provenientes de pessoas com deficiência (PcD) ou com restrições de mobilidade (PRMs).

No que se refere ao período de deslocamento, observou-se um equilíbrio entre as respostas, no qual 52% (276 pessoas) se deslocam finais de semana e 48% (255 pessoas) deslocam mais durante dias úteis. Essa distribuição sugere a existência de múltiplas motivações de deslocamento, além disso, o equilíbrio observado indica que a demanda por transporte dessa via não se concentra exclusivamente em horários de pico tradicional, aspecto fundamental para o dimensionamento e viabilidade operacional de um sistema ferroviário. Do ponto de vista do planejamento de transportes, esta informação é crucial para definir estratégias operacionais que contemplem tanto a demanda regular quanto os picos sazonais associados ao turismo regional.

A frequência de deslocamento também se mostra variada, visto que há usuários que realizam o trajeto diariamente 6% (33 respondentes), enquanto outros o fazem mensalmente 27% (142 respostas) ou quinzenalmente 25% (134 respostas). Por outro ponto, é importante ressaltar que há o deslocamento de 1 a 3 vezes na semana por 18% (96 respondentes), menos de 1 vez por mês por 19% (101 respondentes) e quando necessário por 5% (25 respondentes), o que também pode indicar múltiplas motivações de deslocamento dos respondentes, conforme Figura 11.

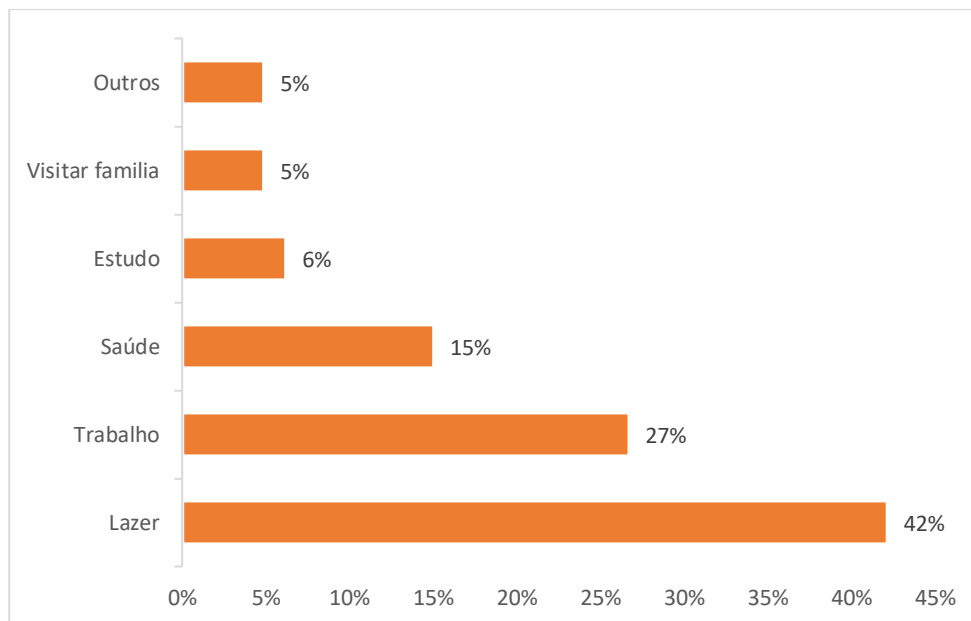
Figura 11: Frequência de deslocamento



Fonte: Autoral (2025)

Os principais motivos declarados para as viagens foram majoritariamente por lazer (220 respostas) e trabalho (142 respostas), conforme Figura 12.

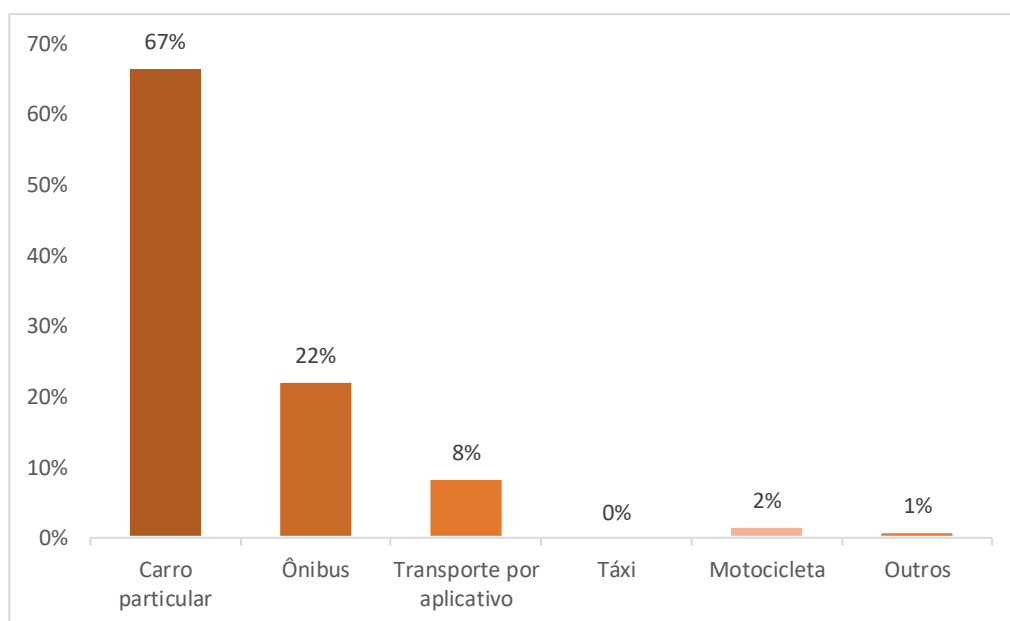
Figura 12: Motivação da viagem



Fonte: Autoral (2025)

A predominância do automóvel particular como meio de transporte, em 67% (354 respostas), revela um padrão de mobilidade caracterizado pela dependência do transporte individual motorizado, cenário compatível com a realidade brasileira. Seguido pelo transporte coletivo (ônibus intermunicipais) em 22% (118 respostas), este percentual sugere que uma parcela considerável dos usuários já utiliza transporte público, constituindo uma base de demanda potencialmente receptiva a melhorias na oferta de serviços. A emergência do transporte por aplicativo 8% (45 respostas) como terceira opção mais utilizada reflete transformações contemporâneas nos padrões de mobilidade urbana, indicando busca por alternativas ao transporte público tradicional e ao automóvel particular, já outros meios de deslocamento representam apenas 1% (5 respostas), conforme Figura 13, o que reforça a sobrecarga do sistema rodoviário atual.

Figura 13: Principal modo de transporte no trecho

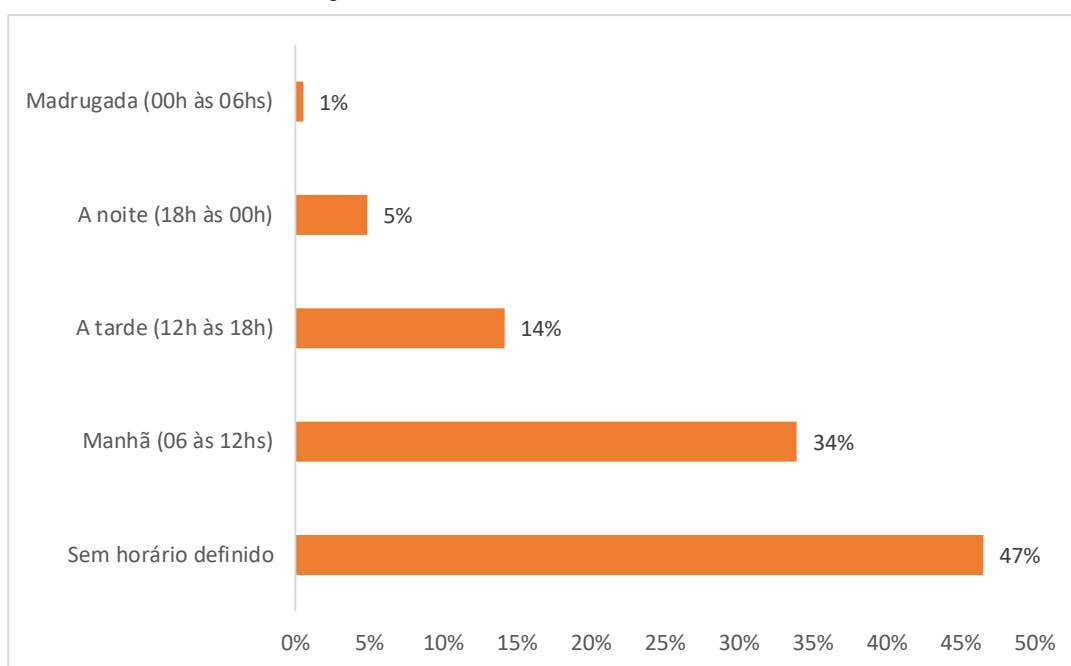


Fonte: Autoral (2025)

A dinâmica temporal dos deslocamentos revela um padrão de mobilidade com características particulares. É importante ressaltar o horário de deslocamento dos usuários, no qual 247 não possuem horário definido. Este número pode ser associado ao uso de veículos particulares, já que automóveis particulares permitem uma maior flexibilidade de horário. Porém 180 respondentes se deslocam no período da manhã

de (06hs às 12hs), 75 no período da tarde (12 às 18hs) e apenas 3 indicaram se deslocar no período da madrugada (00h às 06hs), representando 47%, 34%, 14% e 1% respectivamente, conforme Figura 14. Atualmente, o deslocamento entre Belo Horizonte e Ouro Preto ocorre pela Rodovia dos Inconfidentes (BR-356), com tempo médio de viagem em transporte coletivo variando entre 2 e 3 horas, conforme informações disponibilizadas pela Viação Pássaro Verde – única empresa responsável por esse trajeto (Viação Pássaro Verde, 2025)

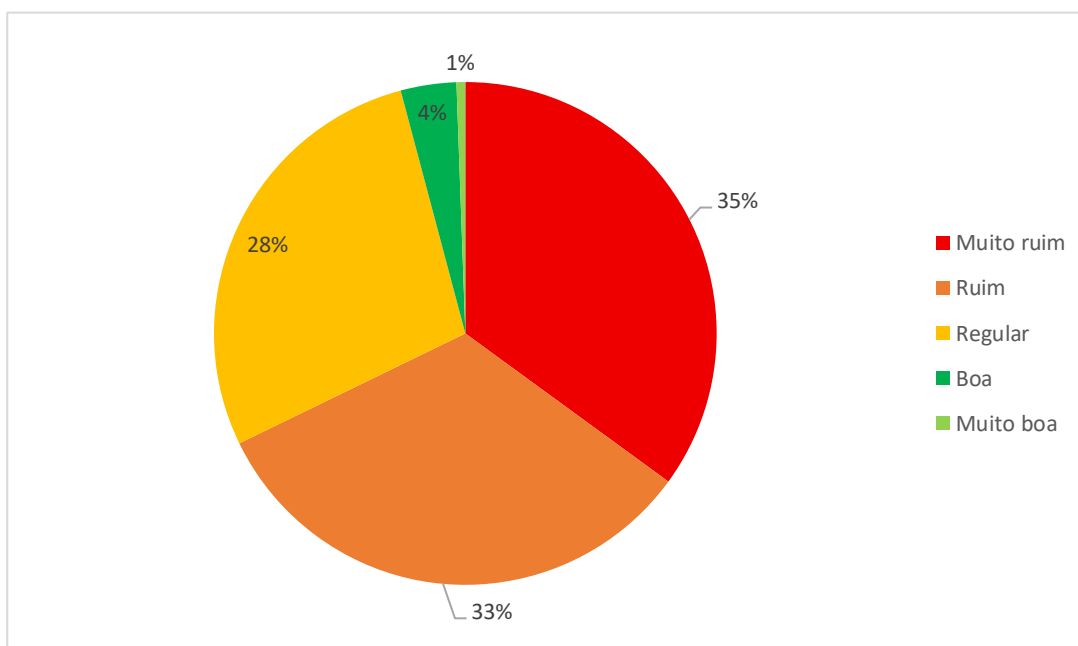
Figura 14: Horário de deslocamento



Fonte: Autoral (2025)

A avaliação predominantemente negativa das condições de deslocamento rodoviário na BR-356 constitui um indicador fundamental para a viabilidade do transporte ferroviário, revelando insatisfação generalizada com o modal atualmente hegemônico. A maioria dos respondentes classificou o trajeto como “muito ruim” 186 respostas ou “ruim” 174 respostas. É importante destacar que 149 pessoas avaliaram como “regular” e como “boa” e “muito boa” apenas 19 e 3 respostas respectivamente, conforme Figura 15.

Figura 15: Avaliação quanto a condições atuais da BR-356

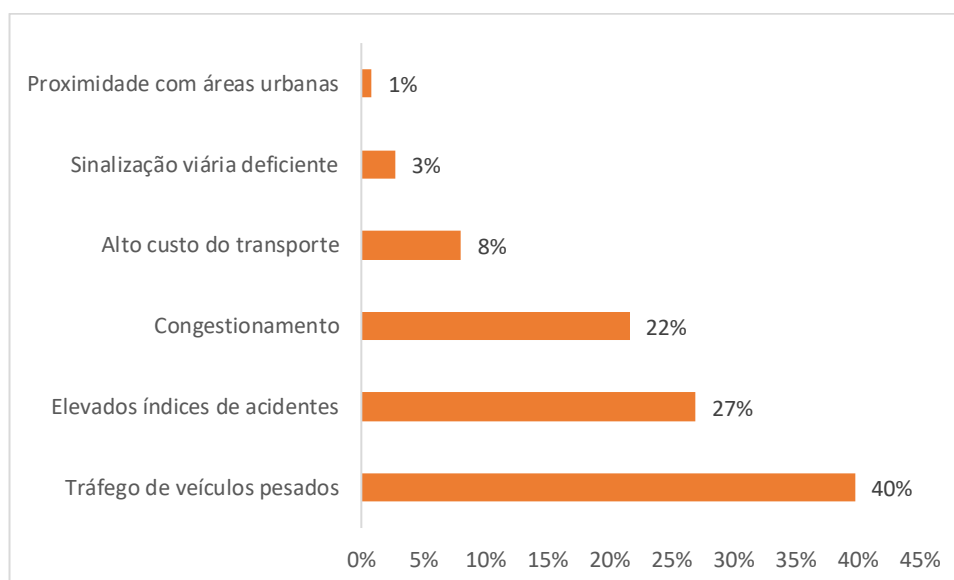


Fonte: Autoral (2025)

A identificação dos problemas específicos enfrentados pelos usuários na BR-356 revela um diagnóstico detalhado das deficiências do sistema rodoviário que fundamenta tecnicamente a demanda por alternativas de transporte. Na pergunta em questão, os respondentes podiam selecionar até duas alternativas para descrever problemas enfrentados ao viajar nesse trecho, com isso foi realizado uma análise conjunta das respostas em que obteve-se 957 respostas. O "tráfego de veículos pesados" surge como principal problema 40% (381 respostas), esta predominância sugere que a rodovia não suporte simultaneamente o fluxo de carga e passageiros, criando conflitos operacionais que comprometem tanto a eficiência quanto a segurança do sistema. O "elevado índice de acidentes" representa 27% (258 respostas), constituindo a segunda maior preocupação e evidenciando correlação direta com o problema anterior. Além da presença de veículos pesados, há também fatores relacionados à geometria da via, à velocidade praticada e à sinalização, os quais podem estar associados à ocorrência de acidentes. Um exemplo é o trecho da Serra de Santa, caracterizado por curvas acentuadas e elevado número de registros de sinistros.

O "congestionamento" 22% (207 respostas) completa um dos problemas principais, indicando que além das questões de segurança, os usuários enfrentam dificuldades significativas na fluidez dos deslocamentos. Evidenciando assim, que uma parcela significativa dos usuários vivencia principalmente frustrações relacionadas à fluidez do tráfego, conforme Figura 16, o que também confirma que um dos maiores problemas existentes no trecho em questão é o congestionamento cotidiano, conforme destacado como uma problemática pela Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG, 2013; ALMG, 2024). É importante frisar que os congestionamentos muitas vezes estão relacionados à ocorrência de sinistros, uma vez que grande parte do trecho é composta por pista simples.

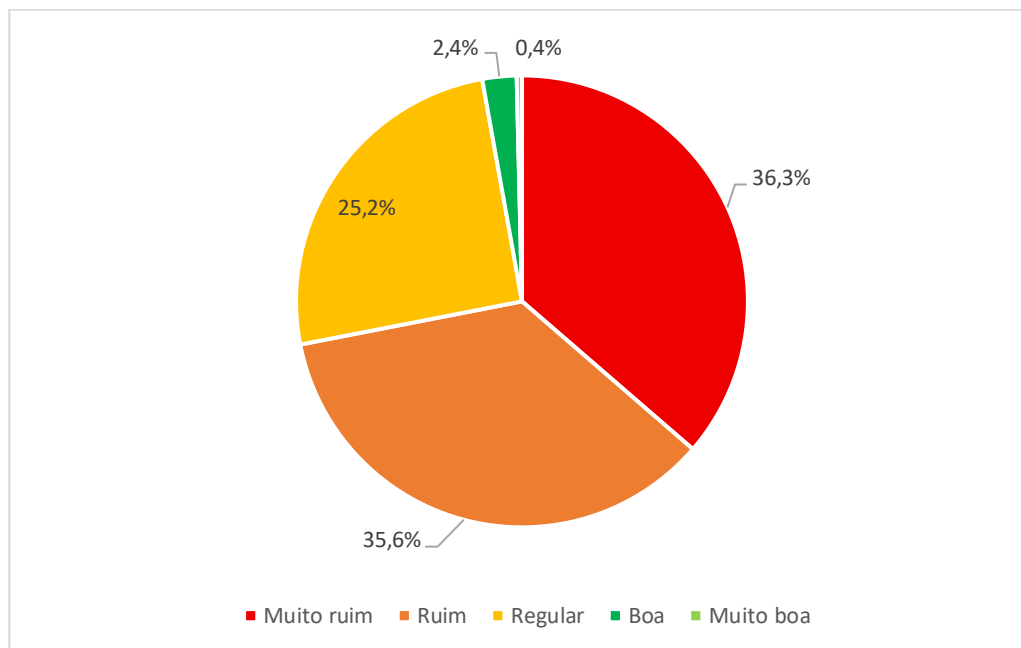
Figura 16: Maiores problemas que o respondente enfrenta ao viajar neste trecho



Fonte: Autoral (2025)

A avaliação da segurança rodoviária revela percepções extremamente negativas que constituem um dos principais fatores limitantes da satisfação dos usuários com o modal atual. A concentração de 72% das respostas nas categorias "muito ruim" (36%) e "ruim" (36%) evidencia consenso generalizado sobre deficiências críticas de segurança na BR-356. A avaliação "regular" por 25% dos respondentes sugere um segmento que, embora reconheça problemas de segurança, não os considera críticos os suficientes para classificar o sistema como inadequado. A representação mínima de avaliações positivas "boa" (2,4%) e "muito boa" (0,4%), conforme Figura 17.

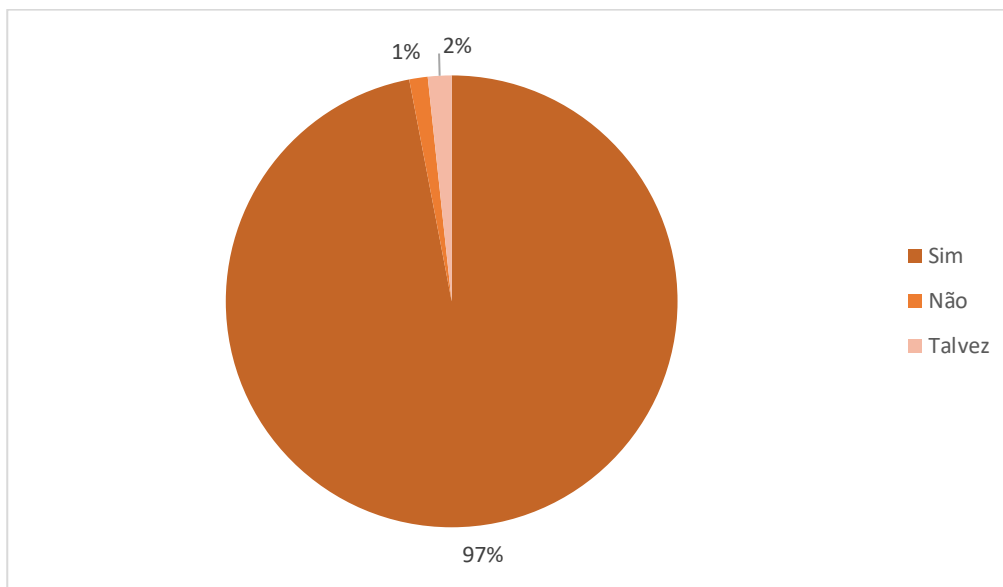
Figura 17: Avaliação quanto a segurança no trecho



Fonte: Autoral (2025)

A adesão quase unânime à proposta de reativação da linha férrea (97%) constitui um indicador extremamente positivo para a viabilidade social e política do projeto, evidenciando que existe amplo consenso entre os usuários sobre a necessidade de alternativas ao sistema rodoviário atual. Esta taxa de aprovação excepcional sugere que as deficiências identificadas no transporte rodoviário - particularmente relacionadas à segurança, sinistros e congestionamentos - evidenciam uma necessidade urgente por alternativas de mobilidade mais eficientes e seguras, conforme Figura 18.

Figura 18: Aceitação quanto a reativação da linha férrea



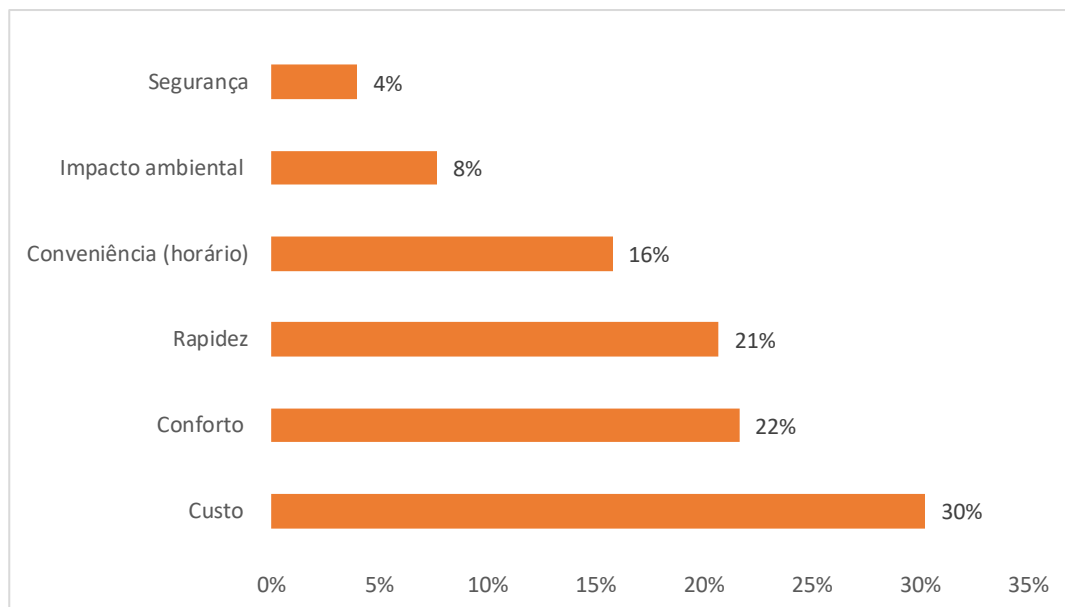
Fonte: Autoral (2025)

A percepção de que o transporte ferroviário constitui alternativa mais inclusiva para pessoas com mobilidade reduzida, 447 respostas (84,2%) evidencia compreensão consolidada sobre as vantagens do modal em termos de acessibilidade. Apenas 21 respostas (4%) consideram que “não será inclusivo” e 63 (12%) não souberam opinar, evidenciando que alguns usuários mantêm dúvidas sobre a capacidade do modo ferroviário em atender adequadamente pessoas com restrições de mobilidade. Isso reforça que a baixa existência de trens para o transporte de passageiros no contexto brasileiro gera essa incerteza de opinião, como também o potencial do modo ferroviário em promover acessibilidade universal, principalmente se aliado a melhorias no entorno urbano das estações, como calçadas, iluminação pública e integração com outros meios de transporte.

Entre os critérios apontados como determinantes para a escolha do meio de transporte, os respondentes também podiam assinalar até duas opções. Contudo, foram analisadas 1058 respostas, em que revela diferenças significativas na hierarquização de prioridades para escolha de transporte. O "custo" surge como fator mais relevante para 30% (320 respostas), evidenciando que considerações econômicas permanecem determinantes primárias nas escolhas de transporte. O "conforto" 22% (229 respostas) e "rapidez" 21% (219 respostas) são fatores

importantes, constituindo o segundo e terceiro fatores mais valorizados, conforme e Figura 19.

Figura 19: Fatores importantes na escolha do meio de transporte

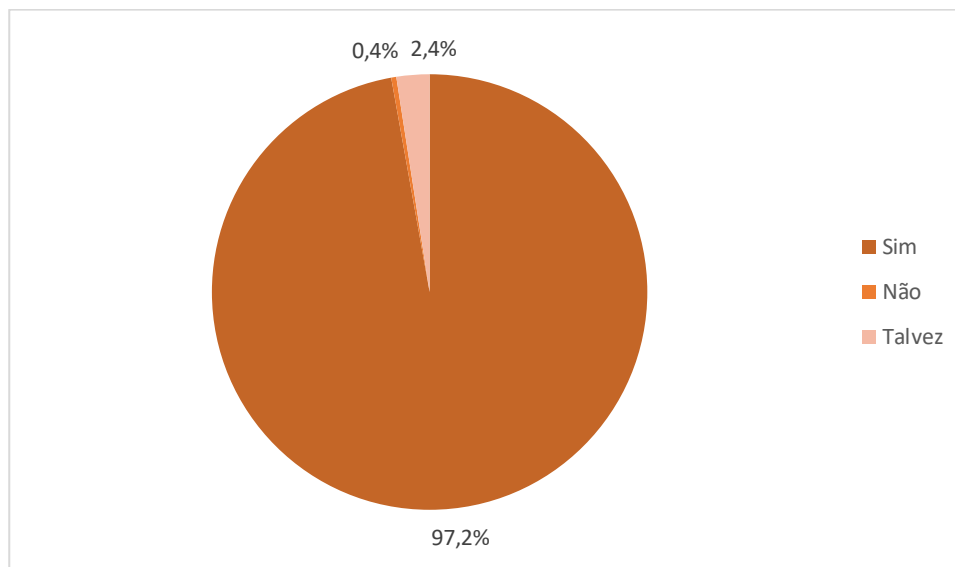


Fonte: Autoral (2025)

A percepção de que o tempo de viagem constitui fator impeditivo para 63% (335 respondentes) dos respondentes evidencia que a eficiência temporal representa critério decisório fundamental na escolha modal, aspecto que se alinha com os dados anteriores sobre priorização de rapidez como atributo desejável. A representação de 37% (196 respondentes) de usuários que não consideram o tempo como fator impeditivo sugere a existência de um segmento menos sensível à eficiência temporal, possivelmente motivado por outros atributos como custo, conforto ou segurança.

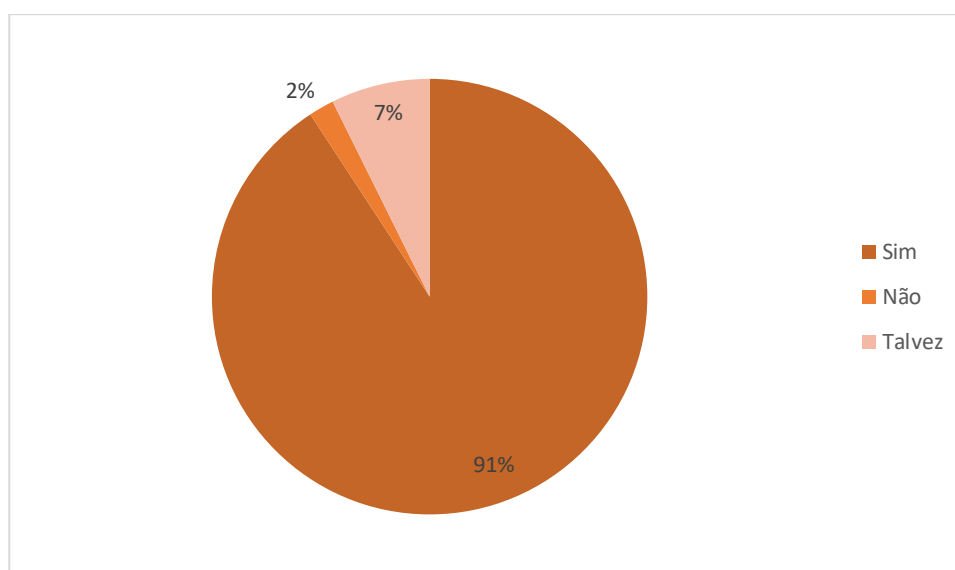
A aprovação quase unânime para redução do fluxo de veículos na BR-356 (92,7%), representando 516 respostas evidencia percepção consolidada de que o volume de tráfego atual constitui problema estrutural que afeta negativamente a qualidade da mobilidade no corredor, conforme Figura 20. É importante ressaltar também que foi amplamente apoiada a ideia de que o projeto deve integrar-se a outras formas de transporte, como ônibus e metrô (99,2%), promovendo um sistema multimodal mais eficiente, conforme Figura 21.

Figura 20: Diminuição no fluxo de veículos no trecho



Fonte: Autoral (2025)

Figura 21: Linha férrea deveria ser integrada com outros tipos de transportes



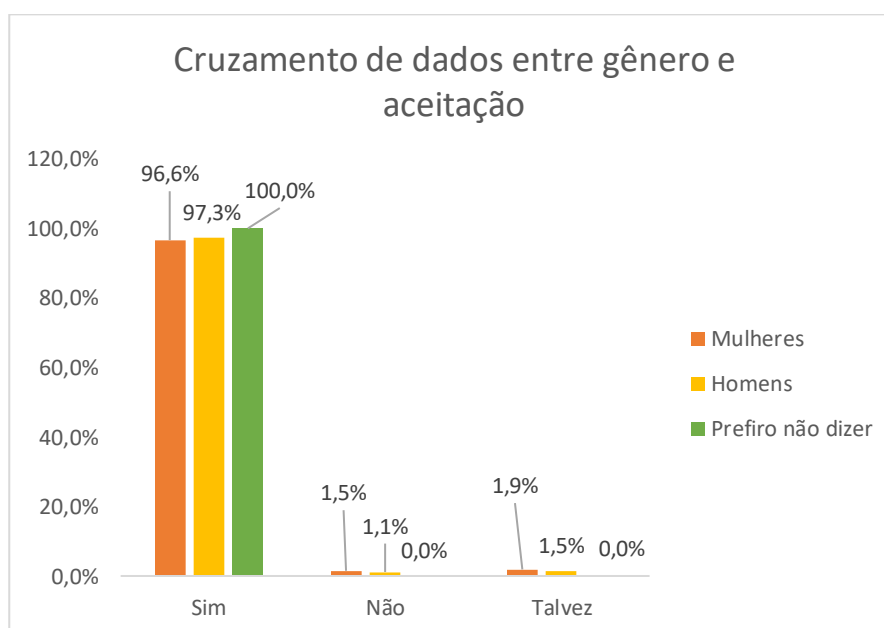
Fonte: Autoral (2025)

Por fim, no que se refere à infraestrutura urbana no entorno das estações ferroviárias, observou-se consenso entre os participantes, visto que 99,2% dos respondentes (527 pessoas) demonstraram ser favoráveis à implementação de melhorias, como iluminação pública, calçadas acessíveis e adequações no espaço urbano. Apenas 0,8% (4 pessoas) manifestaram-se contrariamente, o que reforça a

percepção coletiva de que a qualificação do ambiente urbano é fundamental para o sucesso e a atratividade do projeto de reativação da linha férrea.

A análise do cruzamento de dados entre gênero e aceitação da reativação da linha férrea evidencia um cenário de ampla concordância entre os respondentes, independentemente do gênero declarado. Observa-se que a opção “Sim” foi predominante em todos os grupos, sendo escolhida por 96,6% das mulheres, 97,3% dos homens e por 100% daqueles que preferiram não informar o gênero, o que demonstra um consenso significativo em relação à relevância do projeto. A rejeição apresentou índices quase inexistentes, aparecendo em apenas 1,5% das respostas femininas e 1,1% das masculinas, sem registros no grupo que optou por não declarar, conforme Figura 22. Esses resultados indicam não apenas um forte respaldo social, mas também a percepção coletiva de que a reativação da linha férrea pode trazer benefícios relevantes para a comunidade.

Figura 22: Cruzamento de dados de gênero e aceitação da reativação da linha férrea

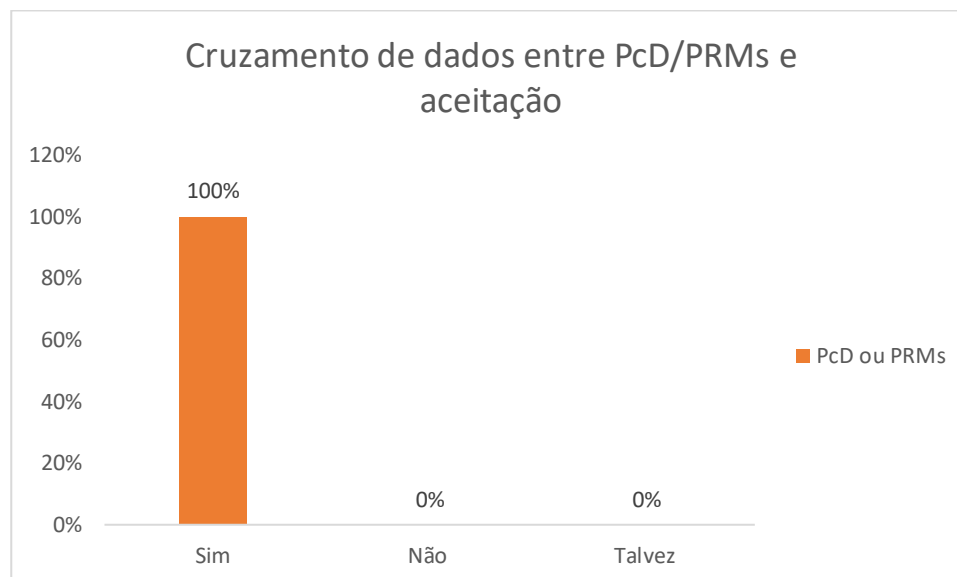


Fonte: Autoral (2025)

Outra análise com o cruzamento de dados foi entre pessoas com deficiência (PcD) ou com restrição de mobilidade (PRMs) e a aceitação da reativação da linha férrea demonstra um apoio absoluto à proposta. Conforme Figura 23, 100% dos respondentes desse grupo declararam ser favoráveis à reativação, enquanto não

houve registros nas opções “Não” e “Talvez”. Esse resultado indica que, para esse público específico, o projeto é amplamente reconhecido como uma medida positiva e necessária, possivelmente em razão do potencial da ferrovia em oferecer maior acessibilidade em seus deslocamentos.

Figura 23: Cruzamento de dados de PcD/PRMs e aceitação da reativação da linha férrea



Fonte: Autoral (2025)

Os dados revelam forte apoio à reativação da ferrovia, com destaque para mulheres (96,6%) e PcD/PRMs (100%) – grupos que enfrentam maiores dificuldades na mobilidade. Essa adesão expressiva sugere que o projeto seja percebido como uma oportunidade para reduzir vulnerabilidades, garantindo acessibilidade, segurança e inclusão.

5.2 Análise da opinião dos respondentes sobre a reativação ferroviária

Nas respostas livres, os participantes ressaltaram a insegurança da BR-356, mencionando explicitamente a Serra da Santa como um dos trechos mais perigosos, marcado por curvas sinuosas, tráfego intenso e elevado número de sinistros. A presença de caminhões de minério foi citada repetidamente como um dos principais causadores de risco, lentidão e desgaste da via. Muitos sugerem, inclusive, a criação de uma "rodovia do minério" ou a utilização de ferrovias específicas para transporte

de carga, como forma de reduzir o impacto desse setor sobre a infraestrutura urbana e a segurança viária.

Além disso, o transporte ferroviário foi frequentemente descrito como mais seguro, confortável, ecológico e democrático, especialmente quando comparado ao atual sistema de ônibus intermunicipal, amplamente criticado por sua má conservação, horários irregulares e passagens com preços elevados. Comentários como “a linha férrea seria mais confortável”, “é uma viagem mais tranquila” e “um passeio e tanto” revelam também um imaginário coletivo positivo sobre o trem, que ultrapassa a lógica funcional do deslocamento e alcança dimensões culturais, históricas e afetivas — especialmente entre moradores mais antigos.

Outro ponto recorrente nas respostas abertas foi a integração com outros modais, como ônibus e até mesmo o aeroporto, reforçando a importância de se planejar o projeto sob a lógica da intermodalidade. A população demonstrou clara consciência de que a conectividade entre os sistemas é essencial para o sucesso da proposta.

O turismo também aparece com destaque nas falas espontâneas. Muitos entendem que a reativação da linha férrea pode contribuir significativamente para a valorização da região, tanto pela acessibilidade ampliada quanto pelo apelo estético e histórico do transporte ferroviário. Foi mencionado que o projeto pode estimular o turismo cultural e ambiental, desde que não se limite a um modelo exclusivo para visitantes, mas que atenda também às necessidades cotidianas da população local.

Por fim, questões sociais e ambientais foram trazidas por alguns participantes, que defenderam o uso do trem como alternativa para a redução da emissão de poluentes e como solução mais sustentável a longo prazo.

As contribuições abertas revelam, portanto, que a demanda pelo transporte ferroviário vai além da insatisfação com a BR-356. Trata-se de um apelo por um sistema mais justo, acessível, ambientalmente responsável e que dialogue com o potencial turístico, histórico e cultural da região. O projeto, para além de sua dimensão técnica, assume um valor simbólico e social que precisa ser reconhecido e incorporado em todas as etapas de sua concepção e implementação.

5.3 Matriz SWOT

A matriz SWOT foi utilizada neste estudo como ferramenta de análise estratégica, permitindo identificar os aspectos que favorecem e dificultam a implementação da reativação da linha férrea entre Belo Horizonte e Ouro Preto. Essa metodologia organiza os fatores em duas categorias principais:

- Internos: que englobam forças e fraquezas relacionadas diretamente ao projeto;
- Externos: que correspondem às oportunidades e ameaças provenientes do contexto social, político, econômico e ambiental em que a proposta está inserida.

No âmbito interno, destacam-se como pontos positivos a forte aceitação popular, além da expectativa de redução significativa no fluxo de veículos e de sinistros na BR-356. Por outro lado, como pontos negativos, evidenciam-se a percepção do tempo de viagem como possível impeditivo para adesão, a necessidade de adequação do entorno urbano das.

Já no contexto externo, as oportunidades incluem a existência da Lei Estadual nº 23.748/2020, que favorece a reativação de linhas férreas de menor extensão, a possibilidade de integração com outros modais de transporte e o potencial de fortalecimento do turismo e da valorização cultural em cidades históricas. Em contrapartida, as ameaças sofrem com obstáculos burocráticos e administrativos que podem atrasar ou inviabilizar a execução do projeto.

No contexto deste estudo, a matriz SWOT foi elaborada permitindo uma visão crítica e estruturada dos fatores que favorecem ou desafiam a implementação do projeto, conforme Figura 24.

Figura 24: Matriz SWOT



Fonte: Autoral (2025)

6 CONCLUSÃO

A reativação da linha férrea entre Belo Horizonte e Ouro Preto se configura como uma proposta estratégica para o enfrentamento dos desafios atuais da mobilidade intermunicipal na região central de Minas Gerais. Diante da saturação da BR-356 — marcada por congestionamentos, elevado índice de sinistros e presença constante de veículos pesados —, torna-se necessário repensar o modelo de transporte predominante. Nesse cenário, o transporte ferroviário ressurgiu como uma alternativa mais adequada, integrando eficiência operacional, segurança viária e sustentabilidade territorial.

Os dados obtidos por meio da aplicação do questionário de percepção confirmam a receptividade da sociedade à proposta: 97% dos respondentes manifestaram apoio à reativação da linha férrea para atendimento do trecho em questão. Além disso, a pesquisa revelou um perfil de mobilidade diversificado, com deslocamentos frequentes por motivos de trabalho, estudo, lazer e saúde, o que reforça a relevância de um sistema de transporte público que atenda diferentes públicos, horários e finalidades. A percepção negativa quanto às condições da rodovia e à segurança no trajeto, aliada à valorização do trem como meio de transporte mais confortável, confiável e acessível, demonstra o interesse coletivo pela mudança modal.

Diante disso, conclui-se que com planejamento adequado, articulação interinstitucional e investimentos bem direcionados, a proposta da reativação ferroviária se apresenta como uma solução sólida e de alto potencial. Além de contribuir com a discussão sobre mobilidade urbana e regional, o presente projeto reforça a importância do olhar técnico-social no campo da Engenharia Urbana, ao unir planejamento, mobilidade, percepção da população e análise de viabilidade.

Por fim, destaca-se o alcance significativo da pesquisa, que reuniu uma amostra expressiva e trouxe percepções relevantes sobre a reativação da linha férrea. Todavia, algumas limitações devem ser reconhecidas: a aplicação on-line pode ter restringido a participação de indivíduos com menor acesso digital, e a ausência de análise por renda ou classe socioeconômica limitou a compreensão acerca do impacto

de fatores econômicos, como o valor da tarifa. Além disso, por não ter sido utilizada uma amostragem probabilística, os resultados obtidos não podem ser generalizados para toda a população, configurando-se como uma limitação metodológica. Nesse sentido, recomenda-se que estudos futuros aprimorem a pesquisa mediante a aplicação de amostras probabilísticas, de forma a conferir maior robustez e embasamento às análises. Assim, espera-se que este trabalho sirva de base para novas investigações e incentive a continuidade do tema por futuros estudantes e pesquisadores.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA MINAS. Ouro Preto a Mariana: governo de Minas publica edital de concessão do lote Via Liberdade com investimentos de R\$ 6 bilhões. Agência Minas, Belo Horizonte, 2025. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/ouro-preto-a-mariana-governo-de-minas-publica-edital-de-concessao-do-lote-via-liberdade-com-investimentos-de-r-6-bilhoes>. Acesso em: 16 maio 2025.

ALBANO, João F. Vias de transporte. Porto Alegre: Bookman, 2016. E-book. p.14. ISBN 9788582603895. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582603895/>. Acesso em: 03 fev. 2025.

ALMEIDA, Samuel. UFOP figura no Top 10% de ranking global de universidades | Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP. Ufop.br. Disponível em: <<https://ufop.br/noticias/internacionalizacao/ufop-figura-no-top-10-de-ranking-global-de-universidades#:~:text=Entre%20as%20universidades%20federais%2C%20a,a%20UFRJ%20e%20a%20UFMG.>>. Acesso em: 24 fev. 2025.

ALVES, Edgard Gomes de Castro; RAMOS, Rebeca Barbosa Da Silva; SILVA, Carolina Rosa da. Transporte ferroviário no Brasil – desafios e oportunidades. Revista Conecta, Santos, v. 3, p. 15-27, 2020.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS (ALMG). Ouro Preto cobra melhorias locais na BR-356. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/comunicacao/noticias/arquivos/Ouro-Preto-cobra-melhorias-locais-na-BR-356/#:~:text=Segundo%2520a%2520vereadora%2520L%25C3%25ADliam%2520Fr an%25C3%25A7a,por%2520ano%2520C%2520sendo%252035%2520fatais>. Acesso em: 15 maio 2025.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (ALMG). Acidentes na BR-356 são motivo de preocupação em Ouro Preto. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/comunicacao/noticias/arquivos/Acidentes-na-BR-356-sao-motivo-de-preocupacao-em-Ouro-Preto/>. Acesso em: 19 mar. 2025.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (ALMG). Audiência discute impactos ambientais e sociais da mineração em Cachoeira do Campo. Disponível em: https://www.almg.gov.br/acompanhe/noticias/arquivos/2013/10/15_audiencia_cachoeira_campo.html. Acesso em: 19 mar. 2025.

BIOENERGIA, Udop - União Nacional da. Governo de Minas assina decreto para reativar a linha de trem que liga Ouro Preto a Belo Horizonte. 2021. Revista

Ferroviária. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2021/06/24/governo-de-minas-assina-decreto-para-reativar-a-linha-de-trem-que-liga-ouro-preto-a-belo-horizonte.html>. Acesso em: 16 dez. 2024.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Histórico das ferrovias no Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/ferrovias/historico>. Acesso em: 17 mar. 2025.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Patrimônio ferroviário no Brasil. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/609>. Acesso em: 17 mar. 2025.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Preservação do patrimônio ferroviário. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/610>. Acesso em: 17 mar. 2025.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Ferrovias brasileiras. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/ferrovias-brasileiras>. Acesso em: 17 mar. 2025.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Plano Nacional de Logística e Transportes: relatório executivo. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/plano-nacional-de-logistica-e-transportes/relatorio-executivo-2007>. Acesso em: 18 mar. 2025.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Transportes no Brasil: síntese histórica. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transportes-no-brasil-sintese-historica#:~:text=Constru%C3%A7%C3%A3o%20naval,fragatas%2C%20dirigida%20por%20Sebasti%C3%A3o%20Lamberto>. Acesso em: 17 mar. 2025.

BRITO, Fausto. O deslocamento da população brasileira para as metrópoles. Estudos Avançados, v. 20, n. 57, ago. 2006.

BURNECCI, et al. Pavimentação Asfáltica. 2ª. ed. Rio de Janeiro : PETROBRAS: ABEDA, 2022.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. Emissões relativas de poluentes do transporte motorizado de passageiros nos grandes centros urbanos brasileiros. Brasília: Ipea, 2011. (Texto para Discussão, n. 1606). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 03 fev. 2025.

CNT (Confederação Nacional do Transporte). Em painel na Intermodal 2024, presidente do Sistema Transporte fala das perspectivas e desafios do transporte brasileiro. Agência CNT, 2024. Disponível em: <https://cnt.org.br/agencia-cnt/em-painel-na-intermodal-2024-presidente-do-sistema-transporte-fala-das-perspectivas-e-desafios-do-transporte-brasileiro>. Acesso em: 15 maio 2025.

COLAVITE, Alessandro Serrano; KONISHI, Fabio. A matriz do transporte no Brasil: uma análise comparativa para a competitividade. 2015. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/802267.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2025.

CORR, D. J. et al. Investigating entrained air voids and Portland cement hydration with low-temperature scanning electron microscopy. *Cement & Concrete Composites*, v. 26, p. 1007–1012, 2004.

COSTA, Laura Meira; SILVA, Thaísa Leal da. Indicadores de Mobilidade Urbana das capitais do Sul do Brasil. *Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes*, [S. l.], v. 12, n. 35, 2024. DOI: 10.17271/23178604123520245106. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/cidades_verdes/article/view/5106. Acesso em: 14 jan. 2025.

CRUZ, Diogenes Marco de Brito et al. Aplicação do planejamento estratégico a partir da análise SWOT: um estudo numa empresa de tecnologia da informação. *Anais do IX Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe*, Sergipe, 2017. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7595/2/AplicacaoAnaliseSWOT.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2025.

CRUZ, Joel Aparecido da; SANTOS, Samara Rodrigues; SILVEIRA, Sarah Carmen; DIAS, Bernadete Oliveira Sidney Viana; ALVES, Roberta. Avaliação do transporte público urbano da cidade de São João Del-Rei sob a ótica dos usuários. In: XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 15 a 18 de outubro de 2019, Santos, SP. *Anais [...]*. ABEPRO, 2019. Disponível em: https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_000_1642_38788.pdf. Acesso em: 12 nov. 2024.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT). Disponível em: <https://servicos.dnit.gov.br/dadospnct>. Acesso em: 14 fev. 2025.

FERREIRA, M. A. ; SILVA JÚNIOR , B. D. Rodovias em áreas urbanizadas e seus impactos na percepção dos pedestres. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 20, n. 1, 03 mar. 2008.

GALINDO, Ernesto Pereira; LIMA NETO, Vicente Correia; MAGALHÃES, Marcos Thadeu Queiroz. Percepções sobre a mobilidade urbana no Brasil: uma análise dos dados do Sistema de Indicadores de Percepção Social. *Anais de Conferência*, nov. 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/308398227>. Acesso em: 11 nov. 2024.

IFMG. Campus Ouro Preto completa 80 anos de história. *Notícias*, Ouro Preto, 2023. Disponível em: https://www.ifmg.edu.br/portal/noticias/giro_campi/campus-ouro-preto-completa-80-anos-de-historia. Acesso em: 19 mar. 2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Reflexões sobre os deslocamentos populacionais no Brasil. Organizado por Luiz Antonio Pinto de Oliveira e Antônio Tadeu Ribeiro de Oliveira. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. (Estudos e Análises: Informação Demográfica e Socioeconômica, n. 1). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=249781>.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Iphan.gov.br. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/373/>>. Acesso em: 24 fev. 2025.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Iphan.gov.br. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/30#:~:text=Declarada%20Monumento%20Nacional%20em%201933,na%20Lista%20do%20Patrim%C3%B4nio%20Mundial.>>>. Acesso em: 24 fev. 2025.

LOBO, Carlos; CARDOSO, Leandro; ALMEIDA, Ivania Linhares de. Mobilidade pendular e integração regional: uma metodologia de análise para as regiões metropolitanas de Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo. Cadernos Metrópole, São Paulo, v. 20, n. 41, p. 171-189, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2018-4108>. Acesso em: 01 fev. 2025.

LOPES, Amanda Souza; CORREA, Jaqueline Danielle Santos; SILVA, Thais Coratini da; RODRIGUES, Ylana Silva. Os impactos gerados pela greve dos caminhoneiros no Brasil e a resiliência nos equipamentos e serviços turísticos. Cenário: Revista Interdisciplinar em Turismo e Território, [S. l.], v. 7, n. 12, p. 59–72, 2019. DOI: 10.26512/revistacenario.v7i12.25510. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/revistacenario/article/view/25510>. Acesso em: 18 mar. 2025.

LUCENO, Cristiane Secchi; LAROQUE, Luís Fernando da Silva. A FERROVIA COMO AGENTE DE PROGRESSO E DESENVOLVIMENTO: A INSERÇÃO EM AMBIENTE MUNDIAL, BRASILEIRO E SUL-RIO-GRANDENSE. Revista Destaques Acadêmicos, [S. l.], v. 3, n. 2, 2011. Disponível em: <https://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/100>. Acesso em: 12 jan. 2025.

MACHADO, Mayogan Freitas. Importância do transporte ferroviário para o desenvolvimento do Brasil. Revista Científica Semana Acadêmica, Fortaleza, v. 11, n. 232, p. 1-16, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.35265/2236-6717-232-12486>. Acesso em: 18 jan. 2025.

MARICATO, Ermínia. Metrópole, legislação e desigualdade. Estudos Avançados, São Paulo, v. 17, n. 48, p. 151-166, ago. 2003. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9928>.

MATOS, Bárbara Abreu. Mobilidade pedonal e o efeito barreira das rodovias urbanas: as contradições e os conflitos no Anel Rodoviário Celso Mello Azevedo, em Belo Horizonte (MG). 2022. 208 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Belo Horizonte, 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Mobilidade sustentável. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/planejamento-ambiental-e-territorial-urbano/urbanismo-sustentavel/mobilidade-sustent%C3%A1vel.html>. Acesso em: 14 jan. 2025.

OLIVEIRA, Antônio pinto de; OLIVEIRA, Tadeu Ribeiro de. Reflexões sobre os deslocamentos populacionais no Brasil. Rio de Janeiro: [s.n.], v. 1, 2011.

OURO PRETO. Dados geográficos. Prefeitura Municipal de Ouro Preto, Ouro Preto, [20--]. Disponível em: <https://www.ouropreto.mg.gov.br/turismo/dados-geograficos>. Acesso em: 19 mar. 2025.

OURO PRETO. Prefeitura Municipal. Dados geográficos. Disponível em: <https://www.ouropreto.mg.gov.br/turismo/dados-geograficos>. Acesso em: 19 mar. 2025.

REIS, Túlio Baita dos; FREITAS, André Luís Policani. Um modelo para avaliação do transporte público urbano realizado por ônibus segundo a percepção dos usuários. In: XVIII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – Gestão de Projetos e Engenharia de Produção, 2010, Bauru, SP. Anais [...]. Bauru: SEPro, 2010.

RIMA. Transporte público coletivo urbano. São Paulo: Editora Rima, 2024. Disponível em: <https://editorarima.com.br/wp-content/uploads/2023/11/Transporte-Publico-Coletivo-Urbano.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2025.

RODRIGUES, Breno dos Santos; PERINOTTO, André Riani Costa. Análise da percepção dos usuários de transporte por aplicativo em Parnaíba (PI) e seu impacto na mobilidade urbana e turística. Ateliê do Turismo, Campo Grande – MS, v. 7, n. 2, p. 1-33, jul.-dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.55028/at.v7i2.18129>. Acesso em: 10 nov. 2024.

SALES, José Roberto; NORONHA, Walter André Vendite; PENACHIOTTI, Anderson Gustavo; FONSECA, Bruna Grassetti. A importância da mobilidade urbana de forma sustentável. União das Faculdades dos Grandes Lagos - UNILAGO, 2022. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/294>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SANTOS, Adauto Rocha dos; SILVA, Helder Antônio da. Modais de transporte rodoviário e ferroviário: comparativo de viabilidade para escoamento da carga de uma multinacional produtora de cimento e agregados. Revista SODEBRAS, v. 10, n. 115, p. 91-96, jul. 2015.

SILVA, Andréia Aparecida et al. A utilização da matriz Swot como ferramenta estratégica—um estudo de caso em uma escola de idioma de São Paulo. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, v. 8, p. 1-11, 2011. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/26714255.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2025

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DA MOBILIDADE URBANA – SIMOB/ANTP. Relatório geral 2018. São Paulo: Associação Nacional de Transportes Públicos, maio de 2020.

UFOP está entre as 50 melhores universidades da América Latina. Disponível em: < <https://ufop.br/noticias/institucional/ufop-entre-50-melhores-da-america-latina>>. Acesso em: 24 fev. 2025.

UFOP. UFOP figura no top 10 de ranking global de universidades. Notícias, Ouro Preto, 2023. Disponível em: <https://ufop.br/noticias/internacionalizacao/ufop-figura-no-top-10-de-ranking-global-de-universidades#:~:text=Entre%20as%20universidades%20federais%2C%20a>. Acesso em: 19 mar. 2025.

UFOP. História da UFOP | Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP. Ufop.br. Disponível em: <<https://ufop.br/historia-da-ufop#:~:text=A%20Universidade%20Federal%20de%20Ouro,Farm%C3%A1cia%20f%C3%B3rmula%20criada%20em%201839>>. Acesso em: 24 fev. 2025.

VALE. Estrada de Ferro Carajás é classificada como ferrovia mais segura do Brasil. 2020. Disponível em: <https://vale.com/pt/w/estrada-de-ferro-caraj%C3%A1s-%C3%A9-classificada-como-ferrovia-mais-segura-do-brasil>. Acesso em: 20 ago. 2025.

VALE. Trem de Passageiros. Disponível em: <https://vale.com/pt/trem-de-passageiros>. Acesso em: 18 mar. 2025.

Veloso de Almeida, A. C., & Soares de Moura Costa, H. . (2021). Os impactos socioeconômicos decorrentes da implantação da ferrovia central do Brasil do Norte de Minas em Montes Claros/MG. *arq.Urb*, (31), 59–73. Disponível em: <https://doi.org/10.37916/arq.urb.vi31.509>. Acesso em: 10 jan. 2025

VIAÇÃO PÁSSARO VERDE. Passagens de ônibus de Belo Horizonte, MG – Rodoviária para Ouro Preto, MG. Viação Pássaro Verde, 2025. Disponível em: <https://passaroverde.clickbus.com.br/onibus/belo-horizonte-mg/ouro-preto-mg>. Acesso em: 2 set. 2025.

ZIGNANI, Clarice Eckert; SILVA, André de Souza. Relações entre linhas férreas e vazios urbanos. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, [S. l.], v. 4, n. 25, 2016. DOI: 10.17271/2318847242520161336. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/1336. Acesso em: 15 jan. 2025.

APÊNDICE

Apêndice A – Questionário percepção da população sobre a reativação da linha férrea

Figura 25: Questionário percepção da população sobre a reativação da linha férrea

09/07/2025, 13:46

Percepção da população sobre a reativação da linha férrea entre Ouro Preto x Belo Horizonte

Percepção da população sobre a reativação da linha férrea entre Ouro Preto x Belo Horizonte

Prezado(a), este questionário é parte de um projeto final de curso, onde o estudo desse projeto trata da reativação da linha férrea entre Ouro Preto e Belo Horizonte, cuja proposta consiste em analisar o impacto dessa possível reativação da linha na mobilidade urbana e no planejamento urbano da região.

Este questionário foi elaborado com o intuito de entender o ponto de vista da população sobre a reativação da linha férrea e os benefícios/malefícios que a mesma poderia trazer para a cidade e seus habitantes.

O tempo médio para as respostas são de 10 minutos. A participação de vocês é imprescindível para a realização desta pesquisa e é de vital importância para o desenvolvimento do meu projeto final.

As respostas são anônimas, sendo que os dados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.

Equipe do projeto:

Rafaella Moreira Maia (rafaella.maia@aluno.ufop.edu.br) - Discente Engenharia Urbana/UFOP

Profa. Dra. Bárbara Abreu Matos (barbara.matos@ufop.edu.br) - Orientadora

* Indica uma pergunta obrigatória

<https://docs.google.com/forms/d/1EBUwctxDSwFBhacOITlyx8ceqJo3LR8qxiS5pKu2yA/edit>

1/12

Fonte: Autoral, 2025

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado a participar do “Estudo sobre a reativação da linha férrea Belo Horizonte/Ouro Preto para transporte de passageiros”, caracterizado como um projeto final de graduação do curso de Engenharia Urbana da Universidade Federal de Ouro Preto. Sua participação é totalmente voluntária e anônima, a pesquisa é simples e leva cerca de 10 minutos para ser completada.

Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa garantir os seus direitos como respondente e caso sinta necessidade, entre em contato com os responsáveis supracitados.

O QUE TRATA O PROJETO?

O tema central deste projeto está relacionado com a percepção da população sobre uma possível reativação da linha férrea que liga os municípios de Ouro Preto a Belo Horizonte. Dessa forma, você responderá perguntas associadas ao seu perfil (idade, gênero, frequência das viagens, mobilidade reduzida), assim como caracterização do trecho para viagem entre esses dois municípios, atratividade do projeto, infraestrutura e um espaço aberto para sugestões e opiniões. Durante o preenchimento do formulário, em qualquer momento anterior do envio, você poderá parar a pesquisa sem que isto lhe cause prejuízos ou ônus. Todavia, as respostas, uma vez enviadas, serão de posse dos pesquisadores e sua exclusão na pesquisa não será possível. A participação nesta pesquisa não ocasionará nenhum custo financeiro para você e os pesquisadores se responsabilizam em arcar com os custos de indenização, caso ocorram nos termos da legislação vigente no CONEP (Conselho Nacional de Ética em Pesquisa).

QUAIS SÃO OS RISCOS E BENEFÍCIOS DE SUA PARTICIPAÇÃO?

Acredita-se que os riscos em sua participação são mínimos e pouco prováveis, dentre eles a possibilidade de invasão de dados por terceiros não coniventes com a pesquisa, por ser realizado em uma plataforma digital; intromissão de privacidade; fadiga e descontentamento ao responder às perguntas; resgate de memórias impertinentes; mudanças de opinião em função de reflexões geradas pelos questionamentos acerca do local e impossibilidade de retorno às suas respostas para correção. Os riscos associados à participação são mínimos, no entanto, medidas adicionais foram adotadas para garantir a segurança e a proteção dos participantes, tais como: não armazenar dados pessoais identificáveis; garantia de que as respostas não serão utilizadas para fins além da pesquisa proposta. Entretanto, os benefícios perante sua colaboração são vastos, como a garantia de poder contribuir com a comunidade científica em prol de melhorias para a sociedade, assim como visualizar os resultados coletivos que a pesquisa pode oferecer, assegurar a confidencialidade e a privacidade, assegurando que por parte dos responsáveis pela pesquisa não haverá utilização das informações obtidas a fim de prejudicar os respondentes; garantia do respeito aos valores morais e éticos, independente do conflito de interesses entre os pesquisadores e participantes; contribuição social para desenvolver projetos por meio da opinião pública e construção

de conhecimento científico nacional; incentivar o desenvolvimento da educação pública e a necessidade da construção de melhorias perante órgãos públicos municipais, estaduais e federais na localidade.

EM QUE LOCAL OS DADOS DESTE PROJETO FICARÃO ARQUIVADOS E POR QUAL PERÍODO DE TEMPO?

Todos os questionários respondidos, sem exceção, serão arquivados digitalmente e ficarão sob a responsabilidade das pesquisadoras, a aluna do curso de Engenharia Urbana Rafaella Moreira Maia bem como da professora orientadora, Dra. Bárbara Abreu Matos. Os dados serão coletados de forma anônima sem a identificação dos participantes, por meio de plataformas seguras. As respostas coletadas serão armazenadas de forma segura utilizando serviços de nuvem, com acesso restrito às pesquisadoras responsáveis, protegidos por senhas e criptografia, e, além disso, os dados serão armazenados por um período mínimo de cinco anos, conforme as diretrizes da CONEP e da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei nº 13.709/2018). As informações serão utilizadas para fins acadêmicos, conforme consta neste TCLE. O descarte dos dados será feito de forma segura após esse período, com a exclusão permanente dos arquivos digitais. Além disso, caso deseje, você pode revogar seu consentimento a qualquer momento durante o preenchimento do formulário, sem penalização ou prejuízo, e sua participação será encerrada imediatamente. No entanto, uma vez enviadas as respostas, não será possível excluí-las do banco de dados da pesquisa.

EXISTE ALGUM ÓRGÃO FISCALIZADOR PARA PESQUISAS?

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um órgão interdisciplinar e independente, obrigatoriamente existente nas instituições que promovem iniciativas de pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil. Desse modo, defende os interesses dos sujeitos da pesquisa, sua integridade e dignidade, a fim de contribuir no desenvolvimento de pesquisas dentro dos padrões éticos pressupostos. Em caso de surgimento de dúvidas éticas da presente pesquisa, o endereço e informações para contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFOP) são: Centro de Convergência, Campos Universitário, UFOP. CEP: 35400-000, Ouro Preto – MG, Brasil, telefone: (31)3559-1368, e-mail: cep.propp@ufop.edu.br.

ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA:

Em caso de dúvidas durante a pesquisa, você pode entrar em contato com os responsáveis:

Profa.Dra. Bárbara Abreu Matos (orientadora) - E-mail: barbara.matos@ufop.edu.br

Rafaella Moreira Maia (pesquisadora) - E-mail: rafaella.maia@ufop.edu.br

Telefone para contato: (31) 98698-4853.

1. Você está de acordo em participar dessa pesquisa de forma voluntária e está em concordância com o TCLE? *

Para fazer download do TCLE (em formato pdf), acesse o

link: <https://drive.google.com/file/d/131e92tpYg7iycCEe49Us50DmuxrlWTuU/view?usp=sharing>

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim, eu concordo
- ☐ Não, eu discordo

Perfil do usuário

2. Qual a sua idade? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menor de 18 anos
- ☐ 18 a 29 anos
- ☐ 30 a 39 anos
- ☐ 40 a 49 anos
- ☐ 50 a 59 anos
- ☐ 60 anos ou mais

3. Gênero: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Prefiro não dizer
- ☐ Outro: _____

4. Você realiza o deslocamento entre Ouro Preto e Belo Horizonte pela BR-356? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

Caracterização dos respondentes

5. Você possui veículo próprio? (carro, motocicleta ou outro) *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim e dirijo constantemente
☐ Sim, mas quase não dirijo
☐ Não possui

6. Você possui alguma característica como Pessoa com Deficiência (PcD) ou Pessoa com Restrições de Mobilidade (PRMs)? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

Caracterização do deslocamento entre Ouro Preto e Belo Horizonte

7. Quando você normalmente se desloca na BR-356, entre Ouro Preto e Belo Horizonte (ou sentido oposto)? *

Caso a sua rotina não seja igual todas as semanas, responda com base na última semana/mês.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Dias úteis
☐ Fins de semana

8. Com qual frequência você se desloca ATUALMENTE entre os municípios? *

Caso a sua rotina não seja igual todas as semanas, responda com base na última semana/mês.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Diariamente
- ☐ 1 a 3 vezes por semana
- ☐ A cada 15 dias
- ☐ 1 vez por mês
- ☐ Menos de 1 vez por mês
- ☐ Outro: _____

9. Qual a principal motivação da viagem? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Trabalho
- ☐ Lazer
- ☐ Estudo
- ☐ Saúde
- ☐ Outro: _____

10. Qual o principal modo de transporte você mais utiliza para deslocamento nesse trecho? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Ônibus
- ☐ Carro particular
- ☐ Motocicleta
- ☐ Táxi
- ☐ Transporte por aplicativo
- ☐ Outro: _____

11. Qual horário você normalmente desloca? (Escolha até 2 opções) *

Caso a sua rotina não seja igual todas as semanas, responda com base na última semana/mês.

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Manhã (06 às 12hs)
- ☐ A tarde (12h às 18h)
- ☐ A noite (18h às 00h)
- ☐ Madrugada (00h às 06hs)
- ☐ Outro: _____

Percepção do trecho

12. Como você avalia as condições atuais de deslocamento do modo rodoviário? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Muito ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Boa
- ☐ Muito boa

13. Quais são os maiores problemas que você enfrenta ao viajar neste trecho? (Escolha até 2 opções) *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Congestionamento
- ☐ Elevados índices de acidentes
- ☐ Alto custo do transporte
- ☐ Sinalização viária deficiente
- ☐ Tráfego de veículos pesados
- ☐ Proximidade com áreas urbanas

14. Como você avalia a segurança do deslocamento pelo modo rodoviário entre Ouro Preto e Belo Horizonte? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Muito ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Boa
- ☐ Muito boa

Atratividade do projeto

O questionário faz parte da pesquisa que visa estudar a reativação da ferrovia que interligam os municípios de Ouro Preto a Belo Horizonte para transporte de pessoas. Essa ferrovia funcionaria como alternativa ao transporte rodoviário, já em discussão no Governo do Estado de Minas Gerais.

A Lei 23.748/2020, do Governador Romeu Zema, incentiva a ativação de linhas ferroviárias em todo o Estado.



15. Em caso de uma reativação da linha férrea para transporte de pessoas que ligaria Ouro Preto a Belo Horizonte, você seria à favor? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Talvez

16. Você considera que modo de transporte por trem seria uma opção mais inclusiva para pessoas com mobilidade reduzida?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Talvez

17. Quais fatores são mais importantes para você escolher um meio de transporte? (Escolha até 2 opções) *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Custo
☐ Conforto
☐ Rapidez
☐ Conveniência (horário)
☐ Impacto ambiental
☐ Outro: _____

18. O tempo de viagem é considerado um fator impeditivo para a utilização de um determinado modo de transporte? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

19. Para você, seria interessante que houvesse uma diminuição no fluxo de veículos no trecho que liga os municípios Ouro Preto a Belo Horizonte? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Talvez

20. Você acha que a linha férrea deveria ser integrada com outros tipos de transportes (como ônibus e metrô) para facilitar o deslocamento? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Talvez

21. Você considera importante que o projeto de reativação da linha férrea inclua melhorias na infraestrutura urbana ao redor das estações (como calçadas, iluminação, etc.)? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

22. Sua contribuição é essencial para enriquecer o processo, e estamos abertos a críticas construtivas, observações ou recomendações que possam agregar à discussão. Caso deseje colaborar, sinta-se à vontade para compartilhar suas considerações no campo abaixo. Desde já, agradecemos por sua participação.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

ANEXO

Anexo A – Comprovante de envio do projeto para Plataforma Brasil

Figura 26: Comprovante de envio do projeto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO		
COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa:	ESTUDO SOBRE A REATIVAÇÃO DA LINHA FÉRREA BELO HORIZONTE/OURO PRETO PARA TRANSPORTE DE PASSAGEIROS	
Pesquisador:	BÁRBARA ABREU MATOS	
Versão:	1	
CAAE:	86830325.6.0000.5150	
Instituição Proponente:	Universidade Federal de Ouro Preto	
DADOS DO COMPROVANTE		
Número do Comprovante:	021564/2025	
Patrocinador Principal:	Financiamento Próprio	
Informamos que o projeto ESTUDO SOBRE A REATIVAÇÃO DA LINHA FÉRREA BELO HORIZONTE/OURO PRETO PARA TRANSPORTE DE PASSAGEIROS que tem como pesquisador responsável BÁRBARA ABREU MATOS, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Federal de Ouro Preto em 07/03/2025 às 13:33.		
Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPi, Centro de Convergência, Campus Bairro: Morro do Cruzeiro CEP: 35.400-000 UF: MG Município: OURO PRETO Telefone: (31)3559-1368 E-mail: cep.propp@ufop.edu.br		

Fonte: Plataforma Brasil, 2025