

ANÁLISE DE VIABILIDADE DE INTERVENÇÃO NO SISTEMA VIÁRIO EM UMA ZONA DE EXPANSÃO URBANA DA CIDADE DE ALTO JEQUITIBÁ - MG

Darah Andrade Eller

Kastelli Pacheco Sperandio

Curso: Engenharia Civil Período: 10º Área de Pesquisa: Estradas

Resumo:O meio urbano está em constante transformação e é moldado ao longo do tempo por diversos fatores, sobretudo pelas interferências causadas pelo ser humano enquanto portador de mercadorias, força de trabalho ou enquanto consumidor, gerando assim uma interdependência entre as atividades desenvolvidas pelo homem e as transformações do meio em que este está inserido. Fato importante para a expansão do território brasileiro foi a ampliação dos caminhos e vias traçadas pelos tropeiros, os quais posteriormente receberam melhorias originando assim às rodovias hoje existentes.Diante destes fatos, tem-se por objetivo estudar uma via de acesso de uma cidade de pequeno porte, entendendo a importância para o município e a sua relação com as atividades desempenhadas pelos moradores. Por meio de pesquisa de campo e levantamento fotográfico foram detectados aspectos negativos da vias, sendo estes a problemática de afetam diretamente a qualidade de vida de seus usuários, tornando assim pertinente a implantação de medidas corretivas para tais aspectos. Desse modo, o objetivo específico deste estudo consiste em analisar as características da vias, seus pontos negativos e entender os perfis de seus usuários de modo a apontar possíveis soluções e medidas visando melhorar as condições desta via e consequentemente a qualidade de vidas dos moradores do município.

Palavras-chave:Via de acesso, Planejamento urbano, Qualidade de vida, Alto Jequitibá

Abstract:The urban environment is constantly changing and is shaped over time by several factors, especially by the interferences caused by the human being as a carrier of products, work force or as a consumer, thus generating an interdependence between the activities developed by man and as transformations the medium in which it's inserted. An important fact for the expansion of the Brazilian territory was the expansion of the paths and routes traced by the Tropeiros, the previously received improvements thus originating the highways existing today. Given these facts, the objective is to study an access route to a small city, understanding the importance for the municipality and its relationship with the activities performed by residents. By means of field research and photographic survey, negative aspects of the roads were detected, which are a problem that directly affect the quality of life of its users, thus making it pertinent to implement corrective measures for such aspects. Thus, the specific objective of this study is to analyze the characteristics of the roads, their negative points and the profiles of their users in order to find possible solutions and basic measures to improve the conditions and consequently the quality of life of the residents of the municipality.

Keywords:Access road, Urban planning, Quality of life, Alto Jequitibá

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. DESENVOLVIMENTO	3
2.1. Breve histórico das rodovias no espaço brasileiro	3
2.2. Classificação das vias	4
2.2.1. Classificação das estradas rurais vicinais	5
3. METODOLOGIA	6
3.1. Survey	8
3.2. Levantamento fotográfico.....	8
4. ANÁLISE E RESULTADOS.....	8
4.1. Levantamento fotográfico	8
4.2. Feedback Survey	10
5. CONCLUSÃO	13
6. REFERENCIAS.....	14

1. INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo a necessidade e os interesses humanos têm transformado a sociedade e o ambiente que os envolvem. Segundo Villaça (1998, p. 21) “a estruturação do espaço intra-urbano é dominada pelo deslocamento do ser humano, enquanto portador da mercadoria, força de trabalho ou enquanto consumidor”. O período pós-revolução industrial transformou a forma de pensar humana, levando este a criar máquinas e equipamentos para facilitar o manejo dos produtos naturais, tornando o processo de exploração mais dinâmico. Como consequência da ação humana, as cidades estão em constante movimento, seja pela “construção da cidade via expansão do tecido urbano” ou pela sua “reconstrução via re-funcionalizações de determinados equipamentos e áreas urbanas” (ALVES, 2011, p.25). Ainda segundo o autor, este processo está diretamente relacionado às funções urbanas locais e regionais.

O núcleo urbano sofreu modificações principalmente com o advento dos veículos automotores, em meados no século XX, que culminaram em aberturas de vias para circulação na cidade. Com o intenso uso dos automóveis e com a grande demanda surgiu a necessidade de reestruturar e/ou expandir a estrutura viária existente. Conforme Pietrantonio (s/d, p.6), “se as vias não estão adequadamente adaptadas às funções solicitadas pela demanda real, devem começar a surgir disfunções (sejam problemas de fluidez ou de segurança) e reclamações dos usuários da via”, bem como afirmam Campos e Melo (2005, p. 1) para “melhorar a qualidade de vida nas cidades é fundamental que o planejamento do uso do solo e dos transportes estejam relacionados com a busca pelo desenvolvimento sustentável.”.

Sendo o objeto de estudo deste artigo, a cidade de Alto Jequitibá – MG, está localizada a oeste do Pico da Bandeira e possui uma área de 152.737 km². De acordo com o Censo Demográfico do IBGE (2010), a população total do município era de 8.318 de habitantes, sendo que um pouco mais da metade da população vive na zona rural. Diante disto, a problemática deste trabalho está em abordar uma cidade de pequeno porte, que está em processo de expansão urbana, na qual, a sua infraestrutura precisa ser analisada e repensada para melhor atender e suprir a estas novas necessidades.

O trecho viário escolhido justifica-se por estar em uma zona de crescimento local, na área sul da cidade, sendo responsável pela conexão entre a sede do município e um dos bairros mais populosos da cidade, o bairro Luanda. Ressalta-se ainda que o trecho é utilizado para fins turísticos, com a presença de ciclistas e caminhantes, visto que consiste em um trecho da antiga linha férrea que foi desativada. Devido a sua importância, tem-se por objetivo deste trabalho, analisar a estrutura viária deste local buscando avaliar os usos, demanda e a estrutura geográfica da via existente, para que através disto, sejam possíveis apresentar os objetivos específicos que consistem em propor melhorias para o local, como a ampliação da pista de rolagem, a criação de passeios e a implantação de ciclovias.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. BREVE HISTÓRICO DAS RODOVIAS NO ESPAÇO BRASILEIRO

As primeiras estradas de rodagem brasileiras surgiram no século XVII, a partir da necessidade de escoamento de matérias primas do interior do país para os portos. Com este intuito, por volta de 1680, inicia-se a construção de uma estrada

que ligava a então capital do Brasil, Rio de Janeiro, ao interior do estado de Minas Gerais, a qual posteriormente seria conhecida como a maior obra de engenharia da América Latina, em sua época. Apesar de ainda se tratar de uma estrada de terra, a obra é considerada como o marco inicial do Rodoviarismo no Brasil (DNIT, s/ano)

No início do século XX, foi criada e aprovada a primeira lei que concedia auxílio federal para a construção e pavimentação de estradas. Anos mais tarde, em 1928, através de projetos voltados para a melhoria da infraestrutura brasileira, foi inaugurada a primeira rodovia pavimentada do país, a Rio-Petrópolis (hoje rodovia Washington Luís) (DNIT, s/ano)

Em 1940, o Brasil possuía 423 km de rodovias pavimentadas, entre federais e estaduais. Entretanto, o número de obras rodoviárias aumentou significativamente nos anos seguintes, saltando para 968 km em 1950 (DNIT, s/ano).

Ainda neste período, segundo Portogente (2016),

Há construção de rodovias ganhou poderoso impulso devido a três fatores principais: a criação do Fundo Rodoviário Nacional, em 1946, que estabeleceu um imposto sobre combustíveis líquidos, usado para financiar a construção de estradas pelos estados e a União; a fundação da Petrobrás, em 1954, que passou a produzir asfalto em grande quantidade; e a implantação da indústria automobilística nacional, em 1957 (PORTOGENTE, 2016, s/p).

Entre as décadas de 1950 e 1960, com a construção de Brasília, surge a necessidade de criar um sistema rodoviário afim de interligar a nova capital do Brasil às demais regiões do país, pois como afirma Kubitschek, J (2000) “Não se conquista uma terra se não se tem acesso a ela”. Assim, em 1973, entra em vigor o Plano Nacional de Viação, o qual define entre outros, o Sistema Rodoviário Federal, Estaduais e Municipais (DER, s/ano).

O plano consiste na organização das vias no âmbito nacional, utilizando com método a classificação de acordo com a utilização, conexão e disposição destas no território brasileiro. A estrutura proposta pelo plano fundamenta-se sob quatro pilares, a saber: quanto a jurisdição, função, posição geográfica e condições técnicas (FILHO, 1998).

2.2. CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

Conforme as especificações da Lei nº 5.917/73, no que se refere à sua jurisdição, são divididas as vias em vicinais, municipais, estaduais e federais. As vicinais, que são estradas municipais, geralmente sem pavimentação, que conectam áreas mais afastadas às zonas urbanas; municipais, que atendem às demandas internas de um município estando, portanto, sob a responsabilidade deste; estaduais, as quais conectam a capital estadual às demais cidades do estado, ficando contidas em seu território; e as federais que percorrem mais de um estado e são mantidas pelo governo federal.

Quanto à sua função, as vias podem ser ordenadas como local, coletora, arterial e via expressa. A local que se caracteriza ser de pequena extensão e por garantir acesso ao tráfego intermunicipal e áreas rurais; coletora que proporcionam mobilidade e acesso em áreas como núcleo populacionais; arterial que possui volume de tráfego maior e de longa extensão e oferecem maior mobilidade, e por fim, a via expressa que oferece mobilidade para tráfego de longa distância.

Em se tratando das características técnicas, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT agrupa as vias em classes de projeto adotando como parâmetro o volume médio diário (VMD), ou seja, a quantidade de veículos

que passam pela via por dia. Dividida em cinco classes variando de 0 até a IV, sendo classificada em: a Classe 0 compreendem as vias expressas com elevado padrão técnico e com controle total de acesso; na Classe I as pistas tem controle parcial de acesso, podendo ser duplas (Classe I – A) ou simples (Classe I – B); e pistas simples com VMD variando entre 700 e 1400 (Classe II), 300 a 700 (Classe III), 50 a 300 (Classe IV –A) e com VMD inferior a 50 veículos (Classe IV –B), conforme apresentado na Tabela 01.

Tabela 01: Classificação conforme as condições técnicas da via

CLASSE DE PROJETO		CARACTERÍSTICAS	CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO TÉCNICA
0		Via Expressa – Controle total de acesso	Decisão administrativa
I	A	Pista dupla – Controle parcial de acesso	Volumes de tráfego previstos ocasionarem níveis de serviço em rodovia de pista simples inferiores aos níveis C ou D.
	B	Pista simples – Controle parcial de acesso	Volume horário de projeto (VMH) > 200 Volume Médio Diário (VMD)>1400
II		Pista simples	700<VMD≤1400 veículos
III		Pista simples	300<VMD≤700 veículos
IV	A	Pista simples	50<VMD≤300 veículos
	B	Pista simples	VMD<50 veículos

Fonte: DNIT, 2006

Além disso, o Plano Nacional de Viação dispõe as rodovias federais em categorias conforme a sua orientação geográfica: radiais, longitudinais, transversais, diagonais e de ligação. As rodovias radiais conectam a capital federal às demais capitais ou a outros pontos importantes do país; rodovias longitudinais são orientadas pela direção norte-sul; já as rodovias transversais são orientadas pela direção leste-oeste; as rodovias diagonais são orientadas pelas direções nordeste-sudoeste, denominadas diagonais ímpares, e noroeste-sudeste, as diagonais pares; e por fim as rodovias de ligação que responsáveis por ligar as demais rodovias federais, fronteiras nacionais e outros pontos relevantes do país. O referido plano descreve ainda as nomenclaturas de identificação das rodovias federais dada pelo conjunto de duas letras e três números, sendo que as letras são a abreviatura de Brasil –“BR”, o primeiro número é o indicador da categoria da rodovia (variando de 0 a 4 para radiais, longitudinais, transversais, diagonais e as de ligação, respectivamente), e os demais números se referem a posição da rodovia em relação ao eixo, tendo Brasília como ponto médio.

2.2.1. CLASSIFICAÇÃO DAS ESTRADAS RURAIS VICINAIS

As estradas rurais vicinais de terra são categorizadas segundo a função que exerce, podendo ser estrada do tipo Radial que interligam a sede do município com o seu limite e/ou até outro município vizinho; estrada Transversal que fazem a interligação entre estradas do tipo radial; ou do tipo Caminho, as quais são de uso mais restrito e permitem o acesso entre áreas isoladas até uma via municipal, estadual ou federal (ZOCCAL, J; SILVA, P. 2016).

Ainda segundo o autor supracitado, “a estrada rural constitui-se em um importante componente da infraestrutura rodoviária para prover, especialmente às localidades mais distantes, um fluxo regular de mercadorias e de serviços, permitindo a fixação e o desenvolvimento das comunidades rurais”. Além disso, a estrada rural exerce papel importante no funcionamento e desenvolvimento da região, pois promove a interligação econômica e territorial do município conectando as fontes de produção com as áreas de consumo; promovem a ocupação territorial; incentivam a produção nas propriedades rurais; e asseguram o acesso livre do trânsito nas áreas rurais(ZOCCAL, J; SILVA, P. 2016,p.29).

Conforme Simões e Simões (2016), para que as cidades se tornem lugares mais amigáveis ao convívio social, é fundamental que o ambiente urbano proporcione segurança e conforto às pessoas que vivem e circulam por ele. Semelhante a este, Lima e Bueno (2011) afirmam que“Planejar o espaço urbano e com ele as áreas destinadas aos deslocamentos diários é comprovadamente uma das maneiras de garantir o desenvolvimento de áreas urbanas em níveis aceitáveis de sustentabilidade”.

Nesse sentido, devido ao grande impacto que a qualidade das vias vicinais possui no desenvolvimento da região em que está inserida, bem como na segurança e conforto da população, justifica-se o presente estudo, onde o principal objetivo é analisar a estrutura existente no trecho viário entre sede do município de Alto Jequitibá e o bairro Luanda, buscando propor melhoria para o local e, consequentemente, para a região e população.

3. METODOLOGIA

O objeto deste estudo é uma via de acesso da cidade de Alto Jequitibá– MG, a qual está localizada a oeste do Pico Nacional da Bandeira e surgiu em torno de um gigantesco Jequitibá (origem do nome) que servia de orientação para os tropeiros e futuramente referência para os maquinistas da linha férrea Leopoldina Railway, que atravessava o então povoado. Funcionando como um canal de transporte de gêneros e pessoas, a linha férrea atuou de forma significativa para o crescimento e desenvolvimento do município. Porém, em 1970 a linha foi desativada e os trilhos foram removidos, deixando assim um grande percurso de estradas rurais. Com o passar do tempo, as vias planas e de ambiente tranquilo chamaram a atenção dos habitantes da região para moradia ou lazer como caminhadas e passeios ao ar livre. Além disso, os elementos ainda conservados da antiga linha férrea despertaram a curiosidade de turistas.(ALTO JEQUITIBÁ, s/ano)

O trecho em estudo, apresentado na Figura 01, possui 2,0 km de extensão, iniciando no Ponto A, ponto de interseção entre as ruas Anastácia Saraiva e Mauro Fernandes e o Ponto B, ponto de interseção com a rodovia MG-111. Vale ressaltar que o trajeto pode ser considerado um terceiro acesso da rodovia MG-111 ao centro do município. A Figura 02 ilustra alguns pontos do trecho: o ponto inicial do trecho estudado (Figura 02a) e o final do trecho calçado (Figura 02b), que está a 440m do Ponto A.

Figura01: Vista superior do trecho



Fonte: Google Earth

Figura02 – (a) o ponto inicial do trecho estudado; **(b)** final do trecho calçado.



Fonte: arquivo pessoal da autora

Apesar de estar em um processo de expansão urbana, o trecho em estudo, ainda apresenta, em parte, características de estradas rurais, com pouca iluminação, calçamento e outros elementos básicos de infraestrutura, como pode ser observado na Figura 03 e Figura 04.

Figura 03–Trechos da via sem iluminação e pavimentação.



Fonte: arquivo pessoal da autora

Figura 04–Ponto B, interseção com a rodovia MG-111, no bairro Loanda.



Fonte: arquivo pessoal da autora

Sendo este trabalho de abordagem qualitativa, os métodos foram aplicadosdisposto na forma de Survey e delevantamentos fotográficos.

3.1. SURVEY

Consiste em um método de pesquisa do tipo quantitativa no qual se aplica um questionário, geralmente estruturado, e tem por objetivo coletar dados e informações a partir de características e percepções de grupos de indivíduos. Este método foi aplicado aos usuários da via por meio da plataforma Google Formulários, subdividido em duas seções, “perfil dos usuários” e “características da via”, o questionário foi estruturado em nove questões de múltipla escolha obrigatórias e uma questão discursiva optativasendo esta, de cunho aberto para críticas, sugestões e percepções.

3.2. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

Foi realizada análise fotográfica visando elencar as características da via, tais como pontos críticos de tráfego, ocorrências de enxurradas, pontos de iluminação, entre outros. Importante destacar que as fotos são datadas de agosto a novembro de 2020 e foram feitas tanto em dias ensolarados quanto chuvosos para apresentar a alterações do espaço em decorrência do clima.

4. ANÁLISE E RESULTADOS

4.1. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

Nas imagens da Figura 05ilustram a parte inicial do trecho estudado, nota-se que a via possue iluminação publica, pavimentação asfáltica e/ou pré moldada (blocos sextavados de concreto), sendo válido destacar que se trata do perímetro mais estruturado e habitado do trecho em estudo. Entretando nota-se a descontinuidade no passeio/calçadas bem como a necessidade de uma reavaliação no sistema de drenagem urbana, visto que ocorre, em periodo chuvoso, empoçamento em alguns pontos da via. Tais características se mantém constantes ate o ponto final do calçamento (Figura 06).Além da mudança de pavimentação da via, é possível perceber pela análise das imagens da Figura 06 a presença de edificações em fase de construção, indicando a valorização recente do trecho decorrente do processo de expansão urbana.

Figura 05 – Ponto inicial da via estudada



Fonte: arquivo pessoal da autora

Figura 06 – Final do calçamento



Fonte: arquivo pessoal da autora

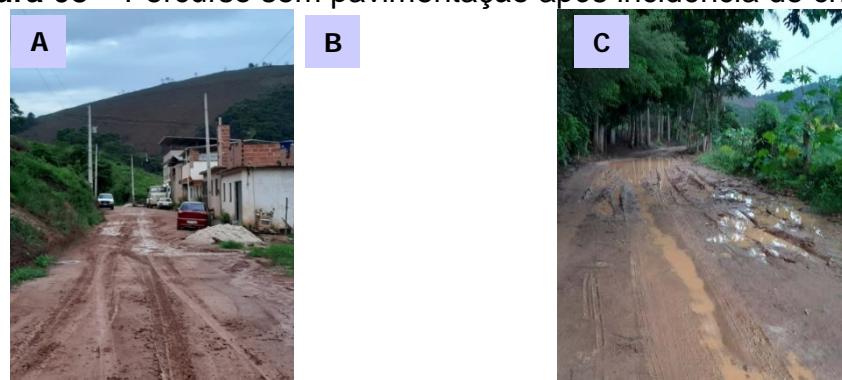
Com a ausência de pavimentação o restante do percurso apresenta novas características e sofre alterações em seu perfil em decorrência do clima, conforme seguem expressas na Figura 07 e Figura 08.

Figura 07 – Percurso sem pavimentação antes incidência de chuvas



Fonte: arquivo pessoal da autora

Figura 08 – Percurso sem pavimentação após incidência de chuvas



Fonte: arquivo pessoal da autora

Nota-se pelo comparativos entre as Figuras 07 e 08 que a estrada se mantém praticamente plana, não havendo portanto inclinação suficiente para escoar a água

da chuva. Assim a porcentagem de água que o solo não consegue absorver fica depositada em diversos pontos da via possibilitando a formação de grandes poças e atoleiros. Em diversos pontos chegam a ocupar toda a seção da via, como se apresentam abaixo (Figura 09).

Figura 09 – Seção praticamente bloqueada pela ocorrência de ponto alagados

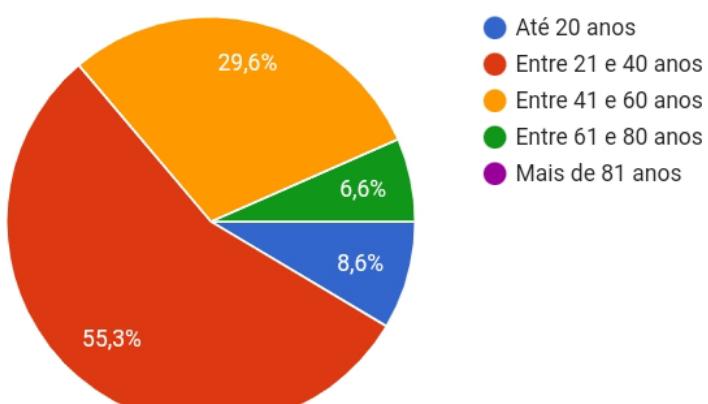


Fonte: arquivo pessoal da autora

4.2. FEEDBACK SURVEY

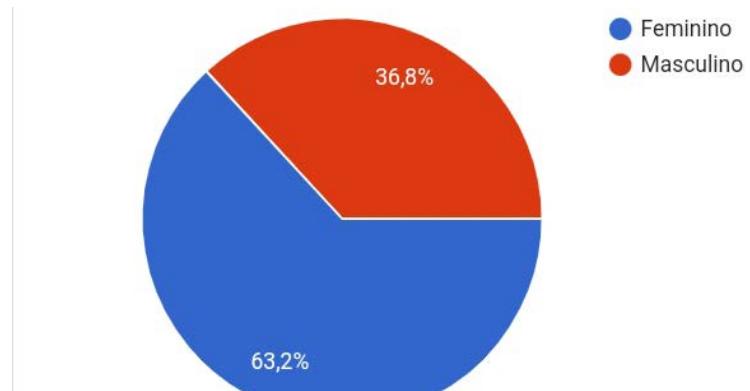
Foram obtidas 152 respostas ao questionário aplicado, das quais seguem apresentadas e discutidas. Em relação ao perfil dos usuários, nas questões iniciais, nota-se maior participação (84,9%) de pessoas com idades variando entre 21 a 60 anos, sendo o sexo feminino de maior representatividade (63,2%) nas respostas (Grafico 01 e Grafico 02). Além disso, a maioria (62,5%) dos entrevistados não residem no trecho, cerca de 29,6% residem e outros 7,9% não habitam o município, contudo utilizam a via em algum momento de sua rotina, conforme Gráfico 03.

Gráfico 01 – Idade dos entrevistados



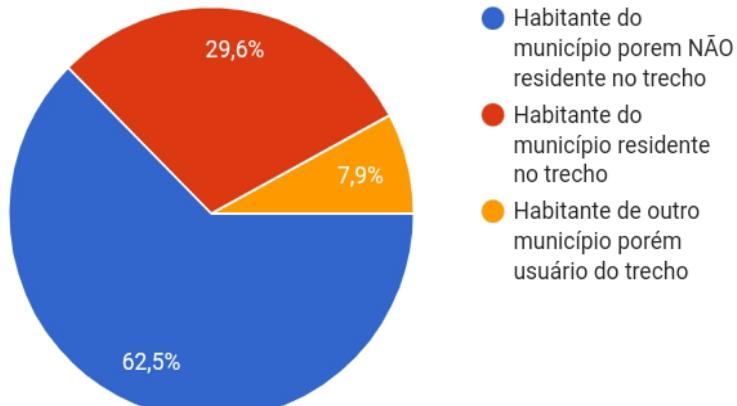
Fonte: Google Formulários

Gráfico 02 – Gênero dos questionados



Fonte: Google Formulários

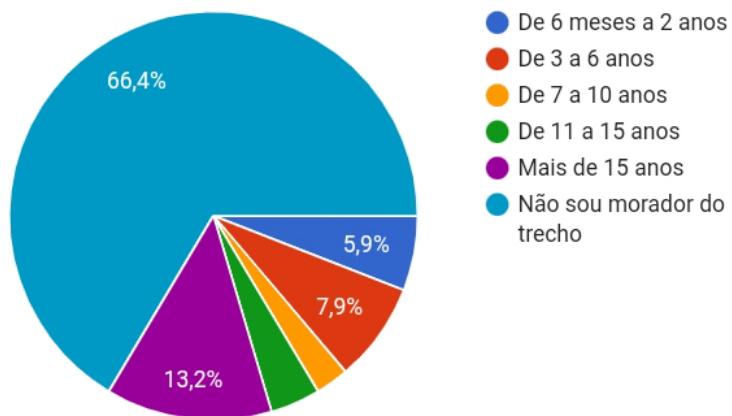
Gráfico 03 – Local de moradia dos questionados



Fonte: Google Formulários

No que tange a condição de morador do trecho (Grafico 04), dos 152 entrevistados apenas 33,6% habitam no trecho estudado, dos quais cerca de 13,2% moram a mais de 15 anos na região, 3,9% de 11 e 15 anos, 2,6% de 7 a 10 anos, 7,9% de 3 a 6 anos e outros 5,9% se mudaram amenos de dois anos para o local. Pela análise desses dados, nota-se que houve um aumento no número de moradores da região, comprovando o fato de se tratar de um trecho em expansão urbana.

Gráfico 04 – Tempo de moradia

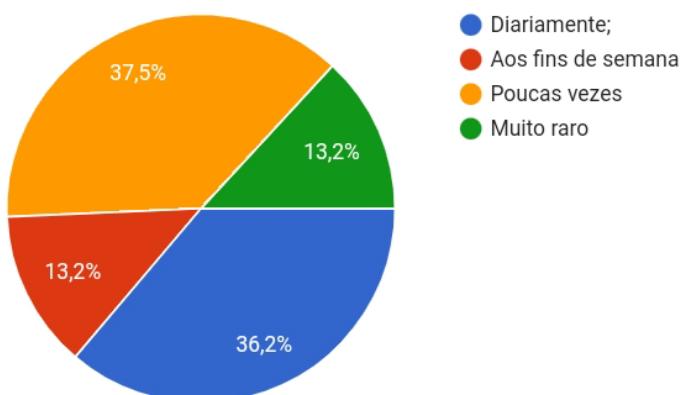


Fonte: Google Formulários

Questionados quanto os motivos que os levaram a buscar a região como moradia, 14,5% responderam que buscavam por tranquilidade e qualidade de vida e outros 14,5% disseram possuir familiares próximos já habitando no local, dos percentuais restantes, 7,9% buscavam apenas residências disponíveis para moradia e outros 3,3% disseram encontrar na região oportunidade de emprego.

Se tratando do uso da via (Grafico 05), cerca de 36% responderam que a utilizam diariamente, 13,2% aos fins de semana, outros 37,5% disseram que a utilizam poucas vezes, ou seja, exporadicamente, e apenas 13,2% restante afirmaram adotar raramente o percurso.

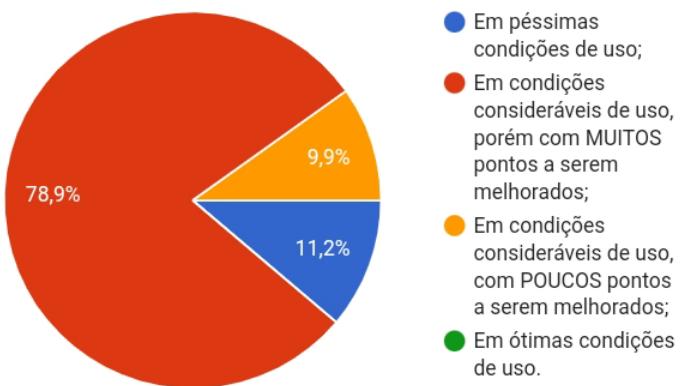
Gráfico 05 – Frequência de uso da via



Fonte: Google Formulários

Em relação às condições da via (Gráfico 06), 11,2% disseram estar a via em péssimas condições de uso e 9,9% afirmaram estar em condições consideráveis de uso, possuindo apenas poucos pontos a serem melhorados. Além disso, a grande maioria, 78,9% afirmou estar em condições consideráveis de uso, entretanto com muitos pontos a serem melhorados. Deve-se ressaltar que nenhum entrevistado classificou a via como em ótimas condições de uso.

Gráfico 06 – Condições da via



Fonte: Google Formulários

Sobre os pontos a serem melhorados na via, sabendo que 152 pessoas responderam ao questionário e considerando que, para esta pergunta, foram aceitas mais de uma resposta por participante, infere-se que 96 pessoas afirmaram estar

insatisfeitas com a poeira gerada na via, 72 pessoas consideram a pista irregular, 113 pessoas indicaram a ausência de calçamento, 107 pessoas apontaram a pouca iluminação, 55 pessoas classificaram a via como insegura, 95 pessoas reclamaram da dificuldade de trafegar em períodos chuvosos, 69 pessoas disseram que a via possui pouca sinalização, 66 pessoas disseram não possuir pontos de descanso e/ou apoio aos ciclistas e nenhum entrevistado classificou a via como em ótimas condições de uso. Como foi possível adicionar uma nova opção por meio do campo “outros”, foram obtidas 3 respostas, das quais destacou-se: “melhoria para o ciclismo”.

Sendo a última questão discursiva e não obrigatória, 97 dos 152 dos entrevistados (63,8%) utilizaram o campo para registrarem suas observações, sugestões e opiniões.

Por fim, é importante destacar que este trabalho possui caráter descritivo e tem por finalidade estudar as condições da via e sua interferência na rotina de seus usuários, sendo, portanto, inerente às questões políticas.

5. CONCLUSÃO

Responsável por conectar pontos distantes aos centros, as estradas rurais possuem um papel importante no desenvolvimento tanto dos municípios quanto das comunidades rurais, uma vez que conectam as fontes de produção com as áreas de consumo. Contudo, se a via não se apresenta em boas condições de uso, problemas podem surgir, podendo até bloquear o fluxo do local. Assim, este trabalho busca identificar e analisar as irregularidades da via, apresentando os resultados obtidos através de uma pesquisa de campo e um levantamento das percepções dos moradores a respeito das condições técnicas desta via.

Dante dos fatos apresentados ao longo do desenvolvimento deste trabalho, conclui-se que para atender às solicitações dos usuários da via, faz-se necessário o planejamento e execução de um projeto que adote melhorias para as condições atuais desta via, tais como a pavimentação do trecho ainda em estrada de terra, ampliação da rede de iluminação pública e do sistema de drenagem urbana, além de uma reavaliação deste afim de corrigir pontos de acúmulo de água no trecho pavimentado. Além disso, a construção de uma ponte conectando a via ao bairro Luanda, a fim de garantir melhor acesso e mobilidade aos moradores deste bairro.

6. REFERÊNCIAS

ALTO JEQUITIBÁ. **História do município.** Prefeitura municipal de Alto Jequitibá. S/ ano. Disponível em: <https://www.altojequitiba.mg.gov.br/a-cidade/historia-do-municipio>. Acesso em: 05 set. 2020

ALVES, Lidiane Aparecida. **Os processos socioespaciais da zona periférica do centro: um estudo da área central de Uberlândia (MG).** UFU. 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/16126>>. Acesso em: 08 set. 2020.

CAMPOS, Vania; MELO, Bruna. **Relacionando a ocupação urbana com o sistema viário para o desenvolvimento sustentável.** UFRJ. 2005. Disponível em: <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/pt-BR/producao-da-rede/artigos-cientificos/2005-1/197-relacionandoaocupacaourbanaclatpu20052410/file>. Acesso em: 05 set. 2020.

DER. **Legislação.** Governo do estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Brasil. s/ ano. Disponível em: http://www.der.rj.gov.br/leg_lei5917_73.asp. Acesso em: 25 out. 2020.

DNIT. **Histórico do Rodoviarismo.** Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Brasil. s/ ano. Disponível em: <http://www1.dnit.gov.br/historico/#Breve%20hist%C3%B3rico%20do%20rodoviarismo%20federal%20no%20Brasil>. Acesso em: 25 out., 2020.

DNIT. **Manual de Estudos de Tráfego.** Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Brasil. 2006. Disponível em: http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/manual_estudos_trafe.go.pdf. Acesso em: 15 out. 2020.

IBGE. Censo 2010. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 maio 2020

KUBITSCHER, J. **Por que construí Brasília.** Senado Federal, Conselho Editorial, Brasília, 2000. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2020/04/livro-por-que-construi-brasilia.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2020.

LIMA, Maria; BUENO, Ayrton. **Mobilidade Urbana em Planos Diretores: Análise Sintática da Malha Viária da Área Conurbada de Florianópolis.** XIV Encontro Nacional Da Anpur. Rio de Janeiro. Maio de 2011. Disponível em: <<http://anais.anpur.org.br/index.php/anaisenapur/article/view/1011/992>>. Acesso em: 07 out. 2020.

PIETRANTONIO, Hugo. **Organização do Sistema Viário, Notas de Aula – Capítulo 2,** Departamento de Engenharia de Transportes – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Brasil, 21 p., s/d. Disponível em: <<http://sites.poli.usp.br/d/ptr2377/Capítulo2a.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2020.

FILHO, GlaucoPontes. **Estradas de Rodagem.** Projeto Geométrico, USP, São Carlos, 1998.

PORTOGENTE. Rodovias no Brasil. Portopédia, 01 Jan. 2016. Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/73422-rodovias-no-brasil#:~:text=As%20estradas%20brasileiras%20tiveram%20suaconstru%C3%A7%C3%A3o,%2DPetr%C3%B3polis%2C%20hoje%20rodoviaWashington%20Lu%C3%ADs>>. Acesso em: 25 out. 2020.

SIMÕES, Fernanda; SIMÕES, Eliane. SistemaViário e Trânsito Urbano. O Paraná em debate – CREA PR. Paraná. 2016. Disponível em: <<https://www.crea-pr.org.br/ws/wp-content/uploads/2016/12/sistema-viario-e-transito-urbano.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2020.

VILLAÇA, Flavio. Espaço intra-urbano. Studio Nobel, 1998.

ZOCCAL, José; SILVA, Paulo. Manutenção de Estradas e Conservação da Água em Zona Rural. Governo Do Estado De São Paulo. São Paulo. Fev. 2016. Disponível em: http://www.codasp.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/2-Adequacao_erosoes-estradas_rurais.pdf. Acesso em: 07 out. 2020.