

**GABRIEL GONÇALVES DA SILVA**

**COMPORTAMENTO DAS VIAGENS INTRAURBANAS EM ARAGUARI: DESLOCAMENTOS E INDICADORES DE MOBILIDADE COMO PROMOTORES DO TRANSPORTE ATIVO.**

UBERLÂNDIA 2021  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

GABRIEL GONÇALVES DA SILVA

**COMPORTAMENTO DAS VIAGENS INTRAURBANAS EM ARAGUARI: DESLOCAMENTOS E INDICADORES DE MOBILIDADE COMO PROMOTORES DO TRANSPORTE ATIVO.**

Dissertação como requisito à obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo, ofertado pelo ao

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - PPGAU da Universidade Federal de Uberlândia.

Área de Concentração: Linha de pesquisa 2-  
Produção do espaço: processos Urbanos, Projeto e Tecnologia.

Orientador:

Prof. Dr. Fernando Garrefa

Banca:

Júlio Celso Borello Vargas

Glauco de Paula Cocozza

UBERLÂNDIA/MG

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

S586c  
2021  
Silva, Gabriel Gonçalves da, 1995-  
Comportamento das viagens intraurbanas em Araguari [recurso eletrônico] : deslocamentos e indicadores de mobilidade como promotores do transporte ativo / Gabriel Gonçalves da Silva. - 2021.

Orientador: Fernando Garrefa.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia.  
Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.  
Modo de acesso: Internet.  
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2022.5017>  
Inclui bibliografia.  
Inclui ilustrações.

1. Arquitetura. I. Garrefa, Fernando, 1971-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

---

CDU: 72

André Carlos Francisco  
Bibliotecário - CRB-6/3408



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo  
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1I, Sala 234 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: (34) 3239-4433 - www.ppgau.faued.ufu.br - coord.ppgau@faued.ufu.br



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Arquitetura e Urbanismo				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico PPGAU				
Data:	dez de dezembro de 2021	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento:	15:40
Matrícula do Discente:	11922ARQ005				
Nome do Discente:	Gabriel Gonçalves da Silva				
Título do Trabalho:	Comportamento das viagens intraurbanas em Araguari: Deslocamentos e indicadores de mobilidade como prerrogativas para o transporte ativo.				
Área de concentração:	Projeto, Espaço e Cultura				
Linha de pesquisa:	Produção do espaço: processos urbanos, projeto e tecnologia.				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Os Espaços do Setor Terciário e suas Relações Urbanas				

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Mconf-RNP, em conformidade com a PORTARIA nº 36, de 19 de março de 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, assim composta: Professores Doutores: Júlio Celso Borello Vargas - UFRGS; Glauco de Paula Coccoza – PPGAU.FAUeD.UFU e Fernando Garrefa – PPGAU.FAUeD.UFU orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Fernando Garrefa, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Garrefa, Membro de Comissão**, em 10/12/2021, às 15:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Júlio Celso Borello Vargas, Usuário Externo**, em 10/12/2021, às 16:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Glauco de Paula Coccoza, Professor(a) do Magistério Superior**, em 15/12/2021, às 13:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Gonçalves da Silva, Usuário Externo**, em 16/12/2021, às 18:50, 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 [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3242891** e o código CRC **35D37919**.

---

O presente trabalho foi  
realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais  
(FAPEMIG).

Percepções –

percebe se te atravessa.

Um espaço pra dedicar A algumas visões.

Cansa?

Isso aqui de que serve? Pra quem?

A percepção de que o pior dos mundos parece um paraíso pra quem não tem nada

Carro, carro? Moto, mata! Bike – magrela – b.i.

O que a faculdade produziu, foi por culpa? Culpa de privilégios!

Se pergunta a sobra, importa? Pra quem torra a fonte As 3, pra capina, panfleto.

A gente faz pros nossos pq é muito difente, faz tudo, viagy, hmhhh muito cabeça. Citação pra quem?

No fundo isso tudo é pra uma homenagem à minha vida e de onde vim, tenho que escrever em determinada pessoa... (poderia SER sem gênero). Mas a perspectiva de lá eu sei, se pergunta, percepção se as perguntas aqui, NEWS, NEWS? PAGA PAU PRAS 50 ESTRELAS, SANGUE E CÉU, CÉU OU INFERNO AZUL...

Faz sentido, faz? Faz! Pra te colocar em um lugar pseudo de vida melhor graças a um papel timbrado e no fim não adianta.

CARA, ACORDAAAA. Tô cansado do pessoal da Universidade que produz pra ter um gozo bom. Pra quem tem, quem tem não vê, não sente, não vive...

Estudar pobre, periferia, marginalizados ... vc é marginal? Como que sabe então? Se não....

Agr aqui, mais um ano com o diabo no poder, esperando pra nos matar, diabo 17 – MILÍCIA!

ESPERO UM DIA MELHOR, QUE JÁ INICIOU, UM DIA FAREMOS PARA OS NOSSOS COM E COMO

QUEM ENTENDE, SABE... QUEM NÃO SABE TENTA

## SUMÁRIO

**PÁG. 007 - LISTAS**

**PÁG. 009 - RESUMO**

**PÁG. 011 - O TEMA: IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA**

**PÁG. 014 - OBJETIVOS**

**PRINCIPAL**

**ESPECÍFICOS**

**PÁG. 015 - METODOLOGIA**

### CAPÍTULO 1 PÁG. 016

## O DESLOCAMENTO NA CIDADE

**PÁG. 017 - INTERAÇÕES ENTRE DESLOCAMENTO E A FORMA INTRA-URBANA**

**PÁG. 019 - COMO NOS MOVEMOS, RELAÇÃO ORIGEM/DESTINO E OS IMPACTOS DOS ASPECTOS URBANOS NOS DESLOCAMENTOS**

**PÁG. 020 - ESPRAIAMENTO DAS CIDADES E PRECARIZAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO NO BRASIL**

**PÁG. 022 - O IMPACTO DAS DIMENSÕES DO AMBIENTE CONSTRUÍDO NA MELHORIA DAS VIAGENS INTRA-URBANAS**

**PÁG. 025 - INDICADORES DE MOBILIDADE COMO PARÂMETROS PARA O ENTENDIMENTO E MELHORIA DOS DESLOCAMENTOS**

**PÁG. 026 - TRANSPORTE ATIVO COMO PERSPECTIVA AOS MEIOS DE DESLOCAMENTO**

**PÁG. 028 - PÉS E BICICLETAS COMO FATORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E URBANO**

**PÁG. 030 - COVID 19; NOVAS RELAÇÕES URBANAS E VALORAÇÃO DO TRANSPORTE ATIVO**

### CAPÍTULO 02 PÁG. 031

## (BRASIL-BR) CIDADE MÉDIA E SUAS CONDICIONANTES; DISCUSSÕES SOBRE MOBILIDADE E DESLOCAMENTOS INTRAURBANOS.

**PÁG. 036 - CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DAS CIDADES MÉDIAS BRASILEIRAS; ASPECTOS URBANOS X DESLOCAMENTOS INTRAURBANOS.**

**PÁG. 036 - CIDADE MÉDIA; ARAGUARI-MG**

**PÁG. 037 - ATRIBUTOS DO ESPAÇO URBANO EM ARAGUARI-MG: O ACESSO AOS SERVIÇOS ESSENCIAIS COMO PROMOTOR DA QUALIDADE URBANA E DO DESLOCAMENTO.**

**PÁG. 038 - ESTRUTURAS DE IMPACTO NA MOBILIDADE EM ARAGUARI; ANÁLISE SÓCIOESPACIAL**

**PÁG. 040 - CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS**

### CAPÍTULO 03 PÁG. 053

## DOS RESULTADOS E ÍNDICES

**PÁG. 054 - CONTAGEM POPULAÇÃO ÁREA SELECIONADA**

**PÁG. 057 - ORGANIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

**PÁG. 058 - MODELO DE QUESTIONÁRIO**

**PÁG. 060 - DA EXPOSIÇÃO E TABULAÇÃO DE DADOS**

**PÁG. 080 - IMUS - ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL**

**PÁG. 121 - FERRAMENTA CADERNO TÉCNICO PARA PROJETOS DE MOBILIDADE URBANA – TRANSPORTE ATIVO**

**PÁG. 134 - CONCLUSÕES GERAIS**

**PÁG. 140 - REFERÊNCIAS**

## LISTAS

## GRÁFICOS

- GRÁFICO 01 - GÊNERO DA POPULAÇÃO
- GRÁFICO 02 - LOCAL DE TRABALHO
- GRÁFICO 03 - LOCAIS DE ENSINO (ESCOLAS)
- GRÁFICO 04 - LOCAIS DE SAÚDE (UBS, UBSF, POSTOS DE SAÚDE HOSPITAIS E AFINS)
- GRÁFICO 05 - ACESSO A EQUIPAMENTOS DE SAÚDE
- GRÁFICO 06 - MODAL UTILIZADO PARA DESLOCAMENTOS ESSENCIAIS
- GRÁFICO 07 - UTILIZAÇÃO DE MEIOS DE TRANSPORTE ATIVO
- GRÁFICO 08 - MOTIVOS DA UTILIZAÇÃO DE TRANSPORTE ATIVO
- GRÁFICO 09 - IMPEDITIVOS QUE IMPEDEM A UTILIZAÇÃO DE TRANSPORTE ATIVO
- GRÁFICO 10 - SOBRE A EXISTÊNCIA DE CALÇADAS
- GRÁFICO 11 - SOBRE ESTADO FÍSICO DAS CALÇADAS
- GRÁFICO 12 - SOBRE EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA PARA O TRANSPORTE ATIVO
- GRÁFICO 13 - EXISTÊNCIA DE ÁRVORES AO LONGO DAS CALÇADAS DO BAIRRO
- GRÁFICO 14 - PERCEPÇÃO QUANTO À EXISTÊNCIA DE SOBRA GERADA PELAS ÁRVORES NO BAIRRO.
- GRÁFICO 15 - SOBRE SE HÁ A EXISTÊNCIA DE CRIMINALIDADE NO BAIRRO.
- GRÁFICO 16 - A CRIMINALIDADE FAZ COM QUE NÃO SEJA SEGURO ANDAR DURANTE O DIA NO BAIRRO.
- GRÁFICO 17 - QUANDO ANDA PELO BAIRRO, VÊ E CONVERSA COM OUTRAS PESSOAS?).
- GRÁFICO 18 - A CRIMINALIDADE FAZ COM QUE NÃO SEJA SEGURO ANDAR DURANTE A NOITE NO BAIRRO.
- GRÁFICO 19 - QUANTO AS RUAS DO BAIRRO, SÃO BEM ILUMINADAS A NOITE?
- GRÁFICO 20 - RELAÇÃO DE GÊNERO X PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA.

## FIGURAS

- FIGURA 01 – TOTAL DE VIAGENS POR MODAL EM 2018
- FIGURA 02 - CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES 2018
- FIGURA 03 - PONTO DE PARADA DO TRANSPORTE PÚBLICO EM BAIRRO DA ÁREA 01
- FIGURA 04 - PONTO DE PARADA DO TRANSPORTE PÚBLICO EM BAIRRO DA ÁREA 02
- FIGURA 05 - PONTO DE PARADA DO TRANSPORTE PÚBLICO EM BAIRRO DA ÁREA 03
- FIGURA 06 - ÁREA LIVRE EM BAIRRO DA ÁREA 01

- FIGURA 07 - ÁREA LIVRE EM BAIRRO DA ÁREA 02
- FIGURA 08 - ÁREA LIVRE EM BAIRRO DA ÁREA 03
- FIGURA 09 - BARREIRA EM BAIRRO DA ÁREA 01
- FIGURA 10 - BARREIRA EM BAIRRO DA ÁREA 02
- FIGURA 11 - BARREIRA EM BAIRRO DA ÁREA 03
- FIGURA 12 - VIA SEM PAVIMENTAÇÃO EM BAIRRO DA ÁREA 01
- FIGURA 13 - VIA SEM PAVIMENTAÇÃO EM BAIRRO DA ÁREA 02
- FIGURA 14 - VIA SEM PAVIMENTAÇÃO EM BAIRRO DA ÁREA 03
- FIGURA 15 - CICLOVIA EM BAIRRO DA ÁREA 03
- FIGURA 16 - VIA PARA PEDESTRE EM BAIRRO DA ÁREA 03
- FIGURA 17 - CALÇADA SEM PAVIMENTAÇÃO EM BAIRRO DA ÁREA 01
- FIGURA 18 - CALÇADA SEM PAVIMENTAÇÃO EM BAIRRO DA ÁREA 02
- FIGURA 19 - CALÇADA SEM PAVIMENTAÇÃO EM BAIRRO DA ÁREA 03
- FIGURA 20 - BICICLETÁRIO EM BAIRRO DA ÁREA 02
- FIGURA 21 - BICICLETÁRIO EM BAIRRO DA ÁREA 03
- FIGURA 22 - CRUZAMENTO EM BAIRRO DA ÁREA 01
- FIGURA 23 - CRUZAMENTO EM BAIRRO DA ÁREA 02
- FIGURA 24 - CRUZAMENTO EM BAIRRO DA ÁREA 03

## TABELAS

- TABELA 01 - TEMPO DE DESLOCAMENTO AO COMÉRCIO
- TABELA 02 - PERCEPÇÕES MORADORES QUANTO AO QUESTIONÁRIO
- TABELA 03 - PERCEPÇÕES MORADORES QUANTO AO QUESTIONÁRIO – 02
- TABELA 04 - SELEÇÃO DE INDICADORES IMUS
- TABELA 05 - RESULTADOS INDICADORES IMUS
- MAPA 01 – BAIRROS ARAGUARI
- MAPA 02 - RENDA SETORES CENSITÁRIOS ARAGUARI
- MAPA 03 - HABITANTES SETORES CENSITÁRIOS ARAGUARI
- MAPA 04 - COMÉRCIO E INDÚSTRIA ARAGUARI COMÉRCIO E INDÚSTRIA ARAGUARI
- MAPA 05 - MAPA 05 - SERVIÇOS ESSENCIAIS (SAÚDE) ARAGUARI
- MAPA 06 - SERVIÇOS ESSENCIAIS (EDUCAÇÃO) ARAGUARI
- MAPA 07 - SERVIÇOS ESSENCIAIS (SAÚDE) ARAGUARI

MAPA 08 - CONTAGEM POPULAÇÃO ÁREA 01

MAPA 09 - CONTAGEM POPULAÇÃO ÁREA 02

MAPA 10 - CONTAGEM POPULAÇÃO ÁREA 03

MAPA 11 - INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES NÃO MOTORIZADOS ÁREA 03

## MAPAS

MAPA 12 - INDICADOR ACESSIBILIDADE AO TRANSPORTE PÚBLICO - ÁREA 01

MAPA 13 - INDICADOR ACESSIBILIDADE AO TRANSPORTE PÚBLICO - ÁREA 02

MAPA 14 - INDICADOR ACESSIBILIDADE AO TRANSPORTE PÚBLICO - ÁREA 03

MAPA 15 - INDICADOR ACESSIBILIDADE A ÁREAS LIVRES - ÁREA 01

MAPA 16 - INDICADOR ACESSIBILIDADE A ÁREAS LIVRES - ÁREA 02

MAPA 17 - INDICADOR ACESSIBILIDADE A ÁREAS LIVRES - ÁREA 03

MAPA 18 - INDICADOR ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS - ÁREA 01

MAPA 19 - INDICADOR ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS - ÁREA 02

MAPA 20 - INDICADOR ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS - ÁREA 03

MAPA 21 - FRAGMENTAÇÃO URBANA - ÁREA 01

MAPA 22 - FRAGMENTAÇÃO URBANA - ÁREA 02

MAPA 23 - FRAGMENTAÇÃO URBANA - ÁREA 03

MAPA 24 - CONECTIVIDADE VIÁRIA - ÁREA 01

MAPA 25 - CONECTIVIDADE VIÁRIA - ÁREA 02

MAPA 26 - CONECTIVIDADE VIÁRIA - ÁREA 03

MAPA 27 - VIAS PAVIMENTADAS - ÁREA 01

MAPA 28 - VIAS PAVIMENTADAS - ÁREA 02

MAPA 29 - VIAS PAVIMENTADAS - ÁREA 03

MAPA 30 - CICLOVIAS - ÁREA 01

MAPA 31 - CICLOVIAS - ÁREA 02

MAPA 32 - CICLOVIAS - ÁREA 03

MAPA 33 - CALÇADAS COM PAVIMENTAÇÃO- ÁREA 01

MAPA 34 - CALÇADAS COM PAVIMENTAÇÃO- ÁREA 02

MAPA 35 - CALÇADAS COM PAVIMENTAÇÃO- ÁREA 03

MAPA 36 - BICICLETÁRIOS - ÁREA 01

MAPA 37 - BICICLETÁRIOS - ÁREA 02

MAPA 38 - BICICLETÁRIOS - ÁREA 03

MAPA 39 - SEMÁFOROS E FAIXAS - ÁREA 01

MAPA 40 - SEMÁFOROS E FAIXAS - ÁREA 02

MAPA 41 - SEMÁFOROS E FAIXAS - ÁREA 03

MAPA 42 - MANCHA ARBÓREA DA ÁREA 01

MAPA 43 - MANCHA ARBÓREA DA ÁREA 02

MAPA 44 - MANCHA ARBÓREA DA ÁREA 03

MAPA 45 - ÁRVORES ÁREA 01

MAPA 46 - ÁRVORES ÁREA 02

MAPA 47 - ÁRVORES ÁREA 03

## RESUMO:

A busca por um desenvolvimento urbano mais sustentável está ligada em sua maioria a mobilidade que uma cidade promove em seu espaço. Mais que uma questão de fluxos, as viagens intraurbanas impactam diretamente na qualidade do espaço urbano e bem-estar da população, o que pressupõe a necessidade de compreensão da cidade por meio dos deslocamentos para a concepção de um espaço mais acessível e democrático. A percepção da cidade baseada em sua acessibilidade já é uma vertente em planos diretores e de desenvolvimento, entretanto, a não consideração de outros fatores relacionados a forma urbana como as características da população e demanda existentes levam à adoção de estratégias ineficientes. Logo, a percepção acerca da mobilidade em municípios onde a possibilidade da aplicação de novas estratégias de transporte e deslocamento são facilitadas pela sua escala se faz necessária, pois a adoção de estratégias que favoreçam o transporte ativo pode vir a tornar o deslocamento dentro das cidades mais igualitário e saudável. Considerando as questões relativas ao transporte ativo e deslocamentos intraurbanos, a pesquisa buscou compreender e analisar as viagens geradas em setores da cidade de Araguari-MG por meio de indicadores como pesquisa em campo e análises socioespaciais. Neste sentido foram utilizadas três ferramentas, sendo elas; índice de mobilidade urbana (IMUS), Ferramentas de classificação de elementos necessários à infraestrutura de transporte ativo (Caderno Técnico ANTP) e questionário NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale). O intuito da utilização de três ferramentas distintas foi o de analisar o comportamento das viagens, as questões morfológicas envolvidas e as percepções pessoais dos moradores buscando estabelecer um panorama geral que pudesse explicar a situação das viagens intraurbanas e uso do transporte ativo de maneira técnica e sensorial que neste sentido focou em interpretar os resultados técnicos de cada área e a percepção da população. O resultado final demonstrou que tanto a questão urbana quanto a caracterização das viagens possuem aspectos positivos e negativos nas três áreas. Contudo o resultado obtido através das ferramentas utilizadas demonstrou que há uma diferença entre os aspectos citados pelos moradores e os obtidos através dos dados socioespaciais. Ao final pôde se obter um panorama que demonstra que as áreas onde há a facilidade de acesso, viagens e utilização do transporte ativo, não necessariamente possuem melhores deslocamentos e maior uso do transporte ativo, diferente das áreas onde se obteve aspectos negativos, que por sua vez abrigam uma maior utilização das caminhadas, e uso de bicicletas e transporte público devido as relações sociais presentes na escolha do modal, que em sua maioria nessas áreas é escolhido por necessidade e como único modal possível. Desta maneira a pesquisa buscou evidenciar aspectos socioespaciais de zonas distintas, periféricas e centrais com foco a caracterizar as viagens

e meios de transporte utilizado. O resultado final trouxe consigo uma experiência que possibilita a investigação e proposição de soluções pontuais, visto que dentro de uma cidade média há aspectos distintos quando a cada região. Assim a consideração dos aspectos socioespaciais na condição das viagens intraurbanas, sendo caracterizado aqui por qualidade das viagens e possibilidade de uso do transporte ativo mostrou que espaços dotados de infraestrutura e bons índices urbanos não são suficientemente capazes de induzir a utilização do transporte ativo e possibilitar menores e melhores deslocamentos, e que há a necessidade entendimento local e pontual de cada área dentro de uma mesma cidade para a promoção de planos e políticas que favoreçam uma melhor qualidade e acessibilidade nos deslocamentos intraurbanos.

Palavras-chave: Transporte ativo, Indicadores de sustentabilidade, Viagens intraurbanas, Mobilidade ativa, Araguari.

## ABSTRACT

The search for a more sustainable urban development is connected to the mobility that a city promotes in space. More than a matter of flows, intra-urban trips directly impact the quality of urban space and the well-being of the population, which presupposes the need to understand the city through displacements to design a more accessible and democratic urban space. The perception of the city based on its accessibility is already an aspect of development plans. However, the failure to consider other factors related to the urban form such as the characteristics of the population and existing demand leads to the adoption of inefficient strategies. Therefore, the perception about mobility in municipalities where the possibility of applying new transport and displacement strategies are facilitated by their scale is necessary since the adoption of strategies that favor active transport can make displacement within cities more egalitarian and healthy. Considering the issues related to means of active transport and intra-urban displacements, the research sought to understand and analyze the trips generated in sectors of the city of Araguari-MG through indicators such as field research and socio-spatial analysis. In this way, three methods of analysis were applied; The Urban mobility index (IMUS), Classification tools for elements needed for active transport infrastructure (ANTP Technical Notebook), and NEWS questionnaire (Neighborhood Environment Walkability Scale). The purpose of using three different tools was to analyze the behavior of travel, the morphological issues involved, and the personal perceptions of the residents, seeking to establish an overview that could explain the situation of intra-urban travel and the use of active transport in a technical and interpersonal way, which in this case focused on interpreting the technical results of each area and the population's perception. The final result showed that both the urban issue and the characterization of travel have positive and negative aspects in the three areas. However, the result obtained through the tools used showed that there is a difference between the aspects mentioned by the residents and those obtained through socio-spatial data. In the end, an overview was obtained that demonstrates that areas where there is easy access, travel, and use of active transport, do not necessarily have better displacements and greater use of active transport, unlike areas where negative aspects were obtained, which in turn time, they are home to greater use of walking, and use of bicycles and public transport due to the social relations present in the choice of modal, which in most of these areas is chosen by necessity and as the only possible way to move. In this way, the research sought to highlight socio-spatial aspects of edge and central areas with a focus on characterizing the trips and the transportation used. The final result brought with it an experience that makes it possible to investigate and propose specific solutions since, within an average city, there are different aspects when it comes to each region. Thus, the consideration of socio-spatial

aspects in the condition of intra-urban trips, characterized here by the quality of trips and the possibility of using active transport, showed that only spaces equipped with infrastructure and good urban conditions are not capable of inducing the use of active means of transport as there is a need to have a local and punctual understanding of the population of each area in a city for the development of plans and policies that favor a better quality and accessibility of urban mobility

Keywords: Active transport, Sustainability indicators, Intra-urban travel, Active mobility, Araguari.

## O TEMA – IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA

As transformações geradas no espaço urbano devido aos moldes estabelecidos até hoje causaram interferências na qualidade de vida dos cidadãos seja positiva ou negativamente. Dentro do contexto da cidade os deslocamentos e os meios de transportes criaram uma rede de intermitências que foram capazes de mudar o espaço urbano e o modo de vida de cada um.

Sobre demandas e estratégias propostas por cada período de tempo, um dos fatores responsáveis pela mudança das relações urbanas se refere aos deslocamentos, que por sua vez criaram a crise atual do transporte e mobilidade urbana que essencialmente é causada pelo planejamento focado nos veículos motorizados, que negligenciou o transporte público e os deslocamentos não motorizados (Cervero, 2013) (Linke, 2017).

A questão da forma urbana e suas características que serão diversas em cada cidade ou tecido urbano também explicitam que a atual conjuntura vivida pelas cidades brasileiras, assim como a situação dos deslocamentos, está ligada diretamente ao fato de que não há a consideração necessária aos aspectos urbanos, sejam eles relativos à densidade, diversificação do uso do solo e também questões de cunho social, como renda e outras características da população.

Um dos pontos fundamentais que está em voga em pesquisas atuais sobre deslocamentos se refere a mobilidade e a priorização do transporte de massa em contraponto ao transporte individual, assim como o fomento a infraestruturas para o transporte ativo, que juntos são capazes de contribuir para um novo modelo de sociedade e produção do espaço.

Além de uma impasse sintomático, a importância da aplicação de novos



meios de deslocamentos além de necessários, contribuem para a redução das emissões de gases de efeito estufa, além da possibilidade de criação de territórios socialmente mais inclusivos, focando também na sustentabilidade financeira do transporte e no desenvolvimento econômico de uma região, reduzindo os deslocamentos motorizados e potencializando o uso do solo e dos equipamentos públicos, com o objetivo de favorecer a eficiência e saúde urbana (DOTS nos planos diretos, janeiro de 2018).

Para além de uma simples tratativa ligada a sustentabilidade, o transporte ativo é responsável pelo desempenho e pela mudança de diversas instâncias. Sob a perspectiva da urbanidade é capaz de promover espaços dinâmicos quanto aos usos e diversificação do solo, o que pode reduzir a quantidade de tempo gasto no trânsito e ser um fator de intensificação da mobilidade ativa, que por sua vez é capaz de modificar o padrão atual de deslocamentos da população e promove impacto direto nas interações com o espaço público e na saúde dos usuários.

Como prerrogativa do impacto que a mobilidade pode promover, a pesquisa direcionada por Laverty et al. (2015) feita em adultos de seis países (África do Sul, China, Gana, Índia, México e Rússia), demonstrou a correlação entre dados sociais e demográficos e o uso de meios de transporte ativo e impactos específicos de saúde (diabetes, pressão arterial, sobrepeso). O desfecho do trabalho mostrou que os indivíduos mais ativos em seus deslocamentos apresentavam riscos reduzidos para alterações prejudiciais na pressão arterial e sobrepeso.

No Brasil, 36% dos deslocamentos são realizados exclusivamente a pé e 29% por transporte coletivo, totalizando 65% do total de deslocamentos feitos a pé e por transporte público (ANTP, 2015). Entretanto, na maioria dos

casos a infraestrutura para os deslocamentos é insuficiente, assim como o uso do solo não permite que mais viagens sejam geradas através dos meios de transporte ativo, seja pela distância dos serviços básicos ou mesmo pela conformação da urbe.

De acordo com levantamentos realizados pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento - ITDP Brasil e pelo WRI Brasil Cidades Sustentáveis para obtenção do índice PNT – em inglês People Near Transport, somente 25% da população de São Paulo mora num raio de até 1 km de distância do transporte público coletivo, o que demonstra que a mobilidade está associada às características do ambiente construído e aos condicionantes sociais.

Larrañaga (2012) aponta que há uma correlação do desenho do bairro com as viagens a pé, o que pressupõe a necessidade de se discutir a forma urbana como alternativa para inserção de meios de deslocamento não motorizados. Considerando que no Brasil grande parte da população não vive próxima a áreas servidas de transporte público e que na maioria dos casos o acesso às atividades essenciais não estão disponíveis próximos a moradia, as questões em torno das viagens intraurbanas geradas na cidade refletem como a questão do espraiamento e planejamento são postos, como também a condição do transporte público e a sua eficácia.

No que se refere a mobilidade ativa e transporte ativo, o bem-estar que ambos são capazes de gerar é evidenciado por diversas análises associadas a saúde da população e qualidade urbana, dentre outras relacionadas a diminuição de emissões e queda dos gastos públicos. Contudo, a utilização de meios não motorizados só atribui qualidade ao espaço e melhoria na vida dos usuários caso o meio urbano esteja qualificado para tal utilização pois as

características urbanas são fundamentais na construção de deslocamentos não motorizados e vice-versa.

A cidade de Araguari, no triângulo Mineiro – MG foi o foco da discussão e objeto de estudo da atual pesquisa. Araguari possuía aprox. 117,267 habitantes (segundo IBGE, 2019), e como qualquer outra cidade de porte médio no Brasil, sofre com questões ligadas a mobilidade e espraiamento, o que contribui para o aumento no tempo dos deslocamentos.

O município possui deficiências e boas características em seu espaço urbano, no entanto mesmo possuindo um plano diretor que contemple pontos referentes a melhoria da mobilidade e um plano de mobilidade vigente, nenhuma ação é aplicada de forma a colaborar com os deslocamentos direcionados ao transporte ativo e de massa na cidade. Portanto, a pesquisa teve como foco procurar compreender como a população Araguarina se desloca e quais características urbanas são responsáveis pelo menor e melhor deslocamento.

O estudo foi feito teve como objetivo dar suporte a concepção de planos de mobilidade e ocupação do solo em Araguari que considerem as características específicas de cada área. Com base nas análises a serem geradas a gestão do município terá em mãos os aspectos dos deslocamentos gerados na malha urbana e quais pontos devem ser postulados como positivas dentro da área explorada e como os mesmos podem ser disseminados e adotados por outras localidades dentro da cidade. Logo com o resultado da coleta de dados buscou se obter um conhecimento geral acerca das áreas de melhor qualidade urbana e estabelecer diretrizes para orientar projetos de transporte ativo, estimulando desta maneira a mobilidade ativa no município.

## **OBJETIVOS**

### **PRINCIPAL**

O objetivo principal da pesquisa se propôs em analisar o comportamento das viagens intraurbanas por meio de relações socioespaciais em setores definidos em Araguari, com o intuito de verificar comparativamente as condições de mobilidade apresentadas nesses setores por meio das condições urbanas e de deslocamento da população residente.

### **ESPECÍFICOS**

Quanto aos objetivos específicos, buscou-se analisar as condições das áreas definidas por meio de parâmetros estabelecidos, como densidade, diversidade de uso, renda, distância a serviços essenciais, oferta de transporte público e qualidade das vias, com o foco em se obter um panorama urbano geral de cada região. Também a verificação de como são feitas as viagens intraurbanas, com foco no tempo de deslocamento e distância aos serviços essenciais e o modal utilizado.

Por fim traçar as características urbanas e de deslocamento com o propósito de estabelecer quais áreas são mais favoráveis ao transporte ativo, e quais características possibilitam tal condição.

## METODOLOGIA

O trabalho atual buscou obter uma análise qualitativa quanto a aspectos relativos à mobilidade local de três áreas selecionadas. Buscou-se através de três ferramentas comparar de maneira qualitativa quais as áreas possuem melhores aspectos quanto a estrutura urbana para deslocamentos, como a população do local se desloca e quais aspectos contribuem para a mobilidade ativa local.

A investigação foi feita em 3 zonas de Araguari, onde a escolha dos locais elencados foi feita de acordo com aspectos envolvendo densidade, distância de pontos de transporte público, renda, distância de comércio e indústria, e distância de serviços essenciais, nesse caso, escolas e instituições de saúde. Tais objetos foram elencados entendendo que eles afetam diretamente o caráter das viagens intraurbanas.

Deste modo as ferramentas utilizadas no trabalho, são; IMUS (Índices de Mobilidade Urbana e Sustentável) elaborados por Costa (2008), questionário NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*), versão em português elaborado por FERMINO et al., 2013; MALAVASI et al. (2007) e Definições e referenciais estabelecidos pelo Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana produzindo pela extinta Secretaria Nacional de Mobilidade SeMob e Ministério das cidades (2016).

Os dados foram utilizados posteriormente para a análise qualitativa dos bairros, referente a oferta de serviços e características urbanas quanto a mobilidade ativa que cada um oferece através dos indicadores de mobilidade urbana sustentável. Junto a produção dos mapas de trajeto, serão atribuídos mapas de indicadores para que no fim seja possível estabelecer uma relação

dos deslocamentos com a forma urbana e como eles podem conceber uma maior utilização do transporte ativo.

# CAPÍTULO 1

## O DESLOCAMENTO NA CIDADE

No histórico que envolve a constituição das cidades em seus diversos períodos, o deslocamento foi um dos fatores essenciais para a conformação urbana de diversas localidades. Desde a concepção das cidades medievais, onde o caminhar era o principal meio de locomoção até o urbanismo rodovia-rista onde o automóvel passou a ser o delimitador da estrutura urbana, o deslocamento sempre foi tido como pontapé inicial para pensar a cidade. Villaça em sua obra, Espaço intraurbano no Brasil, propõe que;

O estudo das formas é sem dúvida estudo do espaço urbano, mas não é específico do espaço urbano. Muito pelo contrário, as formas são atributos de todo o espaço (árvores, cadeiras, canetas). No entanto, para explicar as formas urbanas – os bairros, as direções de crescimento, a forma da mancha urbana, a verticalização, densidades, etc. – é indispensável considerar as relações de determinado ponto, ou conjunto de pontos, com todos os demais pontos do espaço urbano. Esperamos mostrar nessa obra que dominam essas relações, que se materializam através do deslocamento dos seres humanos enquanto consumidores e/ou portadores de força de trabalho. (VILLAÇA, 2001, p.24)

Com o passar do tempo a cidade passou por diversas mudanças e sofreu várias adições e subtrações de características. Embora os deslocamentos sempre fizessem parte da vida na cidade e fora dela o mesmo mudou apenas por concepção, seja pela oferta de novos serviços e produtos, pelos novos modos de vida, costumes e pelas distâncias que antes eram mínimas e percorridas através do caminhar, hoje são percorridas através de transportes de alta velocidade.

O advento do transporte por meios motorizados trouxe consigo uma inversão de valores na cidade, pois a valorização acrescida anteriormente às relações públicas e aos pedestres foram deixadas de lado e o viário se tornou o foco principal e em particular, focado ao automóvel individual, a lógica foi mudada, mas a necessidade dos deslocamentos para acesso as atividades essenciais continuaram as mesmas.

Atualmente nos encontramos em uma situação diferente, diversos estudos apontam que as cidades assim como seus habitantes estão doentes. A má qualidade do ar, o tempo gasto em deslocamentos e a falta de atividades que contribuam para o corpo e mente, dentre diversas outras, não são passíveis de serem realizadas na maioria das cidades de hoje. Gehl, (2010) aponta que o apelo ao transporte público e transformação do urbano através do uso e ocupação e facilidade de acesso, hoje, são consideradas alternativas para a concepção de uma cidade mais humana e caminhável onde a qualidade da cidade esteja relacionada diretamente aos seus espaços públicos, urbanidade e deslocamentos.

## **INTERAÇÕES ENTRE DESLOCAMENTO E A FORMA INTRA-URBANA.**

Ao analisarmos o contexto histórico das cidades desde os primórdios pode-se dizer que a base de desenvolvimento da urbanidade se dá pelas práticas sociais desenvolvidas no âmbito dos moradores de determinada região. As relações de troca, saber e prosas cotidianas que hoje podemos notar como o ato de comprar, se divertir, estudar, trabalhar e a própria sobrevivência, incidem na concepção de espaços, caminhos e deslocamentos que determinam ou determinarão a cidade de fato.

Ao pensarmos na estrutura espacial das cidades atuais há a necessidade de se tramitar pelos fatores que moldaram o espaço urbano assim como os seus habitantes e compreender a noção de cidade por todos os seus âmbitos através do estudo sistemático da conformação do espaço urbano nos leva a crer que os processos determinantes no espaço são responsáveis pelo estado atual ao qual estamos inseridos.

Não existe uma teoria espaço, mas simplesmente um desdobramento e especificação da teoria da estrutura social, a fim de explicar as características da forma social particular, o espaço, e de sua articulação com outras forças e processos, historicamente dados (CASTELLS, 1972, p. 124).

A teoria urbana, que por sua vez designou os estudos urbanos, onde vários autores contribuíram com suas interpretações e respectivas designações se propôs a dar um afago ao entendimento da estrutura de formação da cidade. Segundo Brenner (2010), há duas correntes que podem ser notadas quanto a teoria urbana, sendo elas; teoria urbana dominante e a teoria crítica urbana.

A teoria crítica urbana insiste que outra forma de urbanização, mais democrática, socialmente justa e sustentável, é possível, mesmo que tais possibilidades estejam sendo atualmente suprimidas através de arranjos institucionais, práticas e ideologias dominantes. Em resumo, teoria crítica urbana envolve uma crítica da ideologia (incluindo ideologias científicas-sociais) e uma crítica do poder, da desigualdade, da injustiça e da exploração existentes, ao mesmo tempo, nas e entre as cidades. (BRENNER, 2018, p. 21-22).

Para a busca de uma caracterização espacial da cidade, bem como os deslocamentos gerados em seu interior e que por vezes faz parte de um sistema de redes conectadas mais complexo é necessário entender de fato como as relações político-sociais se deram em cada espaço, somente assim será possível estabelecer o porquê dos deslocamentos e como eles funcionam na cidade.

Introduzindo uma relação, força de trabalho – deslocamentos – forma urbana, entende-se que o padrão de fluxos gerados pelas pessoas dentro do espaço urbano, o transforma. Logo, se vê na cidade contemporânea que sua formação está embasada nos primórdios da produção de bens de consumo, evidenciando uma lógica capitalista que exclui a qualidade em prol da velocidade de deslocamento e produção.

Para Villaça, 2001, quer no espaço intraurbano, quer no regional, o deslocamento de matéria e do ser humano tem um poder estruturador bem maior do que o de energias e comunicações. Assim, a malha urbana, os eixos e os aparatos que permitem o funcionamento da cidade sempre estarão em concordância com a produção em massa, porém, resta deixar claro, óbvio, que as relações de produção em suma não estarão em concordância com a qualidade de vida da população.

O espaço intra-urbano, ao contrário, é estruturado fundamentalmente pelas condições de deslocamento do ser humano, seja enquanto portador da mercadoria força de trabalho – como nos deslocamentos casa/trabalho – seja enquanto consumidor – reprodução da força de trabalho, deslocamento casa-compras, casa-lazer, escola, etc. (VILLAÇA, 2001, p. 20)

Deste modo a transformação da cidade e de seu espaço nunca para, seguindo a lógica da produção e suas nuances que se referem ao consumo e deslocamento ao trabalho, o que conseqüentemente levará a produção do espaço urbano evidenciar apenas as relações de mão de obra e produção, deixando de lado a lógica da cidade igualitária, humana e democrática, ou seja, o cenário em que estamos inseridos hoje.

## **COMO NOS MOVEMOS, RELAÇÃO ORIGEM/DESTINO E OS IMPACTOS DOS ASPECTOS URBANOS NOS DESLOCAMENTOS.**

Ao analisarmos o espaço, como um território generalizado, é possível estabelecer relações mais vagas sobre a funcionalidade da estrutura espacial e as nuances que a cercam, isso se deve a não consideração de fatores que apenas o espaço intraurbano possui. Há de salientar que há diferenças quando analisamos o espaço intraurbano, este que por sua vez reflete todas as características inerentes ao seu espaço geográfico e o que o preenche; história, problemas estruturais, forma, pessoas, interações e relações, o que faz com que seja possível estabelecer parâmetros de como se vive, se trabalha e como se move.

É relevante destacar aqui uma especificidade do espaço, que se refere à localização intraurbana. A localização é associada às noções de setor e de território urbanos, áreas determinadas pelas peculiaridades do sítio natural e da evolução urbana, constituindo tipos específicos de espaços territoriais, relacionados com as características do todo urbano. As relações não podem existir sem contatos e encontros urbanos, que en-

volem a localização e os deslocamentos típicos de produtores e de consumidores, entre os locais de moradia e os locais de produção e consumo, nos percursos da cidade. Os percursos e as relações intraurbanas, ao contrário das relações regionais e nacionais, são mais permanentes e cotidianos, entre as pessoas e o espaço, estabelecendo dinâmicas particulares, a partir de variáveis específicas. (SILVEIRA e SILVA 2018, p. 56)

As viagens intraurbanas são fruto das necessidades básicas de acesso por meio da locomoção, segundo Vasconcelos (2001), há uma estrutura de produção definida pelas atividades de produção que engloba comércio, indústrias, serviços e instituições públicas e as de reprodução que se resume ao âmbito residencial, hospitalar, escolar e de lazer. Tal estrutura é responsável por desencadear todas as rotas e deslocamentos dentro do espaço, não só urbano, mas geográfico em si.

Compreendendo que há uma lógica, mesmo que antidemocrática na produção urbana, os fatores responsáveis pelo estado atual das cidades são fruto da conexão entre deslocamentos e produção do espaço, ambos não existem sem considerar o outro, o que propõe que todas as atividades que levam às viagens dentro do urbano são constituídas a base de interesses pré-determinados.

As forças socioeconômicas moldam a cidade principalmente por meio das relações entre o movimento e a estrutura da malha urbana. Com isso, entende-se que os efeitos recíprocos de espaço e movimento entre si (e não, por exemplo, intenções estéticas ou simbólicas), e os efeitos multiplicadores em ambos que surgem de padrões de uso do solo e densidades de con-

strução, que são influenciados pela relação espaço-movimento, que dá às cidades suas estruturas características. (HILLIER, 1996, p. 114) (tradução pelo autor)

Tais âmbitos citados anteriormente sobre as atividades de produção, são responsáveis tanto pela concepção do espaço urbano como das viagens geradas nele, partindo da premissa de que o destino, seja ele por infinitas necessidades é responsável pelos deslocamentos urbanos. É imprescindível entender o que nos move, e qual o papel dos deslocamentos na concepção global das cidades com foco em investigar a evolução urbana e as tendências futuras a fim de obter parâmetros para estudo e planejamento local.

Ao considerarmos as atividades essenciais, o trabalho, junto a toda a cadeia de produção, corresponde a maioria das viagens locais, seja pelo deslocamento da mão de obra ou pelo deslocamento de insumos para produção e manufatura. De acordo com a Pesquisa Origem Destino (2017) com foco à Região Metropolitana de São Paulo; Os deslocamentos por motivo de trabalho permanecem em primeiro lugar, com 18,5 milhões ante 16,9 milhões de 2007. As viagens por motivo escolar vêm em seguida: 14,7 milhões. Os demais motivos (consultas médicas e dentárias, compras, passeios) são responsáveis por 8,8 milhões, registrando aumento de 9% (eram 8,1 milhões).

Há a evidencia de que as viagens geradas dentro do urbano atualmente são em sua maioria relativas as necessidades básicas oriundas de atendimentos de saúde, acesso à educação e compras. Quanto a essa perspectiva, relacionar a localização desses serviços e o acesso aos mesmos reflete a lógica do espaço, evidenciando bairros mais ou menos acessíveis, habitáveis e humanos, isso, quanto a sua capacidade de ser sustentável por meio das suas relações de acesso da população aos bens necessários.

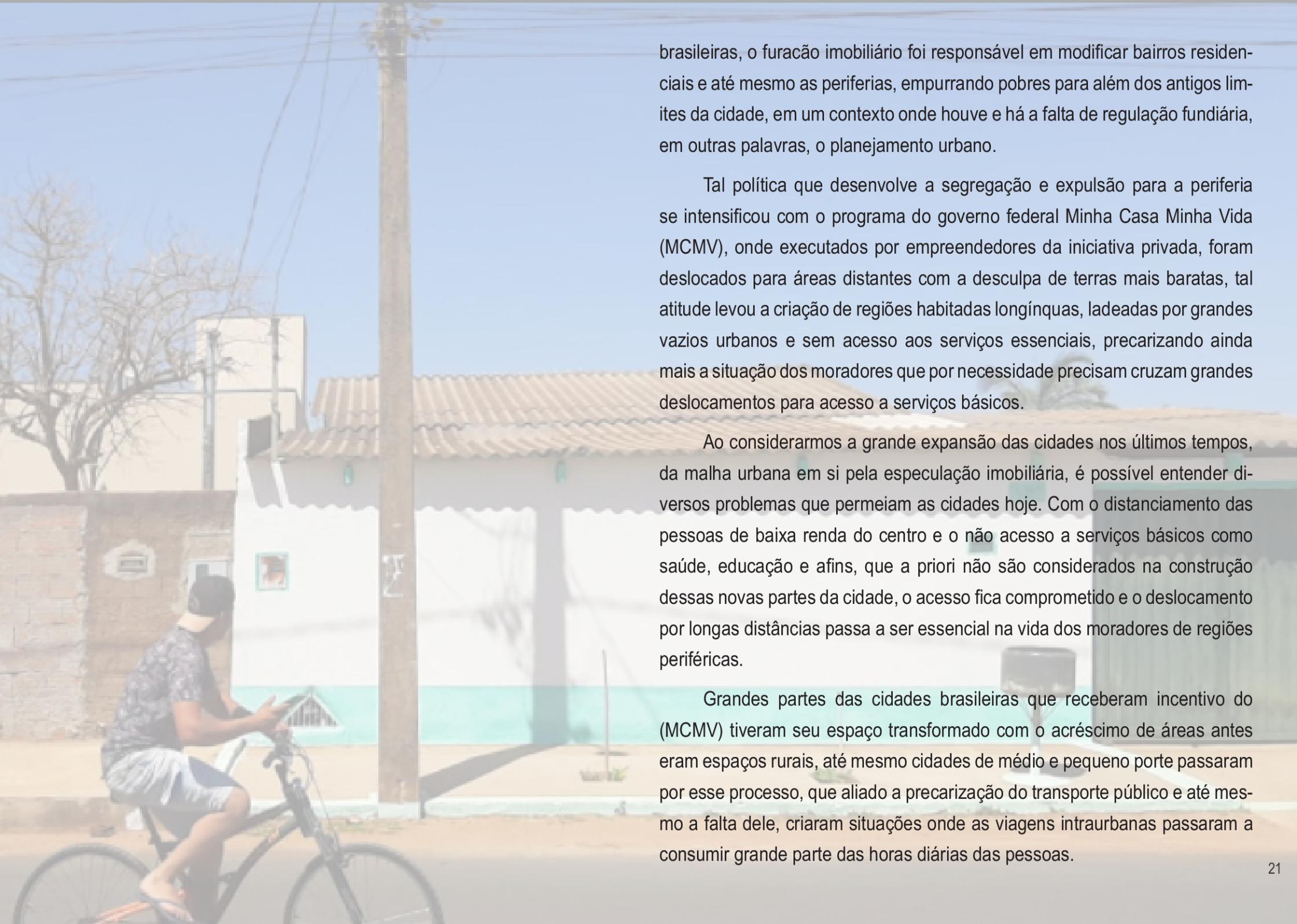
Ao levarmos em conta o período de expansão urbana no Brasil, assim como das redes de conexão intra e intercidades, há de se estabelecer a relação da inserção do automóvel e meios motorizados de locomoção como transformadores das viagens intraurbanas. Atualmente no séc. XXI as cidades brasileiras ainda se baseiam na produção urbana em prol dos veículos motorizados individuais.

Mesmo que a cidade se desenvolva e atribua seus espaços de tráfego para os veículos individuais, há de se estabelecer um fato sobre a realidade da população brasileira quanto a sua renda e sua localização no país. Segundo dados gerais da ANTP (2018), as viagens por habitantes durante o dia em cidades grandes são feitas em suma por meios motorizados, já para as cidades médias os meios de deslocamento mais utilizados estão baseados no transporte a pé e por bicicleta.

## **ESPRAIAMENTO DAS CIDADES E PRECARIZAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO NO BRASIL**

Preço da Terra, especulação imobiliária e fatores de conjuntura histórica foram responsáveis pela configuração atual das cidades brasileiras. O aumento da malha urbana seja pelo grande conglomerado de pessoas, pela falta de aplicação de políticas de definição do uso da terra, a falta de uma reforma agrária ampla e principalmente a especulação imobiliária, fizeram com que as cidades se tornassem grandes emaranhados urbanos, desiguais, sem infraestrutura, com grandes vazios urbanos e longas distâncias.

Tanta inanição foi responsável por produzir uma cidade gerada por interesses especulativos onde segundo Maricatto (2015), em todas as metrópoles



brasileiras, o furacão imobiliário foi responsável em modificar bairros residenciais e até mesmo as periferias, empurrando pobres para além dos antigos limites da cidade, em um contexto onde houve e há a falta de regulação fundiária, em outras palavras, o planejamento urbano.

Tal política que desenvolve a segregação e expulsão para a periferia se intensificou com o programa do governo federal Minha Casa Minha Vida (MCMV), onde executados por empreendedores da iniciativa privada, foram deslocados para áreas distantes com a desculpa de terras mais baratas, tal atitude levou a criação de regiões habitadas longínquas, ladeadas por grandes vazios urbanos e sem acesso aos serviços essenciais, precarizando ainda mais a situação dos moradores que por necessidade precisam cruzar grandes deslocamentos para acesso a serviços básicos.

Ao considerarmos a grande expansão das cidades nos últimos tempos, da malha urbana em si pela especulação imobiliária, é possível entender diversos problemas que permeiam as cidades hoje. Com o distanciamento das pessoas de baixa renda do centro e o não acesso a serviços básicos como saúde, educação e afins, que a priori não são considerados na construção dessas novas partes da cidade, o acesso fica comprometido e o deslocamento por longas distâncias passa a ser essencial na vida dos moradores de regiões periféricas.

Grandes partes das cidades brasileiras que receberam incentivo do (MCMV) tiveram seu espaço transformado com o acréscimo de áreas antes eram espaços rurais, até mesmo cidades de médio e pequeno porte passaram por esse processo, que aliado a precarização do transporte público e até mesmo a falta dele, criaram situações onde as viagens intraurbanas passaram a consumir grande parte das horas diárias das pessoas.

Maricato (2015), aponta que após muitos anos se ausência de investimentos nos transportes públicos coletivos no período de 1980 até 2009, foi responsável em colocar a condição da mobilidade em algumas cidades como um dos maiores problemas sociais e urbanos existentes.

Para entender tal perspectiva, ao se analisar dados do relatório geral de 2017 da pesquisa Simob/ANTP, a maior parte das distâncias é percorrida nos veículos de transporte público (53,0%), no caso dos habitantes residentes em municípios com mais de 60 mil habitantes, estes gastam por ano, 30,2 bilhões de horas para deslocar-se, onde a maior parte do tempo veículos de transporte público (45%), seguido pelas viagens a pé (28%), considerando ainda que o transporte coletivo representa 28% do total das viagens e consome 45% do total de tempo na mobilidade.

Tal cenário onde o transporte coletivo não se estabelece como o principal meio de deslocamento, mas que consome a maior parte do tempo nas viagens intraurbanas, mostra o cenário de sucateamento do modal no país, o que reflete o retrato da vida cotidiana na periferia, interferindo na qualidade de vida e acesso da população que necessita se deslocar, atribuindo mais tempo no transporte público que não oferece qualidade na maioria dos seus aspectos, o que impacta diretamente outros gargalos.

Nas periferias metropolitanas, raramente há bons equipamentos de saúde, abastecimento, educação, cultura, esporte, etc., e, como o transporte é ruim e caro, os moradores, em especial os jovens. Vivem o destino do "exílio na periferia", como cunhou Milton Santos (Santos, 1990). Nunca é demais lembrar que pobreza e imobilidade é receita para violência. (MARICATO, 2015, p.45)

## **O IMPACTO DAS DIMENSÕES DO AMBIENTE CONSTRUÍDO NA MELHORIA DAS VIAGENS INTRA-URBANAS.**

Além de todas as nuances referentes ao espaço total da cidade e sua conformação, há especificidades consideradas mais pontuais, mas que definem a cidade em sua forma total e que são responsáveis por todo o aspecto dos deslocamentos intraurbanos. Estudos que propuseram que a forma urbana determina a meio e aspecto do deslocamento já confirmaram que há uma ligação direta entre forma urbana e viagens intraurbanas.

Para (Amancio e Penha, 2008), a premissa básica destes estudos é que as características locais da forma urbana podem influenciar o comportamento de viagens de três modos básicos: reduzindo o número de viagens motorizadas; aumentando a parcela de viagens não-motorizadas; e reduzindo as distâncias de viagem em veículos motorizados.

Ao buscar métodos que evidenciem características que influenciem diretamente na escolha do transporte, os estudos desenvolvidos por (Cervero e Kockelman, 1997); McNally e Kulkarni, 1997) propõe a utilização de três ferramentas, características, que influem de maneira direta nas viagens intraurbanas, são elas; densidade, diversidade do uso do solo e desenho das vias, que em conjunto formam os 3Ds do ambiente construído.

Quanto a densidade, tal variável se caracteriza pelo grau de ocupação do solo, ou seja, onde existe um maior número de moradores há uma maior variedade de serviços essenciais, o que gera maior fluxo de pessoas e conseqüentemente diminui o tempo de deslocamento. Dunphy e Fisher (1996) e Cervero e Kockelman, (1997) verificaram em seus estudos que em áreas mais densas, há o maior uso do trans-

porte público em detrimento do transporte individual, assim como menores distâncias percorridas.

A densidade além de ser uma característica essencial nos estudos relacionados aos deslocamentos ainda possui fácil alcance quanto aos dados necessários para sua estimativa. Sobretudo existem outras características de espaços adensados que interferem no modo ao qual as pessoas se deslocam.

Em áreas urbanas diversificadas e densas, as pessoas ainda caminham, atividade que é impossível em subúrbios e na maioria das áreas apagadas. Quanto mais variada e concentrada for a diversidade de determinada área, maior a oportunidade para caminhar. Até as pessoas que vão de carro ou de transporte público a uma área viva e diversificada caminham ao chegar lá. JACOBS, 2000, P 159.

Silveira e Silva (2018), afirmam que há a diminuição da densidade urbana por meio da expansão das periferias, e que tal situação tem diminuído o percentual de pessoas por hectare. Tal afirmação nos leva a outro aspecto correspondente à densidade e os deslocamentos, o qual sugere que áreas mais densas e com menos espaços vagos evitam o surgimento de áreas habitadas na periferia, favorecendo menores distâncias entre áreas, o que por sua vez gera uma nova dinâmica espacial onde o deslocamento se torna menor, podendo ocasionar uma mudança no uso de meios motorizados.

Já sobre o papel da diversidade do uso do solo, Jacobs (2000) observa que para se ter uma compreensão acerca das cidades é necessário admitir como fenômeno fundamental as combinações ou as misturas de usos, não os usos separados. Logo, a combinação de moradias, comércio e serviços no mesmo lugar, favorecem uma maior oportunidade e facilidade de aces-

so a serviços básicos, o que diminui o tempo de deslocamento quanto a origem-destino das viagens.

Cervero e Duncan, (2003), apontam que a diversidade de uso do solo está associada a escolha de meios não motorizados como meio de deslocamento, seja com destino a trabalho, estudo e lazer. Christiansen et al., 2016; Gehrke; Clifton, 2017; Noonan et al., 2017, também sugerem em seus estudos que a diversidade de uso do solo favorece o uso de meios de deslocamento alternativos como a bicicleta e o próprio caminhar.

Partindo para a última dimensão dos 3Ds, o desenho das vias, esse se dá pela forma viária e pela facilidade no deslocamento, seja pelo aspecto de falta de conexão entre vias, cruzamentos perigosos, falta de arborização urbana e acessibilidade universal, tais fatores podem impedir ou promover um melhor deslocamento e também levar a escolha de meios alternativos de transporte e facilitar ou não a conexão entre origens e destinos.

Nas cidades caminháveis, o desenho da calçada pode incentivar a caminhada como oportunidade para se observar ao longo do percurso. Isso poderia ser exemplificado no ato de fazer compras, na parada para um café ou na prestação de serviços que, concatenados a caminhada, poderiam melhorar essa conectividade do pedestre com a rua e eliminar a necessidade do carro para a realização de múltiplas finalidades. (Sadiq-Khan, Janette, Solomonow. 2017. p 20)

Para Rodrigues (2013), há o pressuposto de que o desenho urbano influencia o comprimento e o número alternativo de caminhos a serem percorridos pelos pedestres entre dois pontos de uma área e pode determinar a propensão dos deslocamentos se realizarem a pé. Sendo assim, os desloca-

mentos urbanos, sua qualidade e possibilidades são apenas alcançados em função da qualidade dos caminhos, influenciando na facilidade da caminhada e na geração de viagens a pé, ou mesmo por bicicletas.

Os 3Ds aqui delineados foram utilizados em diversos estudos relacionando a forma urbana aos deslocamentos, eles evidenciam que por meio dos aspectos aos quais são designados é possível estabelecer as possibilidades de deslocamento e ter um aspecto geral das viagens intraurbanas que ocorrem nas cidades. Contudo, aliado aos 3Ds, aqui considerados, existem outras dimensões do ambiente construído que podem ajudar na caracterização das viagens intraurbanas.

A gama de variáveis que podem ser estabelecidas quanto a leitura e influência do urbano nas viagens intraurbanas é grande, (Cervero 2002) aponta que para além das relações do uso do solo é necessário um entendimento acerca do estilo de vida dos indivíduos, ainda, evidencia que há incongruências em relação a quais variáveis relativas a forma urbanas são capazes de influir diretamente nas viagens não motorizadas.

Sarkar e Mallikarjuna (2013) estabelecem que para além do uso do solo, outra variável que influencia diretamente na escolha dos modos de deslocamento se refere a parâmetros socioeconômicos, ou seja, pela renda da população. Assim, se vê uma gama de possíveis variáveis para o estudo da forma urbana e dos deslocamentos, logo, é necessário estabelecer os parâmetros que melhor responde às características do objeto de estudo.

A evidência de que há uma relação direta do impacto da forma urbana na escolha do meio de transporte e qualidade do deslocamento pelas variáveis estabelecidas por (Cervero e Kockelman, 1997) através dos 3Ds é indiscutível, entretanto, podem ser consideradas ainda características que geram impacto

no ambiente construído, algumas destas variáveis serviram de estudo para (EWING; CERVERO, 2001, 2010), são elas; distância ao transporte público, acessibilidade ao destino, demografia, e gerenciamento de demanda, (distance to transit, destination accessibility, demographics, and demand management).

## **INDICADORES DE MOBILIDADE COMO PARÂMETROS PARA O ENTENDIMENTO E MELHORIA DOS DESLOCAMENTOS.**

A utilização de indicadores se baseia em parâmetros que possam especificar de forma exata ou a relatar o problema de alguma situação a qual se deseja investigar. Existem diversos indicadores que correspondem a forma urbana, transportes e mobilidade, o que se conecta diretamente aos deslocamentos urbanos.

Ao se buscar os indicadores já utilizados no Brasil para a medição de parâmetros urbanos pode-se citar o sistema de indicadores concebido pela Rede Nossa São Paulo e pela Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis intitulado “Cidades Sustentáveis” (2012), onde eixos como economia local, dinâmica criativa e sustentável, melhor mobilidade, menos tráfego, planejamento e desenho urbano são considerados.

Para COSTA, 2008, para a formulação ou mesmo proposição de indicadores é necessária a delimitação do aspecto a ser levantado, onde indicadores sociais, econômicos e ambientais apresentarão alguns resultados que farão referência à estrutura urbana, normalmente como fator de interferência negativa.

Boareto (2003), afirma que os problemas enfrentados diariamente pe-

las pessoas ao se locomoverem nas cidades normalmente têm uma análise fragmentada, onde os problemas do sistema de transporte são dissociados da circulação de veículos particulares e do uso do solo.

Estabelecer parâmetros apenas para um foco pode comprometer todo um estudo, pois como no caso dos deslocamentos o mesmo é parte do urbano e também é resultado do mesmo, assim, a escolha de indicadores que favoreçam o estudo dos deslocamentos serão correlatos ao desenho urbano, aspecto social, econômico e afins.

Um indicador urbano é, portanto, uma variável socialmente dotada de um significado acrescido ao derivado da sua própria configuração científica, de forma a refletir de forma sintética uma preocupação social com o meio ambiente e inseri-la de forma coerente no processo de tomada de decisão. (RUEDA, 1999, p. 11) (tradução pelo autor)

Estabelecendo uma relação direta com a população a qual se desloca, parâmetros relativos a acessibilidade e a serviços essenciais como comércio, saúde, educação, transporte público e lazer correspondem a parte inerente ao entendimento das viagens intraurbanas e estão ligados também ao fator localização, renda e outros condicionantes ligados a forma, ao social e a paisagem.

Há de salientar que tais fatores implicam diretamente no deslocamento, mas também fazem referência a espacialidade e a forma urbana, caracterizando zonas urbanas que podem ser adensadas, com diversidade espacial e de serviço e zonas que não possuem tais características

Entende-se que a qualidade espacial também é fator primordial quanto a qualidade dos deslocamentos, visto que para se locomover, a qualidade das vias e calçadas, acessibilidade universal e oferta de transporte público, como

também a estrutura que o acompanha, refletirão sobre as possibilidades de deslocamento e como ele é feito.

Ainda segundo Costa (2008), o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável, concebido pela mesma, permite identificar fatores críticos e de maior impacto para a melhoria de aspectos globais e setoriais da mobilidade urbana. Além de identificar fatores de influência os parâmetros urbanísticos são versáteis pois podem atestar o ponto significativo de áreas diferentes, podendo estabelecer estudos diversos que estejam alinhados de acordo com a área a ser estudada.

Sendo assim, para que haja a compreensão dos deslocamentos e como eles acontecem dentro do espaço intraurbano é imprescindível a utilização de indicadores, que em parte são capazes de demonstrar como o espaço funciona, quais as fragilidades e qualidades do mesmo, ou seja, a consideração destes indicadores é parte fundamental na construção de uma análise dos deslocamentos urbanos.

## **TRANSPORTE ATIVO COMO PERSPECTIVA AOS MEIOS DE DESLOCAMENTO.**

A busca por entender o cenário atual do transporte e deslocamento na cidade parte a princípio do entendimento da formação do espaço urbano e suas nuances. No tocante a história do Brasil, o favorecimento do uso do transporte individual motorizado por décadas fez com que a estrutura da cidade se tornasse exclusivamente gerida em prol desse tipo de meio de transporte.

Entretanto, os resultados dessas escolhas criaram posteriores problemas como; desigualdade urbana e social, aumento no tempo de deslocamento e afins. Harvey (2014), ressalta que anterior ao surgimento dos automóveis a

rua era um local de socialização, lazer e encontros, porém, estes aspectos foram perdidos com a inserção do automóvel.

A evidência de que a necessidade de investigações que busquem uma solução para o impasse que envolvem os deslocamentos, e logo, a questão da desigualdade urbana é resguardada pelo fato de nas metrópoles brasileiras, é crescente o número de pessoas que leva cada vez mais tempo nos deslocamentos, com cerca de 20% delas gastando mais de duas horas neste percurso (Ribeiro, Silva & Rodrigues, 2014)

Segundo Motte-Baumevol, Aguilera, Bonin e Nassi (2016), as oportunidades de emprego são distribuídas de forma desiguais na cidade, a consequência disso se dá pelas maiores distâncias e trajetos mais difíceis nas viagens casa – trabalho para os mais pobres e com menor nível de instrução que em sua maioria utilizam do transporte público ou do transporte ativo para se locomoverem.

Para reverter o estado atual de precarização dos meios de transporte público e fomento a mobilidade ativa, mais que um plano de ação para esse seguimento é necessário a compreensão quanto ao todo dentro de uma localidade. O uso do solo aliado a perspectiva de adoção de uma política que favoreça o transporte de massa e trajetos menores seria o início da construção de um planejamento sólido. Para Handy e Neimeier (1997) e Stanilov (2003), as medidas necessárias para tornar o ambiente mais acessível consiste em dois componentes, um ligado a atividade que uso do solo proporciona e outra ligada a distribuição de oferta de transporte público favorecendo os potenciais destinos de maior fluxo.

Como o impasse da mobilidade passou a ser encarado como de intrínseca importância, a Lei nº 12.587/12, determinada como Lei Nacional de Mobilidade Urbana (LNMU) foi criada buscando uma melhoria no quadro atual, desta maneira estabeleceu-se a obrigatoriedade de elaboração de Planos de Mobilidade Urbana (PMU) aos municípios com mais de 20 mil habitantes. A adesão ainda não é total pelos municípios que possuem a obrigatoriedade em tê-la, mas é um marco para a abertura da abordagem do tema.

Mais que uma matéria ligada aos problemas causados no urbano, a mobilidade, temas e objetos de estudo que a acompanham está ligada a diversas teses que hoje já são tratadas como prioridades em agendas nacionais e internacionais. A transformação gerada pelo uso de transportes ativos e abertura para a mobilidade ativa na cidade mostra que o impacto na saúde das pessoas e do meio ambiente é indiscutível, isso se deve ao entendimento de que o problema da sustentabilidade está justamente ligado aos transportes que impactam de forma significativa na condição de vida da população (ONU-Habitat, 2013; UN-Habitat, 2013).

De fato, a relevância da inserção do transporte ativo para promoção de sistema de transporte inclusivos e sustentáveis é inegável, o que já é reconhecido pelos documentos oficiais do Ministério das Cidades e por órgãos internacionais como e a Organização Mundial de Saúde e UN Habitat (ODS - AGENDA 2030, Ipea 2018).

Para mais, o transporte ativo aliado à mobilidade ativa é capaz de oferecer gamas de oportunidades que podem aperfeiçoar o seu local de inserção, seja pela oferta de empregos, diminuir a segregação socioespacial, baixa em mortes no trânsito, diminuição de poluentes e com o encurtamento dos deslo-

camentos, melhorar o bem-estar da população em geral.

Assim, a abordagem correlata ao transporte ativo reforça o conceito de mobilidade sustentável, uma vez que incentiva que os deslocamentos na cidade sejam realizados através de meios de transporte à propulsão humana, como caminhadas a pé, pedaladas, etc, "formas antigas e ao mesmo tempo revolucionárias de locomoção" (PELEGI, 2016, p. 55).

Interpretar a dinâmica da cidade por meio dos seus fluxos é na prática uma das ferramentas de maior direcionamento para uma política de mobilidade, visto que a discussão em relação aos deslocamentos gera em si questionamentos relativos à condição urbana em geral. A perspectiva que se tem hoje sobre valorização e aplicação do transporte e mobilidade ativos se dá em sua maioria em casos onde o problema já possui uma cronicidade.

Estudos que privilegiam urbanidades menores e com potencial de reversão dos problemas postos anteriormente são imprescindíveis, pois a facilidade em assimilar e solucionar os problemas em torno de uma esfera menor gera um impacto maior em menos tempo, evitando desta forma que a questão seja resolvida quando os problemas possuírem escalas que dificultem ações básicas.

## **PÉS E BICICLETAS COMO FATORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E URBANO.**

A bicicleta nos dá uma chance de nos reconectarmos aos locais, às pessoas, aos trajetos e às memórias coletivas. (O BRASIL QUE PEDALA, 2018, p.35)

pacto do transporte ativo na melhoria das cidades. Mais que uma forma de deslocamento o transporte ativo oferece fatores tanto de desenvolvimento urbano quanto sociais, que buscam em sua essência transformar o estado atual das cidades. Tanto no aspecto das grandes cidades, do espraiamento urbano, diminuição das emissões e melhoria da saúde geral da população, o uso do transporte ativo favorece também uma nova perspectiva urbana para as cidades.

Na busca pela inclusão do transporte ativo há a necessidade de envolvimento de toda uma infraestrutura, já dita anteriormente. O uso do solo, comunidades mais compactas e acesso mais democrático e rápido as atividades essenciais são o que levam a maior utilização destes meios alternativos.

Cidades europeias já possuem a vanguarda quanto a questão dos aspectos urbanos aliados ao transporte ativo, o termo cidades compactas disseminados atualmente por Gehl (2010), mostra os resultados positivos alcançados quando a saúde urbana, social e mental da população.

Fazendo um paradoxo entre as cidades brasileiras de pequeno porte, se pode cruzar dados e evidenciar um pouco do cenário do transporte ativo no Brasil, salvo que para entender a questão da utilização desse tipo de transporte no país passa pelo entendimento da situação social e econômica a qual a população brasileira está inserida.

Além do mais, o uso do transporte automotor no Brasil está ligado a uma relação de poder econômico, o que faz com que os modos a pé, e por bicicleta sejam descartados por remeter a pobreza. Dados de pesquisa colaborativa feita em algumas cidades para a concepção do livro, O BRASIL QUE PEDALA, 2018, conclui que, a "participação dos automóveis na divisão modal das viagens aparentemente é influenciada mais por aspectos socioeconômicos do que pelo porte das cidades"

A consistência do uso do transporte ativo no Brasil não parte pelo pressuposto

da utilização de um meio não motorizado e que pode trazer melhoria na saúde individual, mas sim pela ausência da oferta de outros modais, ou seja, o transporte ativo no Brasil é uma forma de deslocamento de subsistência. Contudo, ao se analisar a pesquisa realizada pelo (O BRASIL QUE PEDALA, 2018), não há um parâmetro definido a quem utiliza a bicicleta,

O uso de bicicleta, contudo, parece não se atrelar a um padrão — seja socioeconômico, de porte de cidade ou de características geomorfológicas e/ou climáticas —, ainda que possa ser comprometido pelo crescimento da motorização. A diversidade de uso e ocupação do solo, o desenvolvimento de políticas cicloviárias, a facilidade e a praticidade do uso de bicicleta e a construção de identidades sociais que passam pela presença da bicicleta no cotidiano das pessoas e da paisagem urbana são algumas das variáveis que explicam os altos índices de ciclismo nessas cidades. (O BRASIL QUE PEDALA, 2018, p. 21).

Sobre a bicicleta como forma de transformação e democratização da cidade pelo fato de ser gratuita em parte a sua utilização, a mesma pode ser aderida ao conjunto existente das opções de deslocamento, seja via transporte público, individual motorizado e o peatonal, este último por sua vez cabe o título de mais democrático entre todos os outros, pois entende-se que em algum momento todos serão pedestres e precisarão se deslocar a pé.

Com a aprovação do Plano Nacional de mobilidade Urbana o transporte a pé passou a ser encarado como uma ferramenta a contribuir com a melhoria urbana, seja pela sua própria concepção como meio de se locomover ou pelos ganhos oriundos da promoção do mesmo. Entende-se que como no caso da bicicleta confere ao transporte a pé um dos principais meios de se deslocar no Brasil.

De acordo com pesquisa ANTP/SIMOB, 2017, 40% dos brasileiros utilizam-se do transporte a pé para se deslocar diariamente, tal número mostra a importância do meio de transporte no país mesmo que não haja uma infraestrutura adequada ao caminhar na maioria das cidades. Salientando também que as outras viagens oriundas do deslocamento via transporte público necessitam de parte do trajeto a pé, o que aumenta consideravelmente a participação das viagens a pé no número diário de viagens intraurbanas.

Dada a perspectiva acerca do transporte ativo e sua importância no cenário brasileiro, evidencia-se também o caráter benéfico tanto para a população quanto para a cidade, pois no caso da caminhada a mesma possibilita a qualidade de vida local e espacial, permite o acesso as atividades locais e é democrática quanto ao acesso, pois é utilizada pela maioria da população desconsiderando o fator social para que dela se possa usufruir (FHWA, 2012; Rocha et al.,

2012). No caso da bicicleta a mesma proporciona os mesmos benefícios do caminhar, entretanto possui ganhos quanto aos seus benefícios individuais, sociais e ambientais, O Brasil que pedala (2018).

## **COVID 19; NOVAS RELAÇÕES URBANAS E VALORAÇÃO DO TRANSPORTE ATIVO**

A busca por estudar os parâmetros de deslocamento na cidade, agora, se tornou imprescindível, mesmo não possuindo um caráter assertivo pois o mundo se encontra em meio a uma pandemia global.

A pandemia causada pelo vírus Sars-CoV-2, foi responsável por transformar as cidades como nunca antes em décadas. As cidades pararam, outras continuaram com restrições de deslocamento e aglomerações. Mortes, desigualdade, pobreza extrema, fome e a falta de acesso a saúde foram algumas das principais mazelas existentes que foram evidenciadas aos olhos de toda a população mundial devido a pandemia.

Contudo, nas cidades, o impacto englobou todas as instâncias inerentes e essenciais à população. Com os comércios e alguns setores de serviços fechados a cidade desacelerou e foi colocada a prova, situações que não eram levadas em conta agora passaram a fazer parte do cotidiano de todos.

O distanciamento e falta de segurança sanitária fez com que as aglomerações geradas nas ruas e no transporte público fossem consideradas inadequadas. Em pesquisa realizada pelo Centro de Excelência BRT+ em parceria com o WRI Brasil com foco nos impactos da pandemia na mobilidade urbana em capitais brasileiras, aponta que antes da pandemia o transporte público era usado por mais de 40% dos respondentes na maioria das cidades, já com a

pandemia, menos de 15% das pessoas seguiram utilizando o meio de transporte para deslocamento com origem as atividades essenciais.

Muitos setores instituíram regimes de teletrabalho ou home office para lidar com as determinações de distanciamento social e ajudar a “achatar” a curva de contágio da Covid-19. Em São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte e Rio de Janeiro, a comparação entre dados de antes (março) e durante (setembro e outubro) a pandemia indica que mais de 50% das pessoas não estão se deslocando para sua atividade principal (geralmente trabalho ou estudos). (Pasqual e Petzhold, 2020)

O transporte ativo, que já é listado como uma das ferramentas de inclusão e construção de uma cidade igualitária foi percebido como uma alternativa para os novos deslocamentos. Mesmo sendo um meio individual, é democrático e possui baixo custo, e para o caso da emergência gerada pela pandemia foi estabelecido como uma das melhores alternativas para deslocamento. Ainda sobre pesquisa da BRT+, a mesma, evidencia que em Fortaleza 20% das pessoas aumentaram o uso da bicicleta, enquanto 10% diminuíram, já no Rio de Janeiro, 30% das pessoas aumentaram o uso do carro próprio, e 15% diminuíram

É certo dizer que o fechamento de comércios e de outros setores fez com que os deslocamentos por meio de transporte público e individual motorizados diminuíssem em alguns casos, fazendo com que a quantidade de emissões e poluentes diminuíssem consideravelmente, o que nos leva a ter uma nova perspectiva quanto aos deslocamentos não-motorizados na construção de uma sociedade pós pandemia

Nakada e Urban (2020) apontam que durante o bloqueio parcial de ativi-

dades em São Paulo entre março e abril de 2020 houve uma queda no tráfego de veículos que afetou positivamente a qualidade do ar, além de altas reduções da concentração de poluentes atmosféricos no mesmo período.

Tendo como prerrogativa o distanciamento social, a diminuição da superlotação do transporte público e visando uma melhora na qualidade ambiental das cidades, alguns países durante o período de pandemia estão revertendo seus espaços que antes eram destinados aos carros para espaços que comportem o uso por ciclistas e pedestres. Prefeituras como a da cidade de Bogotá, Cidade do México, Berlim, dentre outras iniciaram a transformação de vias, em Glasgow houve a gratuidade no sistema de bicicletas compartilhadas com foco em diminuir aglomerações em outros tipos de transporte.

Sobretudo, mesmo com as medidas adotadas durante a pandemia, o pós pandemia exigirá uma compreensão acerca da forma da cidade e sua acessibilidade, o que pode vir a possibilitar a localização mais próxima de serviços essenciais, diversidade de usos, deslocamentos seguros, segurança viária, dentre diversas outras questões ligadas ao ambiente construído.

## CAPÍTULO 02

**(BRASIL-BR) Cidade média e suas condicionantes; discussões sobre mobilidade e deslocamentos intraurbanos.**

Conforme citado por Stamm et al. (2013), para Santos (1994), Braga (2005), Maricato (2001), Amorim Filho e Serra (2001), Brito, Horta e Amaral (2001), Andrade e Serra (2001) e Lima (1998), as cidades médias brasileiras se caracterizam por urbanidades que possuam entre 100 mil a 500 mil habitantes. Seguindo a mesma linha, Pereira (2005) afirma que um dos critérios mais difundidos para definir as cidades de porte médio se refere a questão demográfica e que o debate sobre as cidades médias se entende mais por noção do que um conceito já estabelecido.

Logo, a visão de que com a determinação do contingente populacional já seria possível determinar o porte de uma cidade não é em suma o único método de análise de porte de aglomerados urbanos. Considerando o Brasil, país de extremas diferenças socioespaciais e desigualdades, atribuir apenas um método de definição das cidades por população pode não ser a melhor maneira de caracterização do espaço urbano. Amorim Filho e Rigotti (2002), consideram que as características ligadas as funções de intermediação dentro da rede urbana, assim como também a posição geográfica da urbe, possuem grau de importância igual ou maior quanto ao tamanho demográfico na caracterização das cidades médias.

Essa mesma preocupação com uma melhor caracterização da cidade proporcionou uma conceituação mais abrangente, baseada na presença dos seguintes atributos, Amorim Filho (1976, p. 7 e 8) propõe que para a caracterização das cidades médias é necessário;

- Haja interações constantes e duradouras tanto com o espaço regional, quanto com aglomerações urbanas de hierarquia superior;
- Tamanho demográfico e funcional suficientes para que possam oferecer um leque bastante largo de bens e serviços ao espaço microrregional a

elas ligado;

- Capacidade de receber e fixar os migrantes de cidades menores ou da zona rural, através do oferecimento de oportunidades de trabalho, funcionando, assim, como pontos de interrupção do movimento migratório na direção das grandes cidades, já saturadas;
- Condições necessárias ao estabelecimento de relações de dinamização com o espaço rural microrregional que as envolve;
- Diferenciação do espaço intraurbano, com um centro funcional já bem individualizado e uma periferia dinâmica, evoluindo segundo um modelo bem parecido com o das grandes cidades, isto é, através da multiplicação de novos núcleos habitacionais periféricos;
- Aparecimento, embora evidentemente em menor escala, de certos problemas semelhantes aos das grandes cidades, como, por exemplo, a pobreza das populações de certos setores urbanos.

Há de se considerar que os atributos descritos acima por Amorim Filho (1976) não tratam dos sistemas urbanos atuais e não consideram as novas tecnologias espaciais, eixos e segmentos das cidades médias de hoje. Stamm et al. (2013) afirma sobre o mesmo estudo que as cidades atuais de porte médio devem dar suporte a uma quantidade importante de atividades e serviços para que possa existir uma população não inferior a 100 mil habitantes.

Amorim Filho e Serra (2001, p. 5) evidenciam que a grande visibilidade das cidades médias e pequenas quanto a quantidade de estudos se refere as questões de geográficas e socioeconômicas, sendo divididas em três problemas agudos. São eles;

- Boa qualidade de vida, quase sempre mais presente nesse grupo de

idades do que em outros níveis da hierarquia urbana;

- Maior facilidade de conservação dos patrimônios ambientais e arquitetônicos nesse grupo de cidades, favorecendo a manutenção da memória e da identidade coletivas, neste mundo marcado pelos nivelamentos da globalização, cujos principais emissores e difusores se encontram nas grandes metrópoles e nas megalópoles;

- O fato das cidades médias representarem um foco privilegiado das “percepções, valores, motivações e preferências sociais e individuais, aspectos correlacionados com a intensidade e o direcionamento dos fluxos turísticos de massas humanas cada vez maiores”

Mesmo sendo parte significativa dos municípios brasileiros e tendo em vista sua importância no cenário nacional e o aumento do número de pesquisas relacionado ao espaço urbano das cidades médias, ainda não há uma consolidação geral se tratando de todos os municípios médios brasileiros que possibilite com que pesquisas, principalmente aquelas relacionadas aos deslocamentos com interesse na mobilidade, transporte público e transporte ativo ainda sejam inerentes aos espaços das metrópoles, cidades grandes interioranas e cidades médias que possuam significativa importância no cenário nacional.

Sendo assim, o estudo sistemático correlato a mobilidade, deslocamento e transporte ativo, deve ser parte inerente ao planejamento urbano independente do porte e contingente populacional, porém, há de se entender o papel que as cidades médias vêm promovendo no país, recebendo moradores de cidades grandes e se tornando locais de destaque econômico, cultural e de oferta de serviços.

Considerar a cidade média nos planos de mobilidade, principalmente a ativa, entendendo os deslocamentos intraurbanos se faz necessário, visto que já se possui no Brasil legislação e leis específicas, podendo aqui se referir à Política nacional de mobilidade Urbana, que demonstra o papel das cidades médias e pequenas no agravante descaso das questões relacionadas à mobilidade.

## **CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DAS CIDADES MÉDIAS BRASILEIRAS; ASPECTOS URBANOS X DESLOCAMENTOS INTRAURBANOS.**

As preocupações em relação às redes urbanas e das chamadas cidades médias ou intermediárias surgiram nas décadas de 1950 e 1960, na Europa Ocidental, suscitadas pelo forte processo de urbanização ali ocorrido. Especificamente na França, durante esse período, dois temas estiveram no centro das atenções de planejadores e acadêmicos: o planejamento urbano e regional (*aménagement du territoire*) e os estudos de redes urbanas, visando estabelecer políticas de desconcentrações a fim de se obter um equilíbrio relativo entre os centros macrocefálicos (AMORIM FILHO, 2007; CORRÊA, 2007).

Entendendo as cidades médias brasileiras como espaços criados através de processos sistemáticos de desenvolvimento, expansão, influência e afins, biscoar compreender que tais cidades foram oriundas de determinado fenômeno específico é necessário para o entendimento de sua estrutura morfológica.

Assim como parte da estrutura de ordenação e crescimento urbano a mobilidade nas cidades médias tem se moldado de acordo com as relações impostas pelo tecido urbano, porém, ao se analisar o estado atual dos deslocamentos em cidades consideradas médias se percebe que há uma fragilidade quanto ao tema e que a adoção de políticas e atenção necessária a matéria e suas ramificações não possuem a evidência necessária nos debates executivos e de planejamento.

Os mesmos processos ocorridos nas grandes metrópoles desde os primeiros planos higienistas ocorrem hoje, embora com uma lógica diferente embasada por aspectos oriundos da estrutura de expansão imobiliária, sucateamento dos sistemas de transporte público e a falta de atenção para meios de deslocamento funcionais, onde para esses últimos um dos aspectos que inviabilizam sua atenção está relacionada a falta de retorno financeiro através de impostos diretos, pois como já evidenciado, a maioria dos deslocamentos no Brasil são feitas por meio do transporte ativo, a pé principalmente, e este não possui aspectos que contribuam com a hipervalorização de terra gerada pela especulação imobiliária e não geram retorno direto de impostos como ao meios motorizados.

Os processos de expansão das cidades médias desde a debandada dos grandes centros ocorridas na década de 80 até os dias atuais, ainda produzem aspectos que ainda contribuem para a piora dos deslocamentos intraurbanos, assim como vícios oriundos de áreas metropolitanas que moldam o tecido urbano e modificam espaços atribuindo a eles características que antes eram exclusivas de grandes cidades

A configuração urbana hoje vista em grande parte das cidades médias brasileiras se opõe a lógica antes vista. Atualmente o grande crescimento de condomínios fechados, áreas longínquas ao centro destinadas a habitações sociais e loteamentos populares que são estabelecidos em franjas urbanas devido ao preço da terra, compilaram em transformar o tecido da cidade média em um espaço repleto de fragmentos que dificultam o acesso a lugares e são responsáveis por aumentar o tempo e distância das viagens interurbanas.

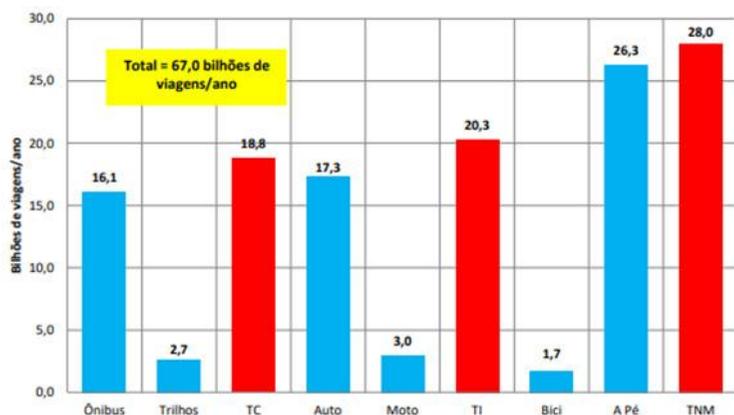
O processo do sucateamento dos transportes coletivos, comentado anteriormente, também se alia aos aspectos referentes a lógica espacial. Tal sucateamento se dá pela falta de investimentos nas estruturas públicas de transporte em prol de

investimentos dedicados a transportes individuais, processo esse que remonta ao período da expansão rodoviária brasileira iniciada na década de 1950.

Tais aspectos formam hoje o que antes se via em apenas algumas cidades como a elevação no tempo de deslocamento, distâncias maiores e uma alta exclusão socioespacial, para mais, esses processos são responsáveis por transformar a lógica da mobilidade urbana, onde o surgimento de subcentros urbanos, espaços informais e escolha de modais alternativos passaram a ser a solução espontânea para algumas áreas dentro do tecido urbano médio.

Neste sentido, uma das saídas utilizadas à necessidade de deslocamentos se dá pela adoção do transporte não motorizado, que não possui custos e se propõe como sendo o mais democrático, mesmo não possuindo uma infraestrutura robusta dentre os outros modos de deslocamento. Neste sentido, o Relatório Geral 2018 SIMOB/ANTP, demonstra o estado atual dos deslocamentos e da mobilidade geral no país.

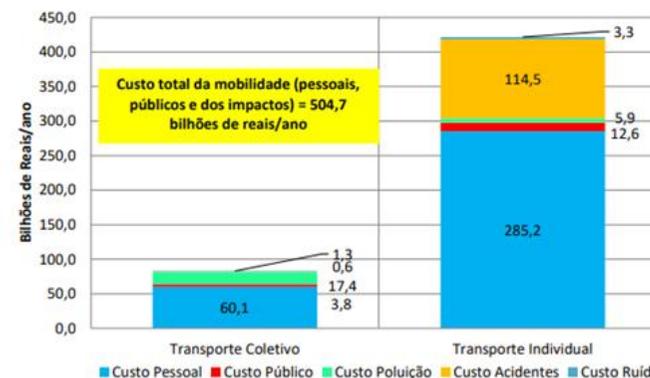
FIGURA 01 - TOTAL DE VIAGENS POR MODAL EM 2018



FONTE - SIMOB - ANTP (2020)

Os dados evidenciam o número e viagens feitas no ano de 2018, onde os deslocamentos feitos através de transportes não motorizados representados pelo deslocamento a pé e de bicicleta representaram 41,79% do total de viagens, demonstrando que mesmo não possuindo um plano nacional que promova de forma real a concretização de planos de mobilidade ativa, nas cidades brasileiras o modelo de transporte ativo é o mais utilizado.

FIGURA 02 - CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES 2018



FONTE - SIMOB - ANTP (2020)

Quanto ao transporte coletivo e individual os dados de 2018 apresentam os custos de cada modal relatando os gastos com pessoal, público, ambiental (poluição e ruídos) e de saúde (acidentes). Neste sentido o transporte coletivo teve gasto total menor que 100 bilhões e gastos com transporte individual superaram 400 bilhões no total.

Tal evidência demonstra a importância dos meios de transporte público e consequentemente a adesão do transporte ativo como alternativas a diminuir gastos com a máquina pública pois tais meios de deslocamentos apresentam

menores gastos e maiores benefícios que podem vir melhorar o espaço urbano e diminuir a segregação do acesso ao transporte público e deslocamentos.

## **CIDADE MÉDIA; ARAGUARI-MG**

Localizada no Triângulo Mineiro, Araguari possui atualmente aproximadamente 120 mil habitantes subdivididos em cinco distritos. A história se inicia com a vinda dos bandeirantes que ali inicialmente fundaram uma vila que logo depois ganhou o posto de cidade.

Possuindo um grande número de indústrias e uma ampla variedade de serviços a importância da cidade se dá a nível regional, servindo de posto de abastecimento e emprego para diversas outras cidades do Triângulo Mineiro e sul do estado de Goiás. Sua caracterização pode ser assimilada como cidade média de nível superior termo cunhado para a classificação de cidades que tem como prerrogativa o estudo proposto por Amorim Filho; Taitson Bueno; Abreu, (1982), onde;

Cidades médias de nível superior: as cidades aqui incluídas são sempre visualizadas, em qualquer hierarquização, como cidades médias, quando se trata de classificações que cobrem todas as cidades do Estado. No interior de suas próprias regiões, são encaradas pela população regional como cidades grandes. São cidades que possuem um dinamismo demográfico sustentado e, no caso do estudo publicado em 1982, tinham populações que se situavam entre um pouco mais de 70.000 até cerca de 200.000 habitantes. São cidades que desenvolveram, paralelamente à indústria, dinâmicos setores de comércio e

de serviços. Assim, essas cidades, além de fortalecerem sua posição e suas ligações no domínio regional, começam a estender essas ligações a pontos situados para além desses domínios. São, em síntese, cidades de estruturas já bem consolidadas e cujo crescimento futuro parece, sem dúvida, assegurado. (AMORIM FILHO; TAITSON BUENO; ABREU, 1982, p. 41).

Quanto a cronologia histórica, a importância do município se mostra pulsante em várias ocasiões, em 1930 a cidade é uma das poucas no Brasil a possuírem mais de 40 mil habitantes e logo depois com a chegada das estradas de ferro a cidade se torna um dos maiores entroncamentos ferroviários do país, e é nesse momento que a trajetória da cidade se modifica, o urbano e o social são transformados de maneira antes não vista. Com aumento do fluxo de pessoas e mercadorias o espaço urbano é acrescido de edificações modernas para a época, usos e ocupações diversificadas que se deram pelo acúmulo de pessoal e capital,

Outro marco de grande importância e abrangência responsável pela transformação contextual da cidade se refere a construção da capital federal, Brasília, que impulsionou a economia da cidade de Araguari assim como mudanças significativas no cenário urbano-social, o que promoveu a modernização e dinamização do espaço urbano da cidade.

A Ligação das rodovias com os principais centros administrativos do Brasil, trouxe assim como para diversas outras cidades a grande valorização do automóvel, seja na malha regional e estadual quanto na própria malha urbana da cidade, fator que é presente hoje através das grandes avenidas da cidade, que definem e caracterizam as relações de deslocamento intraurbanas em Araguari.

A prestação de serviços em geral também é parte fundamental na economia do município, a região central da cidade onde está concentrada a maioria dos estabelecimentos comerciais da cidade serve de apoio aos distritos vizinhos e municípios limítrofes à cidade de Araguari. Sobre a renda da população, o PIB per capita gira em torno de R\$ 47.199,52, e o salário mensal em torno de 2,1 salários mínimos (IBGE, 2019).

Já a divisão da população dos setores segue a linha cronológica de formação da cidade, salvo algumas exceções como no caso dos bairros novos do programa MCMV que agregaram uma grande massa da população. Os bairros mais antigos limítrofes ao centro da cidade também são as áreas que concentram grande parte da população.

Acerca da estrutura urbana da cidade, possui classificação insatisfatória quando se observa dados do IBGE respectivos a qualidade de seus espaços públicos, ruas e arborização urbana. Existem também problemas relacionados ao saneamento básico onde ainda grande parte da população residente não é favorecida com o serviço. Outro aspecto negativo está relacionado a captação de água pluvial pois o sistema existente é antigo e não atende a cidade atualmente somado também a alta impermeabilização do solo que com o avanço e densificação da cidade aumentou significativamente

Sobre os espaços públicos e áreas verdes a região central concentra a maioria destes redutos, contudo a atenção dada a eles e a falta de equipamentos que poderiam contribuir com o aumento da usabilidade são inexistentes. Já sobre a ocupação do município, a densidade demográfica local é de (40.23 hab/km<sup>2</sup>) segundo IBGE, 2019. A cidade possui malha urbana média e ocupação horizontal e a maior parte dos edifícios verticais estão concentrados na região central.

O acesso as áreas mais distantes é fácil devido a posição dos eixos de circulação principais e também pela malha urbana estar vinculada as ferrovias e rodovias que atravessam a área municipal e delimitam o crescimento para além dessas fronteiras.

## **ATRIBUTOS DO ESPAÇO URBANO EM ARAGUARI-MG: O ACESSO AOS SERVIÇOS ESSENCIAIS COMO PROMOTOR DA QUALIDADE URBANA E DO DESLOCAMENTO.**

O fator de entendimento dos deslocamentos passa por compreender as características da forma urbana em todos os seus âmbitos junto as características de quem se desloca. Sendo assim, a estrutura urbana e as características sociais implicam diretamente na configuração dos deslocamentos intraurbanos, positiva e negativamente.

Ao se analisar os padrões de comportamento de viagens em pesquisas já realizadas em outros estudos relativos aos deslocamentos intraurbanos, nota-se que os parâmetros relativos à densidade, forma das ruas, qualidade espacial urbana dentre outros, tendem a favorecer um deslocamento de maior qualidade, no sentido de menores distâncias percorridas e tempo gasto no trajeto. Nas cidades brasileiras a consideração da forma urbana como responsável por parte das características das viagens intraurbanas ainda não é disseminada nas discussões que permeiam a construção da cidade.

A forma urbana pela perspectiva dos fatores relativos aos '3ds' expostos por Cervero e Kockelman, (1997): *Density* (densidade), *Diversity* (diversidade de atividades) e *Design* (desenho da malha viária), assim como outros

estudos que evidenciam outras características urbanas e sociais, têm comprovado o papel fundamental que tais fatores podem exercer na vida cotidiana quanto aos deslocamentos e escolha de transporte, principalmente quando se trata do transporte ativo.

A compreensão acerca de como as pessoas se deslocam acaba sendo um importante marco exploratório para buscar demonstrar as características de tempo e qualidade de deslocamento que conseqüentemente serão refletidas pelo desenho urbano e características socioeconômicas locais, com isso a possibilidade de incrementar políticas possíveis para a cidade se torna mais fácil e o incremento de novos meios de deslocamento pode junto ao contexto exposto criar cidades com o grau de qualidade de vida e urbana maiores.

## **ESTRUTURAS DE IMPACTO NA MOBILIDADE EM ARAGUARI; ANÁLISE SÓCIOESPACIAL**

Ao considerar as características capazes de influenciar nas viagens intraurbanas, estudos relacionados ao tema como os de (Cervero & Kockelman, 1997), (Frank et al., 2006), (Rodrigues, 2013), apontam que elementos como oferta de comércio e indústria, renda, densidade populacional, equipamentos de saúde e equipamentos de educação, assim como pontos que demonstrem o funcionamento ou estrutura relativa ao transporte público podem apontar a partir de suas evidências uma possível compreensão da estrutura morfológica e sucessivamente das possibilidades de deslocamento

Neste aspecto, analisar os parâmetros estabelecidos expostos na cidade de Araguari através de dados existentes se propõe em esquematizar as características de cada área da cidade com foco a se obter um panorama geral

da relação socioespacial. No contexto da atual pesquisa buscou-se dar apoio aos objetos de análise principais desta pesquisa, deslocamentos intraurbanos e qualidade urbana com foco no transporte ativo.

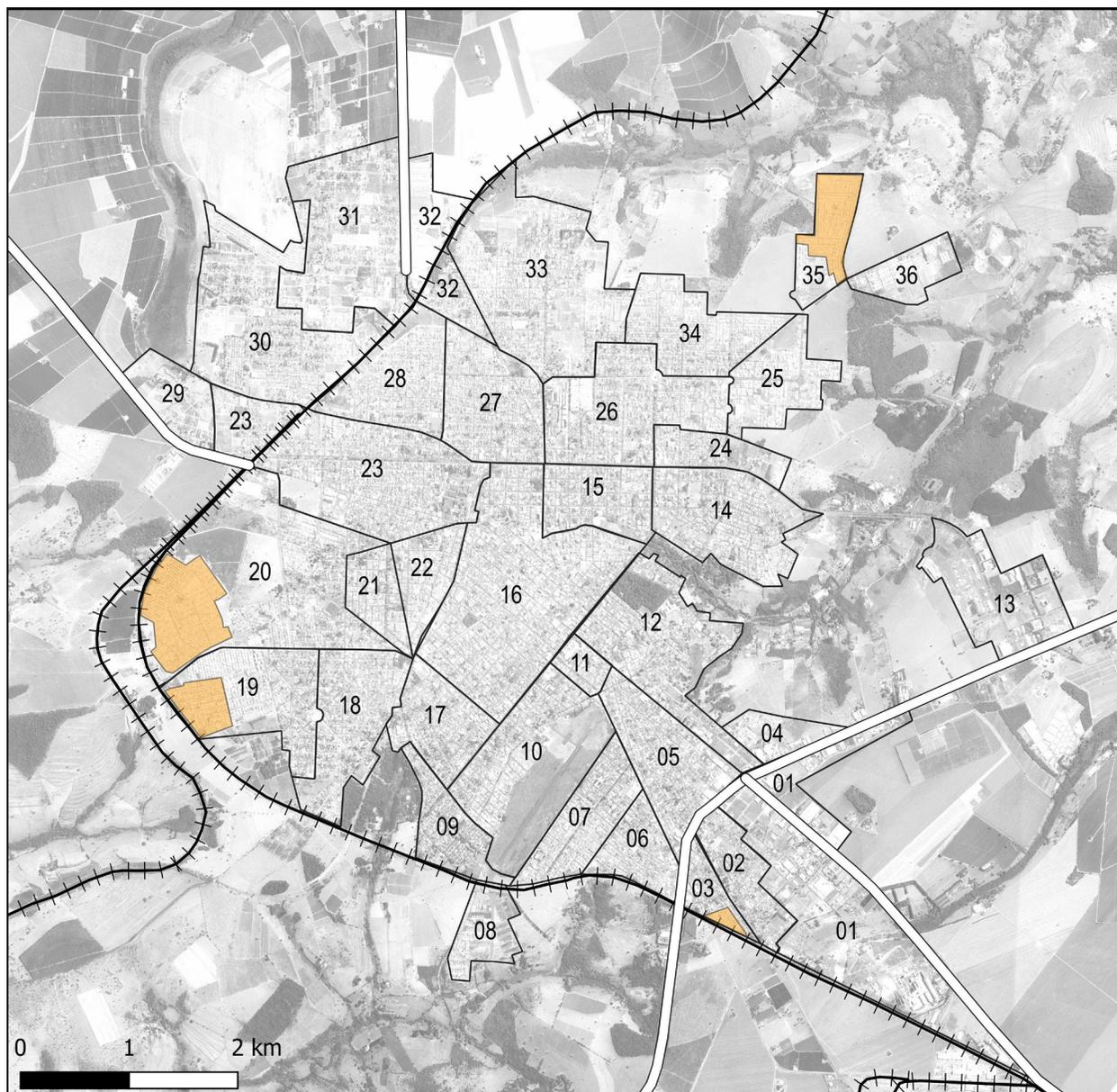
Para se obter os levantamentos relativos a renda e densidade foram utilizados dados do Censo demográfico do IBGE 2010, contudo, algumas áreas não possuem dados por terem sido criadas posteriormente à pesquisa de 2010. Os dados disponíveis são divididos em setores censitários, que diferentemente dos outros mapas ultrapassam os limites dos bairros da cidade de Araguari.

Para os dados relativos aos equipamentos de saúde, foram consideradas apenas instituições de caráter público por abrangerem toda a população e oferecerem em sua maioria serviços de baixa, média e alta complexidade. Para esta variável, foram consideradas; UBS, UBSF, PSF, policlínica, hospitais, farmácias públicas, clínicas de tratamento psicológico e afins. Quanto aos equipamentos de educação, foram destacadas instituições públicas e privadas por ambas estarem atreladas a um grande número de pessoas. Foram consideradas; creches, escolas de ensino básico, médio técnico e superior cadastrados na Secretaria Municipal de Educação da cidade de Araguari.

Os mapas utilizados para a representação das áreas e dos dados consideraram a adoção de manchas de calor como a melhor opção para verificação e caracterização das áreas por meio de raios de influência. Os mapas específicos de renda e densidade consideraram a divisão territorial estabelecida pelo IBGE através dos setores censitários.

Segundo Pitts (2004), os raios de abrangência para instituições de ensino variam de acordo com a complexidade e o número de pessoas atendidas, sendo para creches o de 300 metros e para escolas de ensino médio o raio

MAPA 01 - BAIRROS ARAGUARI



CONJUNTOS MCMV 2010-2019

RODOVIAS

FERROVIA

LIMITE BAIRROS

- 01 - INDUSTRIAL
- 02 - NOVO HORIZONTE
- 03 - BETARIZ
- 04 - SÃO LUIZ
- 05 - AMORIM
- 06 - MILENIUM - GAIVOTAS
- 07 - PARQUE FLAMBOYANTS
- 08 - BELA VISTA
- 09 - GUTIERREZ
- 10 - AEROPORTO
- 11 - JARDIM REGINA
- 12 - BOSQUE
- 13 - JARDIM BOTÂNICO
- 14 - SIBIPIRUNA
- 15 - ROSÁRIO
- 16 - CENTRO
- 17 - SANTA HELENA
- 18 - MARIA EUGÊNIA
- 19 - BRASÍLIA
- 20 - FÁTIMA
- 21 - PORTAL DE FÁTIMA
- 22 - INDURSTRIÁRIOS
- 23 - GOIÁS
- 24 - PARAÍSO
- 25 - INTERLAGOS
- 26 - MIRANDA
- 27 - SANTA TEREZINHA
- 28 - INDEPENDÊNCIA
- 29 - SEWA
- 30 - SÃO SEBASTIÃO
- 31 - VIENO
- 32 - PALMEIRAS DO IMPÉRIO
- 33 - SANTIAGO
- 34 - OURO VERDE
- 35 - IPÊS
- 36 - PARQUE DOS VERDES

FONTE - SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO DE ARAGUARI, 2020.  
AUTORIA PRÓPRIA PELA ORGANIZAÇÃO  
SOFTWARE QGIS

de 3000 metros. Ainda segundo Pitts (2004), para equipamentos de saúde o raio de abrangência pode variar de 1000 metros para postos de saúde e 5000 metros para centros de saúde complexos e por fim para pontos de ônibus, o raio é de 500 metros.

Considerando que a busca por tais índices e dados visou contemplar o objeto principal da pesquisa que se refere a utilização de meios de transporte ativo, os raios de abrangência consideraram o deslocamento a pé como o principal meio de acesso aos serviços essenciais. Allen & Farr (2013) definem que as necessidades diárias a pé não devem exceder uma distância de 400 metros, já para Gehl (2013) as pessoas estão dispostas a percorrer distâncias até 500 metros. Assim, o raio de abrangência utilizado para os mapas de saúde, educação e transporte público foi o de 500 metros.

Para a tabulação dos dados referentes a comércio e indústria foi utilizado o raio de abrangência de 150 metros por considerar que quanto mais próximo do morador, melhor o acesso e deslocamento. Tal raio de abrangência foi considerado por ser a média da face das quadras existentes em Araguari, ou seja, a distância percorrida para acesso ao comércio seria de aproximadamente uma quadra.

Através dos dados se obteve as áreas da cidade que se estabeleceram como áreas de baixa, média e alta concentração dos indicadores selecionados, tais áreas foram definidas por e como; uma área que possua características de baixa densidade, renda e oferta de equipamentos, uma área que possua uma oferta média de equipamentos e que possua média densidade e renda, considerando os dados de Araguari como parâmetros e por último, uma área que possua alta densidade, renda, e oferta de equipamentos.

## **CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS**

Ao descrever os parâmetros estabelecidos para a área urbana de Araguari há de se definir algumas relações com a forma existente da cidade. Araguari segundo o IBGE, é caracterizada como uma cidade de porte médio por conta de sua população que é estimada em 118.361 (IBGE, 2021). Para mais, há outras características referentes a estrutura urbana da cidade influenciam diretamente nos deslocamentos urbanos.

Dentro do limite urbano da cidade de Araguari há a presença de rodovias e ferrovias de grande fluxo que cortam alguns bairros da cidade e funcionam como barreiras de crescimento e segregação. A Ferrovia Centro Atlântica (FCA) e a rodovia BR 050 fazem parte do cenário urbano e cotidiano da cidade.

É certo afirmar que os bairros cortados por essas duas estruturas são os mais carentes da cidade, possuindo pouca ou nenhuma infraestrutura urbana como pavimentação asfáltica, equipamentos públicos, captação de água pluvial e afins. Outra questão se refere ao acesso aos bairros que são cortados ou separados da malha urbana principal por ferrovias e rodovias, o acesso é precário e feito por meio de viadutos sem boa infraestrutura para quem não utiliza do transporte motorizado nos deslocamentos. Sobretudo, a consideração de tais aspectos se faz necessária por interferir diretamente na qualidade das viagens intraurbanas em Araguari e como elas são geradas.

### **Renda e Densidade**

Ortúzar e Willumsen (1990) apontam que dentre os fatores que interferem diretamente na produção de viagens intraurbanas, renda e densidade se

estabelecem como os principais fatores. Leiva, Reis e Filho (2020), consideram que grupos de baixa renda tendem a utilizar de maneira mais intensiva os sistemas públicos de transportes que em suma representam os piores tempos de viagem.

Já sobre o fator densidade, diversas pesquisas o apontam como fator de desenvolvimento e criação de viagens, além de interferir no tempo de deslocamento, áreas mais densas tendem a ser mais diversificadas, possuindo espaços que atendam a população por meio dos serviços essenciais básicos fazendo com que o tempo de deslocamento seja menor, e conseqüentemente favorável a utilização de transportes alternativos como o caminhar e bicicletas.

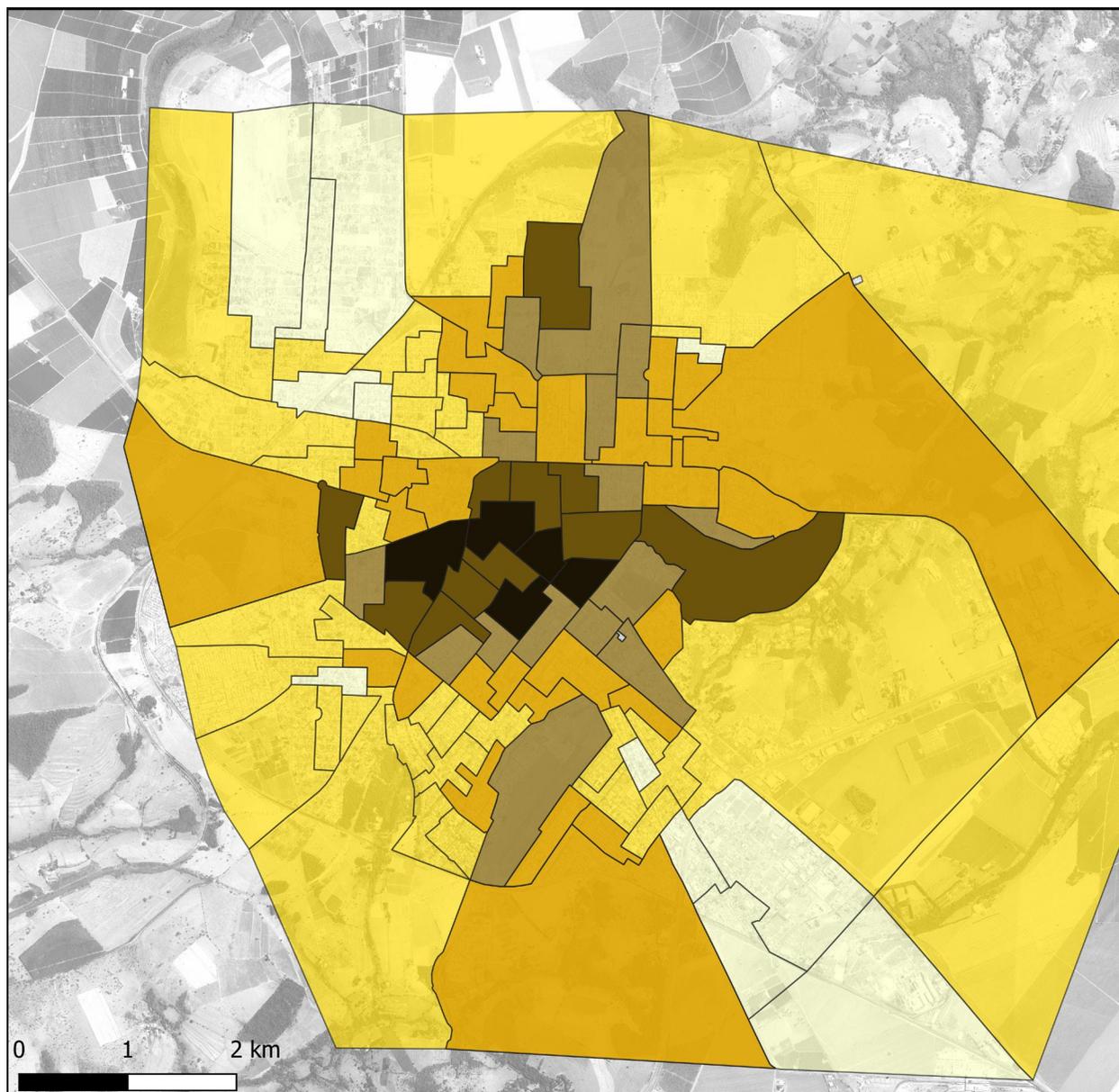
Em Araguari, segundo os dados dos setores censitários do IBGE (2010), as áreas mais densas dispostas no mapa de densidade (Mapa 03), se dispõem pelos bairros mais consolidados e antigos da cidade que correspondem as áreas 5,17,23,27,28 e 34, Tais áreas se caracterizam por possuírem maior oferta de comércio e indústria o que evidencia o fator densidade como promotor de diversificação do uso do solo. As regiões menos densas da cidade em sua maioria estão localizadas na nas bordas da cidade e em algumas partes do centro, sendo elas as áreas 1, 2, 4, 8, 13, 25, 30, 31, 32 e 36.

Há de salientar que as zonas periféricas, menos densas, não possuem relatórios atuais por se tratar de dados de 2010, porém quanto se observa o mapa de bairros é possível via imagem de satélite observar a expansão urbana e novas construções em tais áreas, esses novos conjuntos se referem aos loteamentos do MCMV construídos na cidade entre 2010 e 2019.

Quanto a renda da população, é evidenciado que as zonas menos densas possuem moradores com mais renda, tais áreas, 14,16,21,22 e 33, se referem ao centro e aos loteamentos de classe média alta em Araguari. Já sobre as áreas de baixa renda se distingue por abrigar os bairros que não possuem boa infraestrutura e se encontram após a linha férrea que passa por dentro do município e que funciona como fator de segregação urbana junto as rodovias que adentram a cidade.

Por falta de dados não foi possível investigar sobre o fator renda nos bairros que receberam conjuntos do MCMV. Visto que os loteamentos criados na cidade de Araguari se dispõem por loteamentos de faixa 1 e 2, onde se enquadram as famílias com menor renda do programa (Secretaria de Habitação de Araguari, 2019).

MAPA 02 - RENDA SETORES CENSITÁRIOS ARAGUARI



VALOR DO RENDIMENTO NOMINAL MÉDIO MENSAL DAS PESSOAS RESPONSÁVEIS POR DOMÍCIOS PARTICULARES PERMANENTES (COM E SEM RENDIMENTO)

LOCALIZAÇÃO ÁREA/MALHA URBANA, SEM ESCALA.

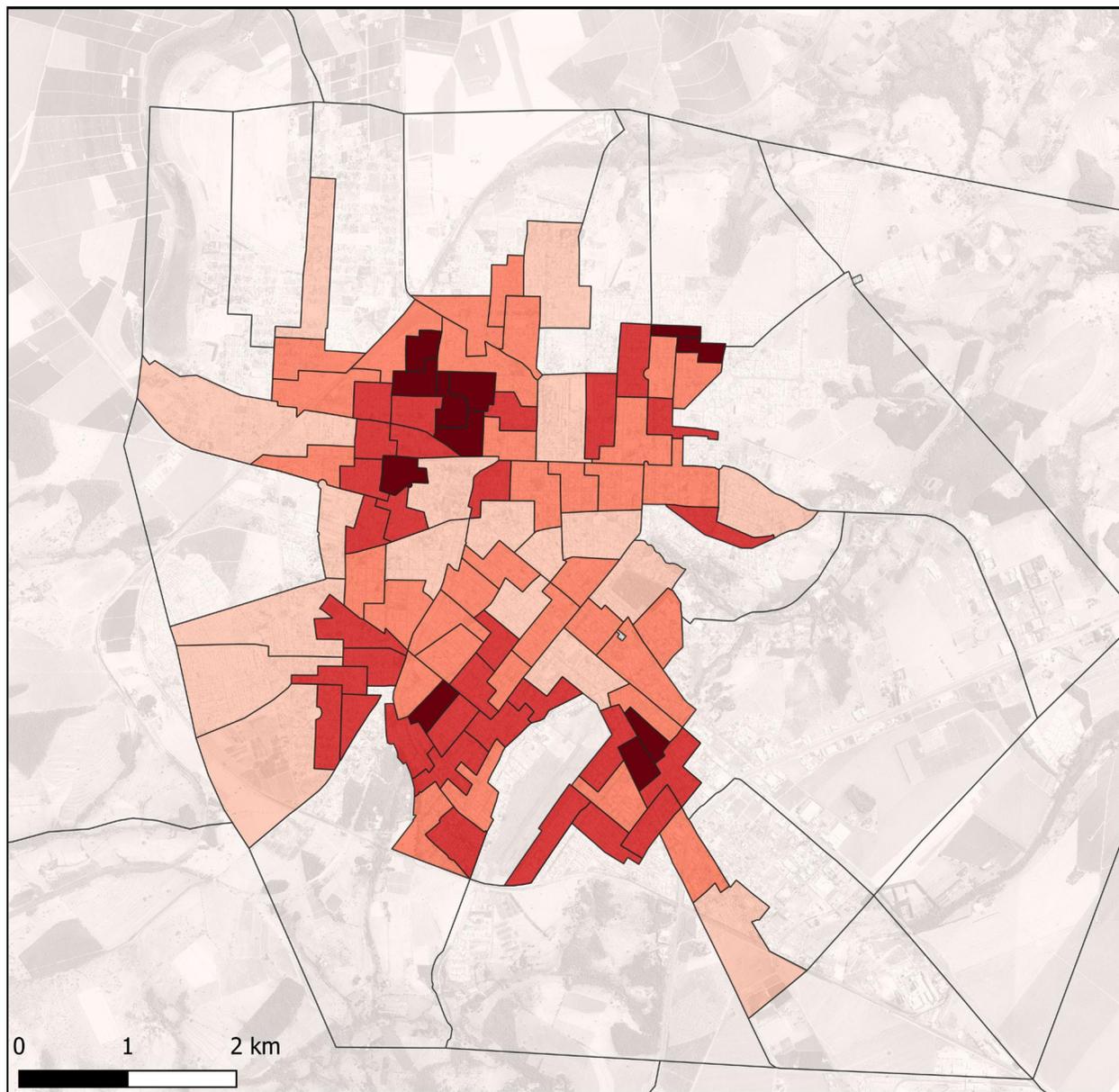


RENDA (R\$) POR SETOR CENSITÁRIO

- 0 - 550
- 550 - 1100
- 1100 - 1650
- 1650 - 2200
- 2200 - 2750
- 2750 - 3850

FONTE - CENSO IBGE, 2010  
AUTORIA PRÓPRIA PELA ORGANIZAÇÃO  
SOFTWARE QGIS

MAPA 03 - HABITANTES SETORES CENSITÁRIOS ARAGUARI

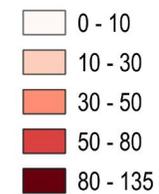


DENSIDADE NOS SETORES CENSITÁRIOS POR HECTARE

LOCALIZAÇÃO ÁREA/MALHA URBANA,  
SEM ESCALA.



HABITANTES POR Ha



FONTE - CENSO IBGE, 2010  
AUTORIA PRÓPRIA PELA ORGANIZAÇÃO  
SOFTWARE QGIS

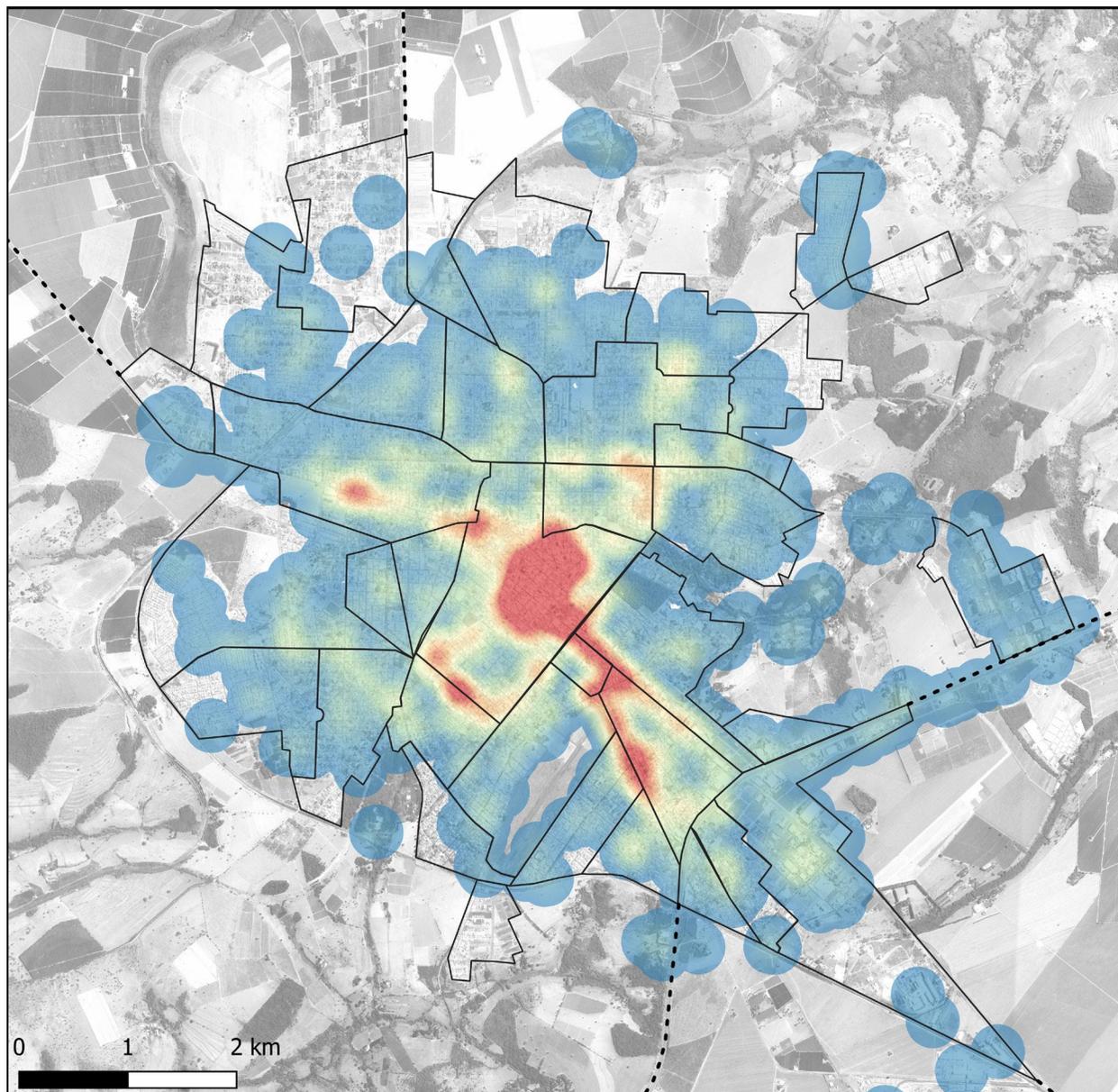
## Comércio e indústria

Assim como os outros fatores exprimem grande importância no impacto causado nas viagens intraurbanas, localidades que possuem comércio e serviço em sua maioria tendem a agregar maior número de pessoas e conseqüentemente atrair mais viagens. No Brasil, segundo Amâncio e Sanches (2005), a escolha pelo transporte a pé se relaciona principalmente pela diversidade de uso e ocupação do solo, assim como outras variáveis.

Em Araguari evidenciou-se que a maioria da oferta de comércio e indústria está atrelada a área central e em vias de acesso à cidade. Há também uma maior oferta em três áreas da cidade, sendo elas; Bairro Amorim (área nº 05) Bairro Santa Helena (área nº 17) Bairro Goiás (área nº 23) e Bairro Miranda (área nº 26) que funcionam como subcentros adjacentes e fazem ligação direta com a área central da cidade.

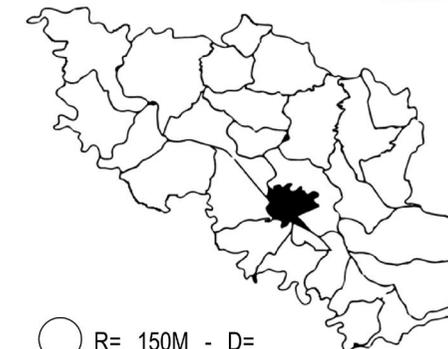
Já a baixa oferta de comércio e indústria se dá nos bairros mais novos, bairros periféricos e em localidades onde foram construídos conjuntos habitacionais do programa MCMV entre os anos de 2010 e 2019, nestes não há uma grande oferta de comércio, indústrias e serviços, aqueles espaços destinados a tais atividades existentes no local se tratam em sua maioria de espaços informais e improvisados, são eles 8, 29, 30, 31, 32 e 36.

MAPA 04 - COMÉRCIO E INDÚSTRIA ARAGUARI



CONSIDERANDO A MALHA URBANA DE ARAGUARI-MG.  
 (PARA A CARACTERIZAÇÃO DOS DADOS FORAM CONSIDERADAS:  
 INSTITUIÇÕES COMERCIAIS, INDUSTRIAIS E INSTITUIÇÕES DE  
 CARÁTER PÚBLICO)

LOCALIZAÇÃO ÁREA/MALHA URBANA,  
 SEM ESCALA.



○ R= 150M - D=

--- RODOVIAS

□ LIMITE BAIRROS

OFERTA SERVIÇO E INDÚSTRIA

BAIXA OFERTA

(1 -8 LOCAIS DE SER. E IND.)

MÉDIA OFERTA

(16 - 24 LOCAIS DE SER. E IND.)

ALTA OFERTA

0 1 2 km

FONTE - CENSO IBGE, 2010  
 AUTORIA PRÓPRIA PELA ORGANIZAÇÃO  
 SOFTWARE QGIS

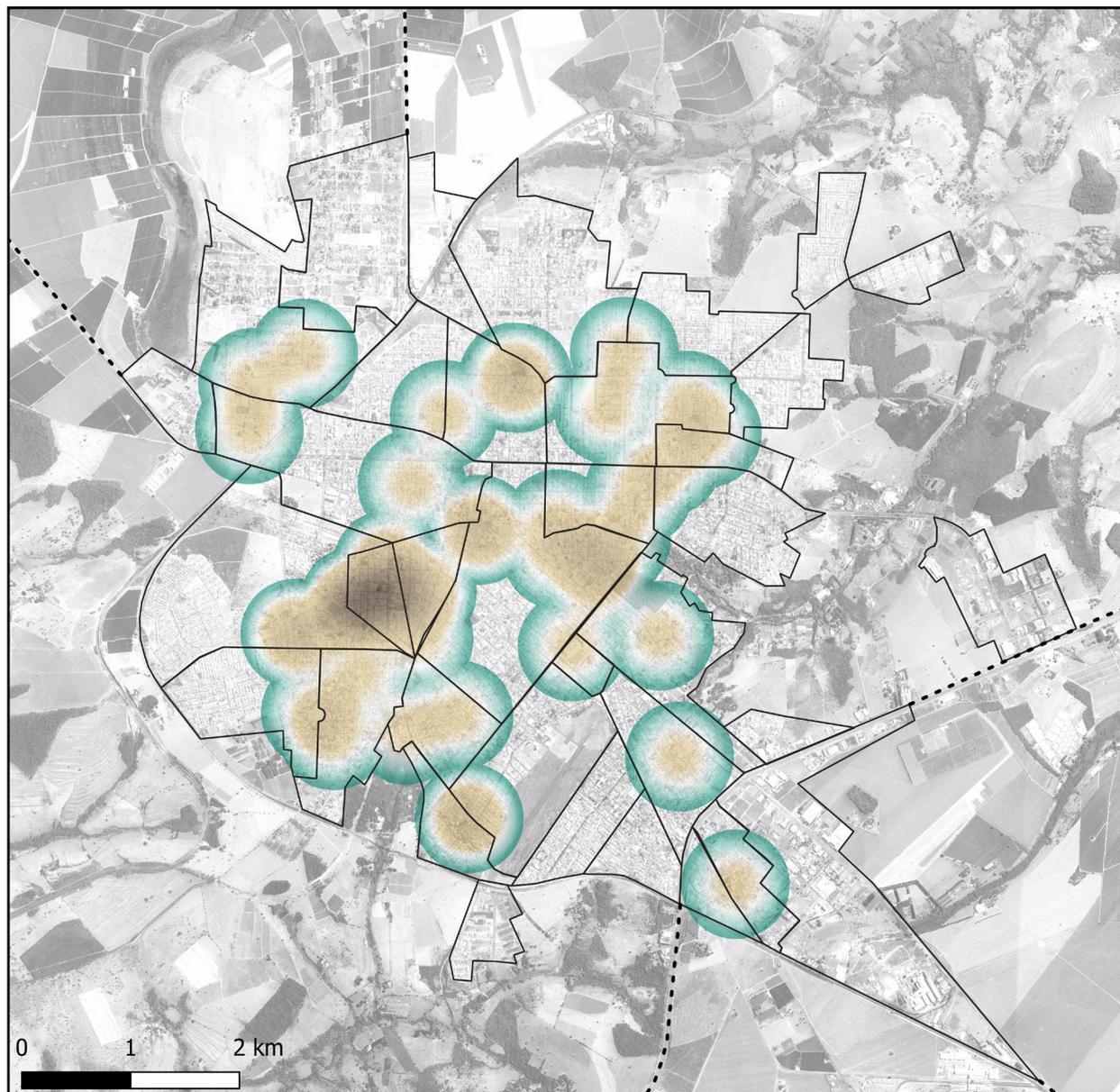
## **Equipamentos de saúde pública e educação.**

Além de serem serviços básicos necessários e serem acessados por meio de diversos modais de transporte, segundo a base de dados da Pesquisa Origem Destino do metrô 2017, feita na Região metropolitana de São Paulo, as viagens com destino a equipamentos de saúde e educação são responsáveis por grande parte das viagens intraurbanas.

Na cidade de Araguari a oferta de equipamentos de saúde pública mostra que há uma centralização dos espaços destinados a serviços de saúde pública. As áreas mais novas referentes aos loteamentos MCMV e as áreas periféricas na borda da cidade são as mais carentes quanto a oferta de tais equipamentos. As áreas 6, 7, 20, 31, 32, 33 e 36 são as áreas onde o equipamento de saúde mais próximo ultrapassa a área limite do bairro, já as áreas mais servidas estão localizadas no entorno da região central da cidade, sendo elas 15, 16, 17, 21 e 22 respectivamente.

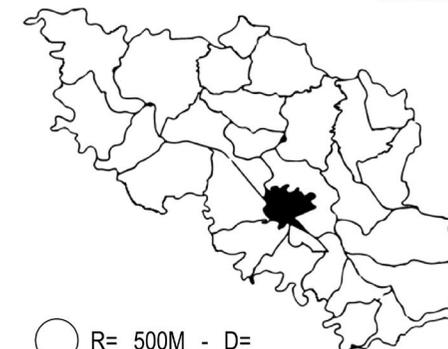
Sobre os equipamentos de educação, considerando espaços públicos e privados, a cidade possui uma oferta considerável. Novamente, os bairros que possuem maior estrutura dedicada ao ensino são o centro, e as demais áreas do entorno, definidas como áreas 11, 12, 15, 16, 24. Já as áreas mais distantes de equipamentos de educação estão situadas às margens da cidade, sendo definidas por áreas 6, 8, 20, 31, 32 e 33, onde de forma geral se trata de áreas com baixa infraestrutura urbana e novos loteamentos.

MAPA 05 - SERVIÇOS ESSENCIAIS (SAÚDE) ARAGUARI



LOCALIZAÇÃO DE UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE, POSTOS DE SAÚDE, CLÍNICAS E HOSPITAIS PÚBLICOS.

LOCALIZAÇÃO ÁREA/MALHA URBANA, SEM ESCALA.



○ R= 500M - D=

--- RODOVIAS

□ LIMITE BAIRROS

DIST. DO EQUIPAMENTO MAIS PRÓXIMO

400 - 500 M

300 - 400 M

200 - 300 M

100 - 200 M

0 - 100 M

DADOS COLETADOS; DATASUS, 2021.  
PRODUÇÃO DO MAPA E JUNÇÃO DE DADOS PELO AUTOR.

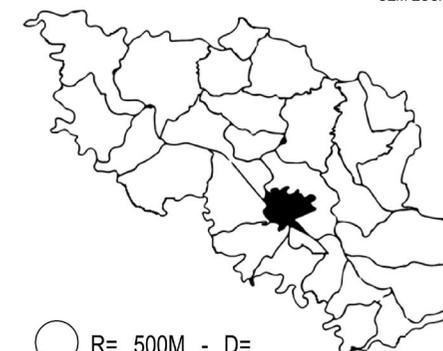
FONTE - DATASUS, 2020  
AUTORIA PRÓPRIA PELA ORGANIZAÇÃO  
SOFTWARE QGIS

MAPA 06 - SERVIÇOS ESSENCIAIS (ENSINO) ARAGUARI



LOCALIZAÇÃO DE ESCOLAS MUNICIPAIS, ESTADUAIS E PRIVADAS, CENTROS DE EDUCAÇÃO INFANTIL (CRECHES), CENTROS UNIVERSITÁRIOS E PROFISSIONALIZANTES PÚBLICOS E PRIVADOS.

LOCALIZAÇÃO ÁREA/MALHA URBANA, SEM ESCALA.



○ R= 500M - D=

--- RODOVIAS

□ LIMITE BAIRROS

DIST. DO EQUIPAMENTO MAIS PRÓXIMO

400 - 500 M

300 - 400 M

200 - 300 M

100 - 200 M

0 - 100 M

DADOS COLETADOS; LEVANTAMENTO IN LOCO E SECRETARIA EDUCAÇÃO DE ARAGUARI, 2021.  
PRODUÇÃO DO MAPA E JUNÇÃO DE DADOS PELO AUTOR.

FONTE - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE ARAGUARI  
AUTORIA PRÓPRIA PELA ORGANIZAÇÃO  
SOFTWARE QGIS

## Transporte público

Na cidade de Araguari o transporte público se estabelece com um dos principais meios de deslocamento, para longas distâncias e trajeto entre distritos. A frota de veículos não é expressiva e o tempo de espera nos pontos de transporte público variam de 35 e 50 minutos segundo o aplicativo (MEU ÔNIBUS CAF, 2021) que mostra as linhas disponíveis e o tempo de espera.

No ano de 2017 a cidade de Araguari passou a implementar a gratuidade no transporte público para moradores que são beneficiários do CAD ÚNICO (cadastro único) e Programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV), o que fomentou uma maior utilização do transporte pelos moradores. Além dos beneficiados por programas sociais, servidores públicos, pessoas com deficiência e estudantes da rede pública possuem gratuidade ou algum subsídio na tarifa de transporte. Segundo a SMA (Secretaria Municipal de Administração do município, 2018), são transportados cerca de 60 mil passageiros por mês no transporte público.

O mapa de levantamento dos pontos de ônibus, considerou; pontos de transporte público com abrigo, sem abrigo, com sinalização vertical e horizontal e aqueles sem nenhuma sinalização. O mapa mostra gerado parte de um raio de 500 metros a localização de todos os pontos de ônibus dentro da malha urbana de Araguari.

No mapa referente ao transporte público, onde foram alocados os pontos existentes na malha urbana de Araguari, percebe-se que a área urbana quase em sua totalidade é bem servida de pontos de transporte público, as áreas mais favorecidas tendem a estar em bairros mais consolidados e anti-

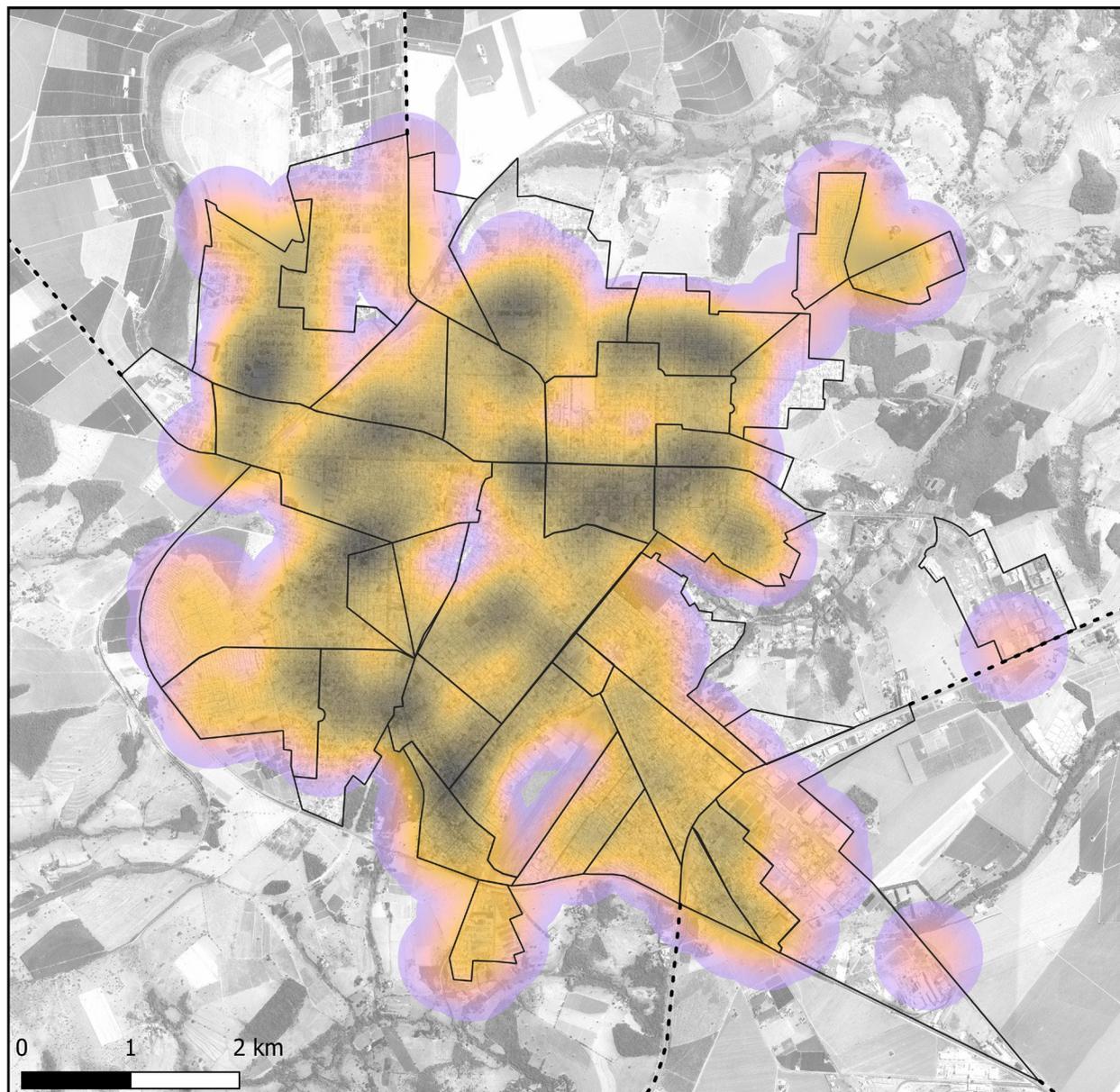
gos da zona norte da cidade, como no caso dos bairros referenciados pelas áreas 16, 17, 21, 22, 26, 30, 33 e 34.

Já quanto as áreas menos favorecidas, nota-se que regiões com urbanização e ocupação mais recentes possuem um número menor de pontos de transporte público, como as áreas 4, 8, 13, 35 e 36. Entretanto, quando analisado o mapa percebe-se também uma menor oferta em espaços já consolidadas como as áreas 5, 6, 7 e 31 respectivamente.

Mesmo a cidade possuindo grande oferta de pontos de transporte público e que o mesmo seja utilizado por parte significativa da população, há de salientar que o sistema de transporte existente apresenta um tempo de espera alto por possuir um número de linhas limitado, no caso 11 linhas (CAF TRANSPORTES, 2021). Outro aspecto se refere a capacidade de baldeação que inexistente, para o passageiro sair de uma linha para outra há a necessidade de pagamento de outra passagem.

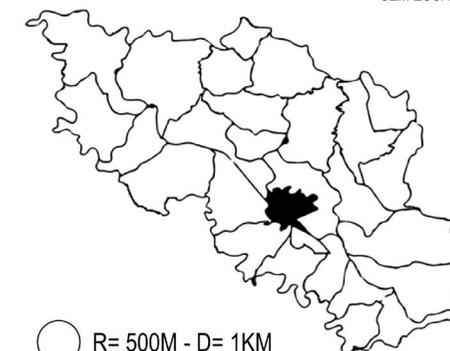
Considerando todos os levantamentos feitos pôde-se concluir que o caso de Araguari não se difere de outras cidades brasileiras de mesmo porte. A periferia, bordas da cidade, assim como novos conjuntos habitacionais, no caso, constituídos pelo programa MCMV se definem pelas áreas com menor qualidade urbana e social referente às questões analisadas neste trabalho.

MAPA 07 - PARADAS DE ÔNIBUS ARAGUARI



LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DO TRANSPORTE COLETIVO NA CIDADE DE ARAGUARI. CONSIDERADOS PARA O MAPA, PONTOS COM E SEM ABRIGO E PONTOS COM E SEM SINALIZAÇÃO, SEJA ELA HORIZONTAL OU VERTICAL.

LOCALIZAÇÃO ÁREA/MALHA URBANA, SEM ESCALA.



○ R= 500M - D= 1KM

--- RODOVIAS

□ LIMITE BAIRROS

DIST. DO PONTO MAIS PRÓXIMO

400 - 500 M

300 - 400 M

200 - 300 M

100 - 200 M

0 - 100 M

FONTE - AUTORIA PRÓPRIA E APLICATIVO CAF TRANSPORTES, 2020  
AUTORIA PRÓPRIA PELA ORGANIZAÇÃO SOFTWARE QGIS

As áreas mais favorecidas de equipamentos de saúde e educação não estão localizadas nos bairros que possuem o maior contingente populacional, estando localizadas na região central da cidade. Há de ressaltar que a região central favorece que todos os bairros tenham acesso de forma rápida e igualitária quanto a distância, pelo fato de que a malha da cidade é menos linear e mais centralizada, contudo, tal questão não favorece melhores e menores tempos de deslocamento, assim como a possibilidade de uso do transporte ativo.

As áreas de menor renda são caracterizadas pelas áreas com piores índices de oferta de equipamentos e acesso ao comércio e indústria, o que favorece ainda mais a piora na qualidade dos deslocamentos urbanos e torna o acesso aos serviços essenciais ineficiente, visto que no caso da oferta de transporte, a estrutura de locação de pontos é boa, porém a frota de veículos e tempo de espera são ruins.

Considerando todas as questões expostas assim como o levantamento da área urbana de Araguari pelos parâmetros expostos, foram selecionadas três áreas cujo o foco do trabalho era evidenciar, sendo assim foram caracterizadas e selecionadas;

Área de baixa densidade, renda, oferta de comércio e indústria, acesso a pontos de transporte coletivos e equipamentos de educação e saúde;

Contendo estes aspectos foram selecionadas as áreas 31 e 32 (mapa 01), que correspondem aos Bairro Vieno e Palmeiras do império. Tal área foi selecionada por não possuir bons parâmetros quanto aos pontos de caracterização utilizados, além disso, por se tratar de uma área que está segregada da malha urbana pelo fato de ser separada pela linha férrea, se trata de uma zona periférica distante do centro da cidade, que no caso é o local que agrega uma

maior oferta de serviços.

Área de média densidade, renda, oferta de comércio e indústria, acesso a pontos de transporte coletivos e equipamentos de educação e saúde;

Contendo os parâmetros médios se inserem as áreas correspondidas pelos bairros, Amorim e Jardim Regina, definidas como áreas 05 e 11 (mapa 01). Tal área se estabelece por estar ligada à borda da cidade e se estender até a região central. A oferta de comércio e serviço na área é grande, entretanto a área abrange espaços com alta, baixa e média renda, densidade e oferta de equipamentos de educação e saúde. Se dispõe em ser uma área de interesse por evidenciar discrepâncias socioeconômicas e urbanas dentro de seu limite.

Área de alta densidade, renda, oferta de comércio e indústria, acesso a pontos de transporte coletivos e equipamentos de educação e saúde;

Não foram encontradas áreas que estivessem de acordo com valores altos quanto aos parâmetros propostos, sendo assim foram consideradas áreas complementares para estudo. A primeira área se refere aos bairros Portal de Fátima e Industriários (áreas 21 e 22), ambos foram selecionados por possuírem altos índices quanto oferta de saúde, educação, pontos de ônibus, comércio e indústria. Para a complementação foi selecionado o bairro Goiás (área 23), por conter uma alta densidade por hectare, alta oferta de comércio e indústria e parâmetros médios quanto aos outros aspectos da pesquisa.

As áreas selecionadas buscam refletir um aspecto geral da cidade de Araguari, as mesmas possuem parâmetros que se diferem entre si e estão localizadas em partes distintas da cidade. O intuito foi selecionar áreas divergentes para que se pudesse obter um aspecto global da cidade.

O levantamento e estudo proposto teve como intenção evidenciar pontos de interesse que passarão por outras análises como foco a evidenciar as características quanto aos deslocamentos, índices de mobilidade e possibilidades de incentivo ao transporte público. É importante salientar que tal estudo não evidencia todos os aspectos locais da cidade, porém, pode ser utilizado como parte de um estudo maior que possa buscar parâmetros que favoreçam uma melhoria na cidade.

## CAPÍTULO 03 - DOS RESULTADOS E ÍNDICES

### UTILIZANDO O QUESTIONÁRIO NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale).

Com base no questionário e utilizando a tradução elaborada por o News Brasil, elaborado por Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) (FERMINO et al., 2013; MALAVASI et al., 2007). O NEWS é composto por questões sobre infraestrutura para pedestres e ciclistas, estética local, acessibilidade, comércio próximo, barreiras para o deslocamento ativo, segurança no trânsito e segurança quanto à criminalidade (HINO; REIS; FLORINDO, 2010).

Os questionários foram aplicados in-loco seguindo regras de segurança devido a Pandemia causada pela COVID-19 entre os dias 24 de agosto e 3 de setembro de 2021 na cidade de Araguari. A aplicação se deu nas áreas de estudo selecionadas anteriormente, considerando áreas de parâmetros baixos, médios e altos de acordo com os critérios especificados.

Considerando o fato de que os dados demográficos não estão atualizados devido a não possibilidade de aplicação do Censo 2020 houve o acréscimo populacional equivalente aos dados do IBGE de população estimada, sendo assim; em 2010 o IBGE apontava um contingente populacional de 109.801 habitantes em Araguari-MG, já a população estimada para o ano de 2021 era de 118.361 habitantes, o equivalente a um aumento de 7.23% na população Aragarina.

O tamanho da amostra foi baseado considerando o grau de confiança de 95% e margem de erro de 8%, a população total de cada bairro foi extraída através dos dados do IBGE 2010 de habitantes por hectare, o cálculo considerou os limites dos bairros e os setores censitários, para isso foi calculada a área

de cada setor censitário dentro do bairro e multiplicado pelo número da média de habitantes de cada uma proporcionalmente. Foi acrescida a quantidade de 7,23% da população em cada área, considerando o aumento populacional no período de 2010-2021. Não foram considerados outros fatores que pudessem influenciar na taxa de crescimento populacional de cada bairro da cidade.

Na área 01 (baixos índices) a quantidade de habitantes obtida através dos setores censitários mostrou uma população de 5.030,17 habitantes, considerando a proporção de crescimento do contingente populacional 2010-2021 em Araguari. Na área 02 (índices médios) a quantidade de habitantes obtida foi de 5.930,17 habitantes. Na área 03 (altos índices) o número obtido de habitantes foi de 11.534,19 habitantes. Assim, a quantidade total de habitantes nas 3 áreas selecionadas foi de 22.494,53 habitantes (considera 22.495), e que segundo a margem de erro e o grau de confiança corresponde ao número de 150 questionários.

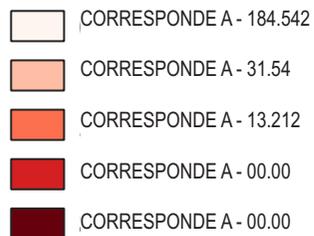
A divisão dos questionários se fez proporcionalmente a quantidades de habitantes em cada área, sendo área 01, correspondente a 22,36% do número de habitantes totais, área 02, correspondente a 26,36% e área 03, 51,28% do número de habitantes totais. Por fim o número de questionários aplicados em cada área considerando a quantidade de habitantes foi de; área 01 (33 questionários), área 02 (40 questionários) e área 03 (77 questionários).

# CONTAGEM POPULAÇÃO ÁREA SELECIONADA

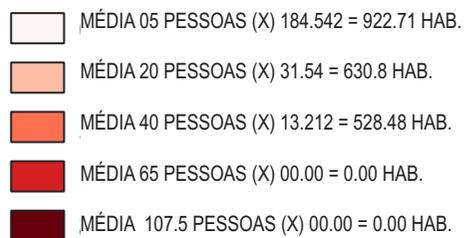
## ÁREA 01 - (REFERENTE AOS BAIRROS VIENO E PALMEIRAS DO IMPÉRIO)

ÁREA DOS SETORES CENSITÁRIOS DENTRO DOS LIMITES

DOS BAIRROS EM HECTARE (HA)



CONSIDERANDO A MÉDIA DE PESSOAS CORRESPONDENTE À LEGENDA E MULTIPLICANDO PELA ÁREA EM HECTARE (HA),

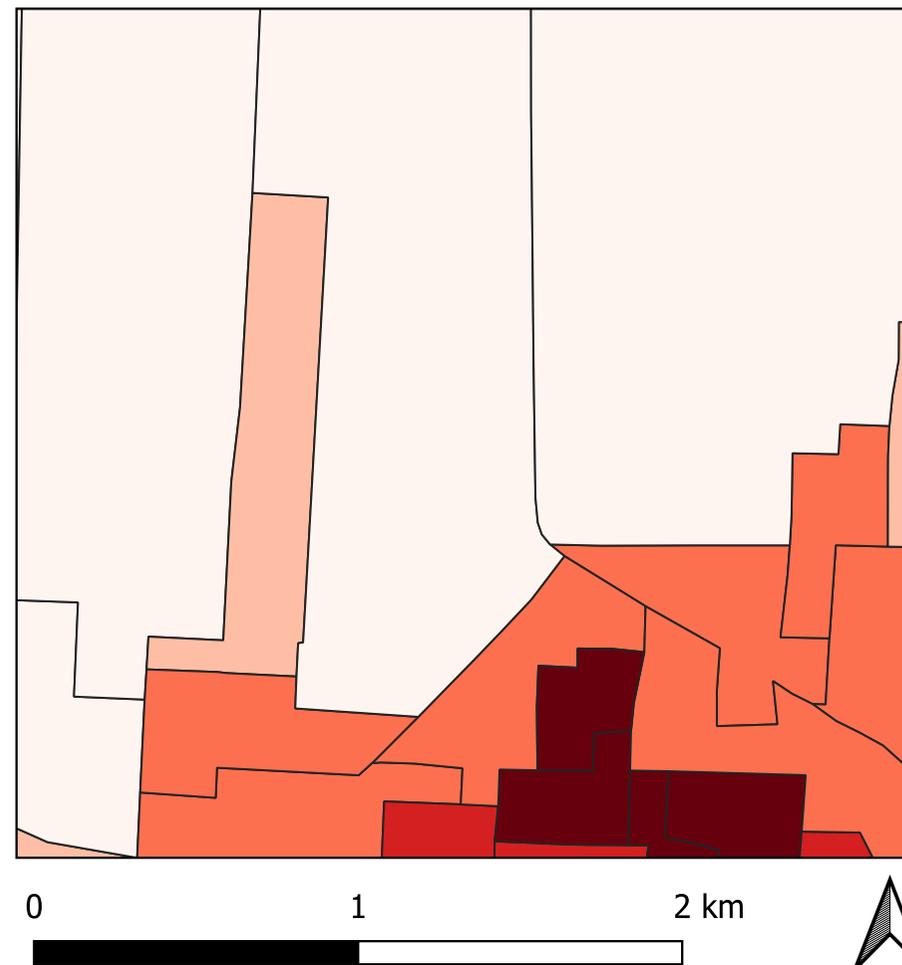


**2081,99 habitantes** na área

(IBGE, 2010)

CONSIDERANDO NO SOMATÓRIO UM AUMENTO DE 7.23% NO NÚMERO DE HABITANTES DA CIDADE DE ARAGUARI-MG ENTRE 2010 E 2021 (ESTIMATIVA IBGE, 2021)

**2081.99 + 7.23% = 2232,51 habitantes** (estimativa)



MAPA 08 - Contagem população área 01

 LIMITE BAIRROS SELECIONADOS

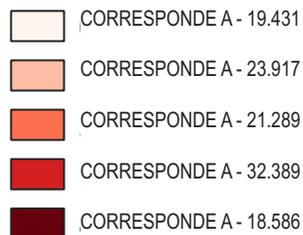


Dados setores censitários - Censo IBGE 2010  
 Dados população estimada - IBGE Cidades 2021  
 Dados limites bairros - PMU - Araguari-MG 2020  
 Mapas e valores - Autoral

## ÁREA 02 - (REFERENTE AOS BAIRROS AMORIM E JARDIM REGINA)

ÁREA DOS SETORES CENSITÁRIOS DENTRO DOS LIMITES

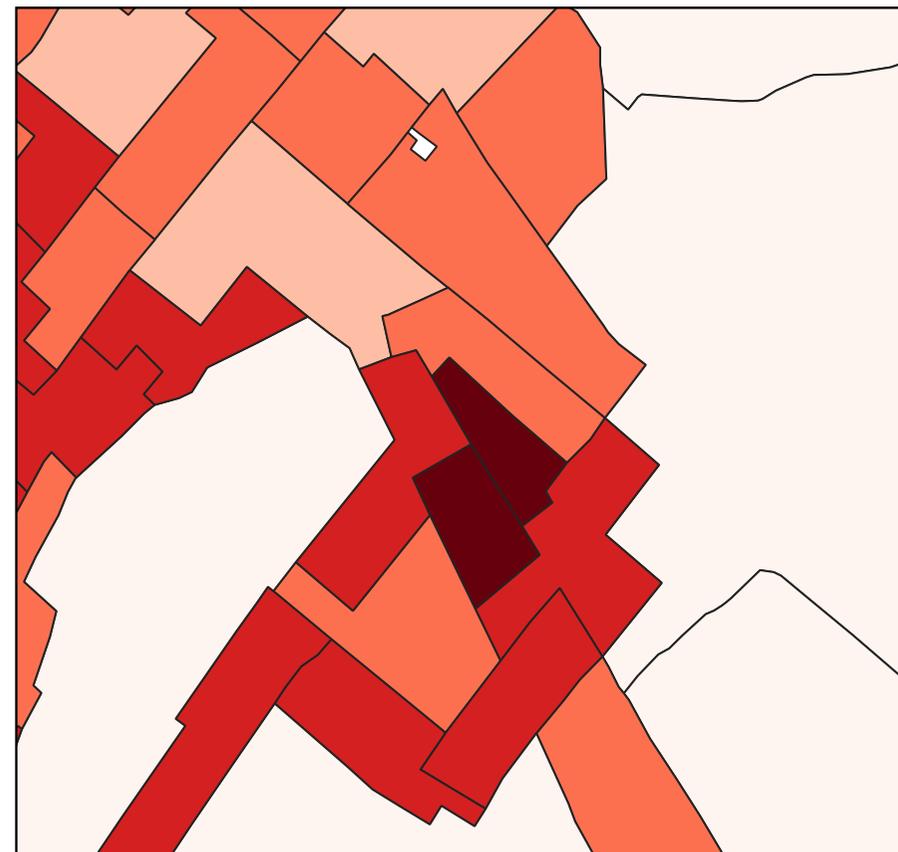
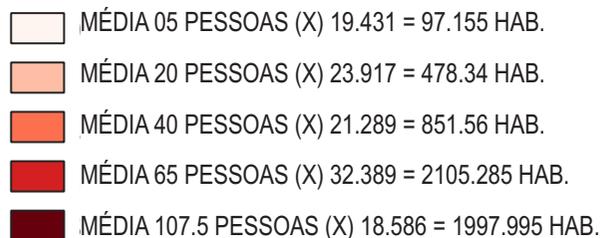
DOS BAIRROS EM HECTARE (HA)



CONSIDERANDO A MÉDIA DE PESSOAS CORRESPON-

DENTE À LEGENDA E MULTIPLICANDO PELA ÁREA EM

HECTARE (HA),



MAPA 09 - Contagem população área 02

## 5530,335 habitantes na área

(IBGE, 2010)

CONSIDERANDO NO SOMATÓRIO UM AUMENTO DE 7.23% NO NÚMERO DE HABITANTES DA CIDADE DE ARAGUARI-MG ENTRE 2010 E 2021 (ESTIMATIVA IBGE, 2021)

$5530.33 + 7.23\% = 5930,17$  habitantes (estimativa)

 LIMITE BAIRROS SELECIONADOS



Dados setores censitários - Censo IBGE 2010  
 Dados população estimada - IBGE Cidades 2021  
 Dados limites bairros - PMU - Araguari-MG 2020  
 Mapas e valores - Autoral

## ÁREA 03 - (REFERENTE AOS BAIRROS FÁTIMA, GOIÁS E INDUSTRIÁRIOS)

ÁREA DOS SETORES CENSITÁRIOS DENTRO DOS LIMITES

DOS BAIRROS EM HECTARE (HA)

-  CORRESPONDE A - 10.990
-  CORRESPONDE A - 134.257
-  CORRESPONDE A - 71.429
-  CORRESPONDE A - 60.673
-  CORRESPONDE A - 11.307

CONSIDERANDO A MÉDIA DE PESSOAS CORRESPONDENTE À LEGENDA E MULTIPLICANDO PELA ÁREA EM HECTARE (HA),

-  MÉDIA 05 PESSOAS (X) 10.990 = 54.95 HAB.
-  MÉDIA 20 PESSOAS (X) 134.257 = 2685.14 HAB.
-  MÉDIA 40 PESSOAS (X) 71.429 = 2857.16 HAB.
-  MÉDIA 65 PESSOAS (X) 60.673 = 3943.745 HAB.
-  MÉDIA 107.5 PESSOAS (X) 11.307 = 1215.5025 HAB.

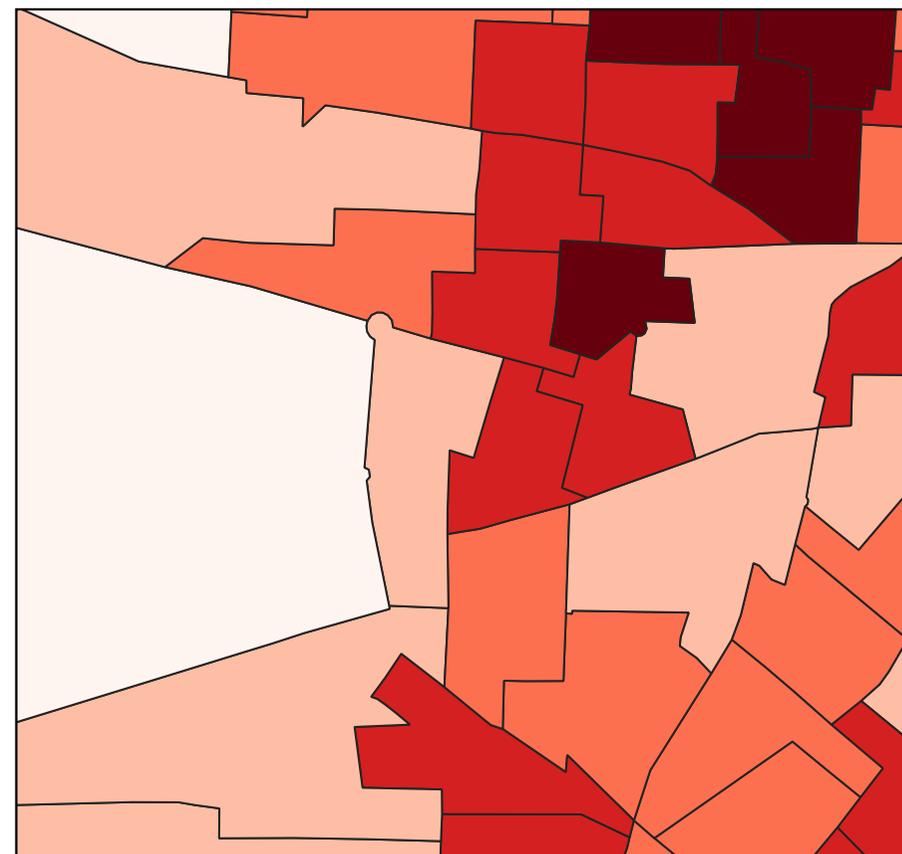
## 10756.50 habitantes na área

(IBGE, 2010)

CONSIDERANDO NO SOMATÓRIO UM AUMENTO DE 7.23% NO NÚMERO DE HABITANTES DA CIDADE DE ARAGUARI-MG ENTRE 2010 E 2021 (ESTIMATIVA IBGE, 2021)

$$10756.50 + 7.23\% = 11534,19$$

**habitantes** (estimativa)



MAPA 10 - Contagem população área 03

 LIMITE BAIRROS SELECIONADOS

-  00 - 10 HAB POR HECTARE
-  10 - 30 HAB POR HECTARE
-  30 - 50 HAB POR HECTARE
-  50 - 80 HAB POR HECTARE
-  80 - 135 HAB POR HECTARE

Dados setores censitários - Censo IBGE 2010  
 Dados população estimada - IBGE Cidades 2021  
 Dados limites bairros - PMU - Araguari-MG 2020  
 Mapas e valores - Autoral

## **ORGANIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

### **MODIFICAÇÕES E ACRÉSCIMOS**

Com o intuito de buscar dados que pudessem corroborar com a pesquisa, as perguntas obtidas pelo questionário News não foram adotadas em sua totalidade. Apenas os aspectos relativos a acessibilidade, serviços essenciais, percepções sobre o bairro e tempo de deslocamento a comércio e outros serviços foram considerados, sendo expostos a seguir no modelo de questionário utilizado.

Assim como foram selecionadas perguntas específicas, foram modificados alguns aspectos relativos ao comércio local, onde foi acrescentado locais comuns a realidade local, como no caso das casas lotéricas, Já outros locais foram desconsiderados, como acesso as lavanderias por exemplo. Como o foco do trabalho consistiu em procurar evidenciar a relação das viagens intraurbanas e o modal utilizado, também foram aderidas perguntas sobre meio de deslocamento, utilização de transporte ativo e condicionantes para a utilização dos mesmos. Buscou-se de certa forma considerar perspectivas simples que pudessem ser respondidas por qualquer morador.

A consideração de aspectos inexistentes no questionário, porém que fazem sentido à pesquisa e a realidade brasileira se fizeram presentes nas análises posteriores sobre os dados obtidos. A visão sistêmica que correlata aspectos vivido e narrados se fez necessária pois evidencia a vivência local dos moradores através de um olhar de quem experimenta o espaço, suas diversidades e adversidades.

# MODELO APLICADO DE QUESTIONÁRIO

## PARTE 01

TRABALHO NO BAIRRO ( ) FORA \_\_\_\_\_ TEMPO \_\_\_\_\_ NÃO APL ( )  
ESCOLA NO BAIRRO ( ) FORA \_\_\_\_\_ TEMPO \_\_\_\_\_ NÃO APL ( )  
SAÚDE NO BAIRRO ( ) FORA \_\_\_\_\_ TEMPO \_\_\_\_\_ NÃO APL ( )  
LAZER NO BAIRRO ( ) FORA \_\_\_\_\_ TEMPO \_\_\_\_\_ NÃO APL ( )  
GÊNERO FEM ( ) MASC ( ) NBINÁRIE ( ) M.TRANS ( ) H.TRANS ( ) NÃO DIZER ( )

### 1. SOBRE A PERCEPÇÃO DO BAIRRO

- 01 - EXISTEM CALÇADAS NA MAIORIA DAS RUAS DO MEU BAIRRO.
- 02 - AS CALÇADAS DO MEU BAIRRO SÃO BEM CUIDADAS. (PAVIMENTADAS, LISAS E SEM MUITOS BURACOS)
- 03 - EXISTEM CICLOVIAS OU VIAS/TRILHAS PARA PEDESTRES PRÓXIMAS OU NO MEU BAIRRO QUE SÃO DE FÁCIL ACESSO.
- 04 - AS CALÇADAS DO MEU BAIRRO SÃO SEPARADAS DAS RUAS/ AVENIDAS POR LOCAIS PARA ESTACIONAR CARROS.
- 05 - EU CONSIGO FAZER A MAIORIA DAS MINHAS COMPRAS NO COMÉRCIO LOCAL.
- 06 - AS LOJAS ESTÃO A UMA CURTA DISTÂNCIA DE CAMINHADA DA MINHA CASA.
- 07 - EXISTEM VÁRIOS LOCAIS EM QUE POSSO FACILMENTE IR CAMINHANDO DA MINHA CASA.
- 08 - É FÁCIL CAMINHAR DA MINHA CASA ATÉ A UM PONTO DE ÔNIBUS (TREM, METRÔ).
- 09 - AS RUAS DO MEU BAIRRO SÃO INCLINADAS, FAZENDO COM QUE SEJA DIFÍCIL SE CAMINHAR NELAS.
- 10 - EXISTEM ÁRVORES AO LONGO DAS RUAS DO MEU BAIRRO.
- 11 - AS ÁRVORES FAZEM SOMBRA NAS CALÇADAS DO MEU BAIRRO.
- 12 - ENQUANTO SE CAMINHA NO MEU BAIRRO EXISTEM VÁRIAS COISAS INTERESSANTES PARA SE OLHAR.
- 13 - NO MEU BAIRRO GERALMENTE NÃO SE ENCONTRA LIXO.
- 14 - EXISTEM MUITOS ATRATIVOS NATURAIS NO MEU BAIRRO (PAISAGENS E VISTAS)
- 15 - EXISTEM VÁRIAS CONSTRUÇÕES/CASAS ATRATIVAS NO MEU BAIRRO.
- 16 - EXISTE TANTO TRÁFEGO AO LONGO DAS RUAS PRÓXIMAS ONDE VIVO, QUE FICA DIFÍCIL OU DESAGRADÁVEL CAMINHAR NO MEU BAIRRO.
- 17 - A MAIORIA DOS MOTORISTAS ULTRAPASSA O LIMITE DE VELOCIDADE ENQUANTO TRAFEGA NO MEU BAIRRO.
- 18 - EXISTEM FAIXAS, SINAIS OU PASSARELAS QUE AUXILIAM OS PEDESTRES A ATRAVESSAR AS RUAS MOVIMENTADAS DO MEU BAIRRO.
- 19 - HÁ MUITO TRÁFEGO DE VEÍCULOS NO ENTORNO DA SUA CASA (POR EXEMPLO: CARROS, MOTOS E ÔNIBUS).
- 20 - AS RUAS DO MEU BAIRRO SÃO BEM ILUMINADAS À NOITE.
- 21 - QUANDO CAMINHO NO MEU BAIRRO, VEJO E CONVERSO COM OUTRAS PESSOAS.
- 22 - EXISTE UM ALTO ÍNDICE DE CRIMINALIDADE NO MEU BAIRRO.
- 23 - A CRIMINALIDADE FAZ COM QUE NÃO SEJA SEGURO CAMINHAR DURANTE O DIA NO MEU BAIRRO.
- 24 - A CRIMINALIDADE FAZ COM QUE NÃO SEJA SEGURO CAMINHAR À NOITE NO MEU BAIRRO.

FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO *NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale)*

PRINCIPAIS MEIOS DE DESLOCAMENTO UTILIZADOS PARA ACESSO ÀS ATIVIDADES ESSENCIAIS

## P - B - M - C - O - T

**P** - A PÉ  
**B** - BICICLETA  
**M** - MOTO  
**C** - CARRO  
**O** - ONIBUS  
**T** - OUTRO

- 01 **DF - DP - CP - CF**
- 02 **DF - DP - CP - CF**
- 03 **DF - DP - CP - CF**
- 04 **DF - DP - CP - CF**
- 05 **DF - DP - CP - CF**
- 06 **DF - DP - CP - CF**
- 07 **DF - DP - CP - CF**
- 08 **DF - DP - CP - CF**
- 09 **DF - DP - CP - CF**
- 10 **DF - DP - CP - CF**
- 11 **DF - DP - CP - CF**
- 12 **DF - DP - CP - CF**
- 13 **DF - DP - CP - CF**
- 14 **DF - DP - CP - CF**
- 15 **DF - DP - CP - CF**
- 16 **DF - DP - CP - CF**
- 17 **DF - DP - CP - CF**
- 18 **DF - DP - CP - CF**
- 19 **DF - DP - CP - CF**
- 20 **DF - DP - CP - CF**
- 21 **DF - DP - CP - CF**
- 22 **DF - DP - CP - CF**
- 23 **DF - DP - CP - CF**
- 24 **DF - DP - CP - CF**

**DF** - DISCORDA FORTEMENTE  
**DP** - DISCORDA EM PARTE  
**CP** - CONCORDA FORTEMENTE  
**CF** - CONCORDA EM PARTE

# MODELO APLICADO DE QUESTIONÁRIO

## PARTE 02

### 2. COMÉRCIO, LOJAS E OUTROS ESTABELECIMENTOS NO SEU BAIRRO.

Quanto tempo você leva para deslocar-se de sua casa ao comércio mais próximo se tiver de caminhar até lá? Por favor, responda apenas uma alternativa (X) para cada comércio ou estabelecimento.

01. LOJA DE CONVENIÊNCIA/MERCADINHO/ ARMAZÉM	_____	_____	_____	_____	_____	_____
02. SUPERMERCADO	_____	_____	_____	_____	_____	_____
03. LOJA DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	_____	_____	_____	_____	_____	_____
04. FEIRA/FEIRA LIVRE	_____	_____	_____	_____	_____	_____
05. LAVANDERIA	_____	_____	_____	_____	_____	_____
06. LOJA DE ROUPAS	_____	_____	_____	_____	_____	_____
07. CORREIO	_____	_____	_____	_____	_____	_____
08. BIBLIOTECA	_____	_____	_____	_____	_____	_____
09. ESCOLA FUNDAMENTAL	_____	_____	_____	_____	_____	_____
10. OUTRAS ESCOLAS	_____	_____	_____	_____	_____	_____
11. LIVRARIA	_____	_____	_____	_____	_____	_____
12. LANCHONETE	_____	_____	_____	_____	_____	_____
13. CAFETERIA/ BAR	_____	_____	_____	_____	_____	_____
14. BANCO	_____	_____	_____	_____	_____	_____
15. RESTAURANTE	_____	_____	_____	_____	_____	_____
16. FARMÁCIA/ DROGARIA	_____	_____	_____	_____	_____	_____
17. SALÃO DE BELEZA/ BARBEIRO	_____	_____	_____	_____	_____	_____
18. SEU TRABALHO OU ESCOLA	_____	_____	_____	_____	_____	_____
19. PONTO DE ÔNIBUS	_____	_____	_____	_____	_____	_____
20. PARQUE/PRAÇA	_____	_____	_____	_____	_____	_____
21. ÁREA DE LAZER/CENTRO COMUNITÁRIO	_____	_____	_____	_____	_____	_____
22. ACADEMIA DE GINÁSTICA	_____	_____	_____	_____	_____	_____
23. LOTÉRIA	_____	_____	_____	_____	_____	_____

SE VOCÊ NÃO TRABALHA FORA DE CASA OU NÃO VAI À ESCOLA ASSINALE ESTA ALTERNATIVA \_\_\_\_\_

USA BIKE E ANDA A PÉ SE USA BIKE E ANDA A PÉ

- ( ) FREQUENTEMENTE
- ( ) OCASIONALMENTE
- ( ) NÃO UTILIZA

SE USA BIKE E ANDA A PÉ SE USA BIKE E ANDA A PÉ

- ( ) POR NECESSIDADE
- ( ) POR QUE GOSTA
- ( ) OS 2

SE NÃO USA BIKE E NEM ANDA A PÉ, TEM VONTADE?

- ( ) SIM
- ( ) NÃO

SE NÃO, PQ?

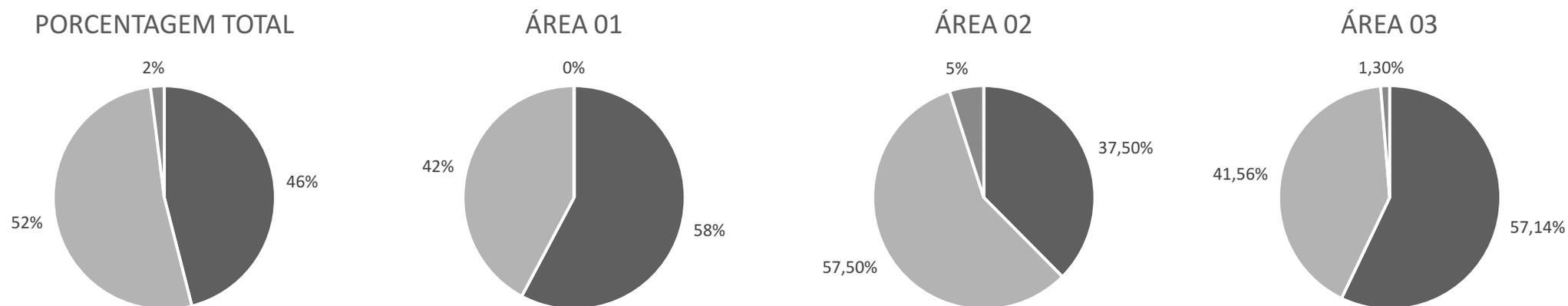
- ( ) TEMPO
- ( ) FALTA DE INFRAESTRUTURA
- ( ) TEMPO
- ( ) CLIMA
- ( ) TRÂNSITO
- ( ) NÃO POSSUI EQUIPAMENTO (BICI)
- ( ) OUTROS

# DA EXPOSIÇÃO E TABULAÇÃO DE DADOS: GÊNERO DA POPULAÇÃO

## CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Sobre a caracterização geral da aplicação dos questionários, houve uma proximidade na paridade entre gêneros, foi articulada a aplicação buscando uma maior equidade. A importância é óbvia ao se buscar analisar os aspectos do bairro considerando o ponto de vista de mulheres e homens cisgêneros, pessoas trans, não binárias dentre outras identificações. Foram aplicados 150 questionários, divididos de acordo com a porcentagem de população existente em cada área.

GRÁFICO 01 - GÊNERO DA POPULAÇÃO



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO *NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale)*

No montante geral 52% das pessoas se autodeclararam mulher cisgênero, 46% homem cisgênero e 2% se autodeclararam mulher trans, homem trans e pessoa não binária. A caracterização feita buscou estabelecer a questão da cidade para grupos historicamente negligenciados, entendendo que já existe uma busca na arquitetura e no urbanismo em tratar da questão Cidade e Gênero e como a mesma é vista e vivida por diversos grupos. Por mais que a quantidade não seja expressiva, a necessidade em buscar evidenciar essas pessoas se faz fundamental no entendimento total da cidade.

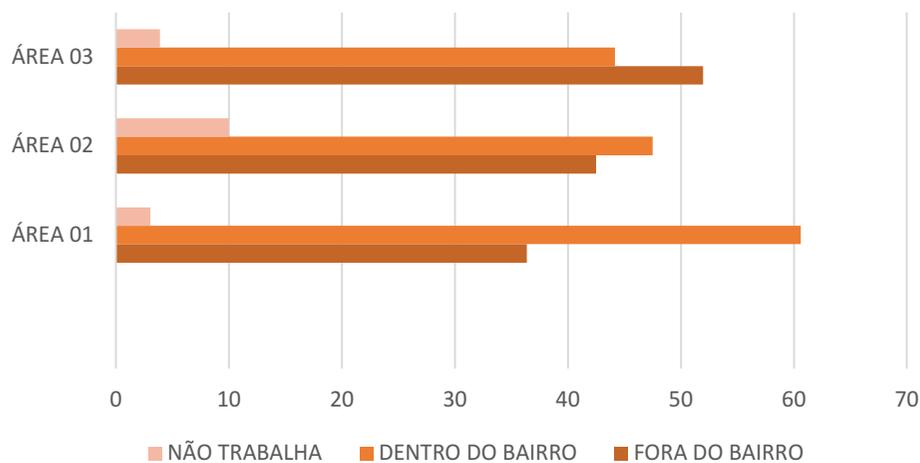
- HOMEM CISGÊNERO
- MULHER CISGÊNERO
- OUTRAS

Do montante total, na Área 01 foram aplicados um total de 42% dos questionários a mulheres cis e 58% dos questionários para homens cis. Na área 02, foram aplicados o equivalente a 57,5% dos questionários a mulheres cis, 37,5% dos questionários para homens cis e 5% dos questionários para pessoas identificadas como pessoa não binária e mulher trans. Já na área 03 e por consequência dos estudos a área com maior número de questionários aplicados, foram empregues um total de 57,14 dos questionários a homens cis, 41,56% dos questionários para mulheres cis e 1,3% dos questionários para pessoas que se identificam como pessoa não binária e homem trans.

## TEMPO DE DESLOCAMENTO E LOCALIDADE

### LOCAIS DE TRABALHO

GRÁFICO 02 - LOCAL DE TRABALHO



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO *NEWS* (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

Entendendo que o Questionário *News*, assim como qualquer estudo relativo à caracterização de aspectos urbanos, nunca será completo pelas diferenças social, de renda, gênero e afins. Foi necessária a adesão de questões que pudessem contemplar o atual estudo, focando na realidade local da população participante. Desta forma foram acrescentadas perguntas relativas ao tempo de deslocamento a atividades essenciais, assim como meio de transporte utilizado e pontos relativos à escolha do modal e motivo de escolha.

Foram considerados quatro aspectos relativos ao tempo de deslocamento e local de trabalho, sendo eles; tempo de deslocamento e inserção das instituições de saúde e ensino e tempo de deslocamento e inserção dos locais de lazer, buscando compreender o papel da vizinhança como espaço de divertimento e oportunidades de recreação.

Desta forma, como maneira a se caracterizar o local das atividades e onde se inserem, para a caracterização dos aspectos listados foram utilizados os termos dentro do bairro e fora do bairro na concepção dos resultados.

Partindo dos dados do questionário, relativo à Área 01, foi onde se obteve a maior quantidade de pessoas trabalhando dentro do bairro, 60,6% dos participantes, 36,37% trabalham fora do bairro e 3,03% não possuíam nenhum tipo de atividade remunerada. Sobre o perfil de trabalho as pessoas que responderam ao questionário estão envolvidas em atividades relativas à construção civil, serviço e comércio, que em sua maioria se classificam como atividades informais. Como a área ainda passa por processo de consolidação, mesmo sendo uma das mais antigas da cidade, as próprias pessoas do bairro dão suporte a novas construções, assim como também na oferta de comércio e serviço, possuindo espaços formais e informais geridos pelos próprios moradores.

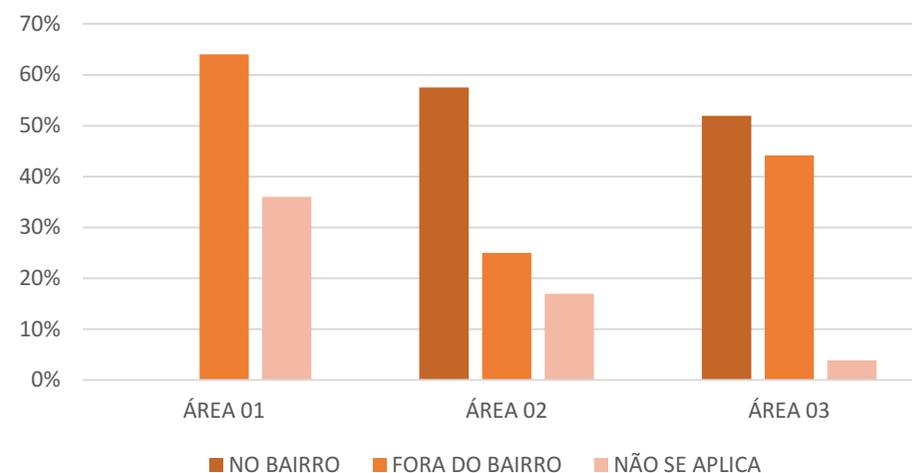
Na Área 02 é onde se encontra o maior número de pessoas sem emprego ou remuneração dentre as entrevistadas. Para aqueles que trabalham fora do bairro, estes são 42,5% e dentro do bairro 47,5%. Assim como na área 01, grande parte dos entrevistados trabalham informalmente. Diferentemente da Área 01, uma parcela importante dos moradores entrevistados que trabalham na informalidade se ocupa de trabalhos oferecidos esporadicamente por empresas próximas (trabalhando de chapa ou na revenda de produtos diversos de forma informal). Na Área 03 se tem o maior número de moradores trabalhando fora do bairro 51,95%, já trabalhando dentro do bairro 44,15% e sem emprego 3,9%.

#### LOCAIS DE ENSINO (ESCOLAS)

Para os dados referentes a localização das instituições de ensino e tempo de deslocamento até tais espaços, foi considerada a presença de pessoas que se utilizam de instituições de ensino na residência da pessoa respondente. Sendo assim, nem todos os participantes puderam responder sobre a questão.

Os dados sobre a área foram os que mais divergiram dentre os temas. No caso da área 01, os dados foram os que mais divergiram dentre as outras, pelo fato de a área não possuir nenhuma instituição de ensino, logo, a totalidade de pessoas que responderam que utilizam ou dispõem de pessoas na residência que possuam vínculo com instituições de ensino, se deslocam para outros bairros para terem acesso às instituições 64% dos participantes. Já para 36% dos respondentes a pergunta não se aplica.

GRÁFICO 03 - LOCAIS DE ENSINO (ESCOLAS)



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

que possuem algum vínculo com instituições de ensino e não precisam se deslocar para outros bairros que é o equivalente a 57,50% dos participantes. Já para os que utilizam instituições de ensino fora do bairro corresponde a 25% dos dados e para 17% a pergunta não se aplica.

## TEMPO DE DESLOCAMENTO E ACESSO A ESPAÇOS DE LAZER

Um dos aspectos de importância sugeridos no questionário foi o acesso a espaços de lazer. Não foi direcionado aos participantes o tipo de local que se encaixaria na resposta, isso se deve ao entendimento de que o lazer de cada um é individual e específico. Buscando entender a oferta de elementos e espaços de entretenimento e lazer no bairro, os dados evidenciaram que em todos os bairros uma grande parcela da população entrevistada necessita se deslocar para outras localidades em busca de espaços de entretenimento.

Ao que pesa quanto a perspectiva de que as cidades deveriam oferecer espaços de convívio e de fácil acesso foi possível observar que uma porcentagem significativa da população não possui nenhuma atividade de lazer. Foi questionado sobre a perspectiva pré-pandemia da COVID-19, porém, a prerrogativa seguiu a mesma, a de que algumas pessoas não praticam atividades de lazer ou não costumam dedicar algum tempo para elas.

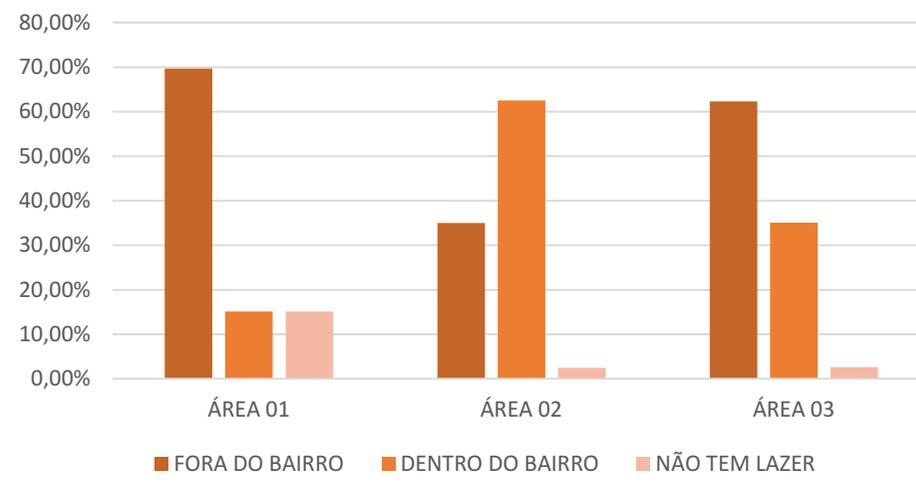
Na Área 01, 69,70% dos respondentes disseram ter que se deslocar para outros bairros em busca de espaços de lazer, dentre os tipos de locais citados estão bares, restaurantes, lanches, casas noturnas, praças e afins. Já para 15,15% dos entrevistados as atividades de lazer acontecem dentro do bairro, sendo elas; bares, casas de amigos e pontos de encontro nas ruas do bairro. Já para 15,15% dos respondentes a atividade de lazer não é considerada ou é inexistente em suas vidas.

Já na a área 02, para 35% as atividades de lazer acontecem fora do bairro, o menor número dentre as três áreas para tal. Já para 62,50% as atividades de lazer ocorrem dentro do bairro, a maior dentre as três áreas. O que explica tal aspecto se dá ao fato de a região ser próxima ao centro e oferecer

grande quantidade de bares, lanches e restaurantes a uma curta distância. Já para 2,50% a atividade de lazer não existe.

Seguindo para a Área 03, 62,34% disseram ter de se deslocar para ter acesso a espaços de lazer, grande parte das pessoas entrevistadas disseram se deslocar para a região central em busca de entretenimento, ou mesmo para cidades vizinhas, a exemplo, a cidade de Uberlândia-MG. Para 35,06% as atividades de lazer ocorrem dentro do bairro e para 2,60% a pergunta não se aplica.

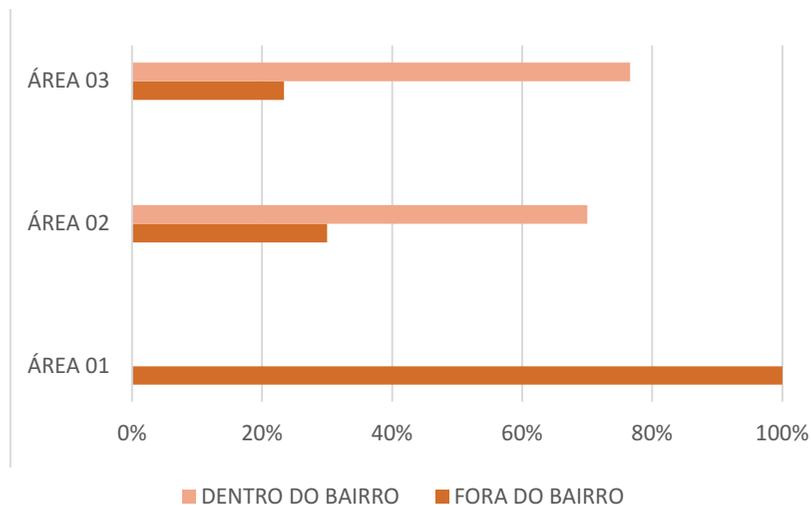
GRÁFICO 04 - LOCAIS DE LAZER



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

## TEMPO DE DESLOCAMENTO E ACESSO A EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

GRÁFICO 05 - ACESSO A EQUIPAMENTOS DE SAÚDE



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO *NEWS* (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

Considerando apenas espaços públicos de saúde, o acesso da população de cada bairro não difere dos demais condicionantes analisados. Não foi inserida pergunta relativa à utilização do SUS ou a utilização de planos de saúde privada, entretanto, ao mesmo tempo que foi questionado sobre a utilização dos espaços de saúde alguns moradores explanaram sobre tal questão. Neste sentido, considerando os dados da Área 03, a mesma possui uma grande abrangência e inserção de equipamentos de saúde pública, evidenciado pelos 76,62% dos respondentes que disseram utilizar dessa estrutura dentro de seus bairros, já para 23,38% que precisam se deslocar para fora do bairro, grande maioria destes disseram possuir planos de saúde e concomitantemente necessitam se deslocar aos hospitais e clínicas privadas

que em sua maioria estão inseridas no centro da cidade.

Na área 02, também servida destes equipamentos, 70% disseram utilizar equipamentos de saúde dentro do bairro e para 30% há a necessidade de deslocamento para fora do bairro. Para os que responderam necessitar se deslocar, tal motivo se dá por morarem nos limites da área de análise onde equipamentos de saúde de outros bairros possuem acesso mais fácil e rápido.

Já para a área 03, 100% responderam que é necessário se deslocar para bairros do entorno pela localidade não possuir nenhum tipo de equipamento de saúde pública.

## PRINCIPAIS MEIOS DE DESLOCAMENTO UTILIZADOS PARA ACESSO A ATIVIDADES ESSENCIAIS.

### MODAIS UTILIZADOS

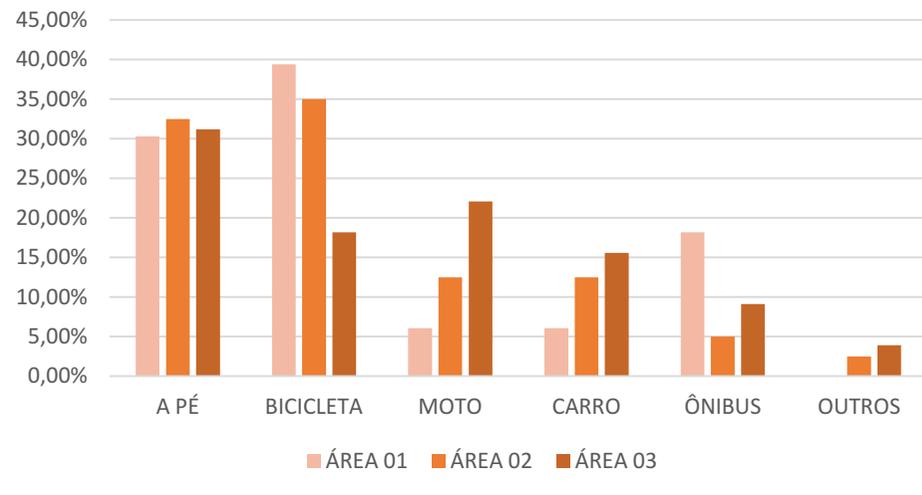
Ao fazer uma análise visual durante a aplicação do questionário o que se percebe é a grande quantidade de bicicletas em todos os bairros (áreas) analisadas, assim como o grande número de pessoas se deslocando a pé. Com essa observação e analisando os dados coletados se observa que a participação de veículos automotores não é tão significativa. A pergunta feita para se obter os dados considerou qual o meio de transporte mais utilizado para acesso as atividades essenciais, compras, ensino, saúde e trabalho.

Na área 01, diferente das outras, o meio mais utilizado para se locomover é a bicicleta e em seguida o transporte a pé, representando respectivamente 39,40% e 30,30% das pessoas entrevistadas, além desses modais o terceiro mais utilizado é o transporte público, nesse caso o transporte feito através de ônibus coletivos, o que corresponde 18,18% das viagens feitas pelos respondentes. Já os meios menos utilizados são carro e moto, correspondendo a 6,06% cada.

Na área 02 o meio de locomoção mais utilizado é a bicicleta, compreendendo o seu uso por 35% dos respondentes, seguido pelo transporte a pé 35,50%, carro e moto 12,50% cada. Já o transporte público coletivo é utilizado por 5% dos participantes e outros modais correspondem a 2,50%, dentro desta categoria se encontra em sua maioria a utilização de transporte por aplicativo (Uber, 99 e afins).

Já para a Área 03, a mesma corresponde pela maior utilização de veículos individuais automotores. O deslocamento por carro corresponde a 15,58%

GRÁFICO 05 - MODAL UTILIZADO PARA DESLOCAMENTOS ESSENCIAIS



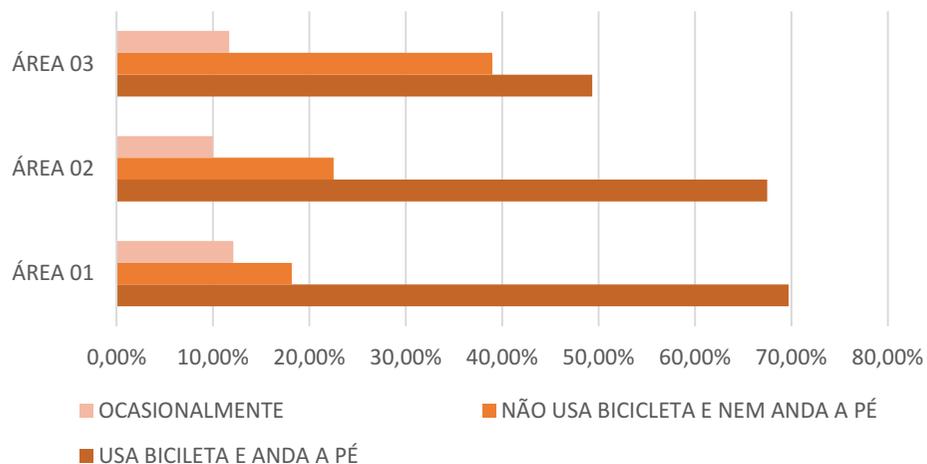
FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO *NEWS* (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

e moto 22,08% das viagens, para veículos ativos, utilizam o transporte a pé 31,17% e bicicleta 18,18%, já para 9,09% as viagens são feitas por transporte público coletivo e para outros meios de deslocamento 3,90%.

## UTILIZAÇÃO DE TRANSPORTE ATIVO; ESCOLHA DO MODAL E CARACTERIZAÇÃO.

SUBTÍTULO

GRÁFICO 06 - UTILIZAÇÃO DE MEIOS DE TRANSPORTE ATIVO



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

Buscando compreender a relação da população analisada com o transporte ativo, foi questionado se os respondentes utilizam bicicleta e andam a pé frequentemente, ocasionalmente ou se não usavam nenhum dos meios de deslocamento. O intuito foi perceber a relação dos respondentes com seus meios e estruturas de deslocamento.

Na a Área 01, 69,70% dos respondentes utilizam bicicleta e andam a pé frequentemente sendo a maior porcentagem dentre as três áreas, não utilizam são 18,18% e ocasionalmente corresponde a 12,12%. Para a área 02, 67,50% dos participantes utilizam os modais frequentemente, 22,50% não utilizam e

10% utilizam sem muita frequência.

Na Área 03, a quantidade de pessoas que não utilizam bicicleta e do transporte a pé para se deslocarem compreendem a maior porcentagem dentre as outras áreas, o que corresponde a 38,96%, aqueles que utilizam ocasionalmente os meios de transporte ativo são 49,35% e ocasionalmente são 11,69% das pessoas.

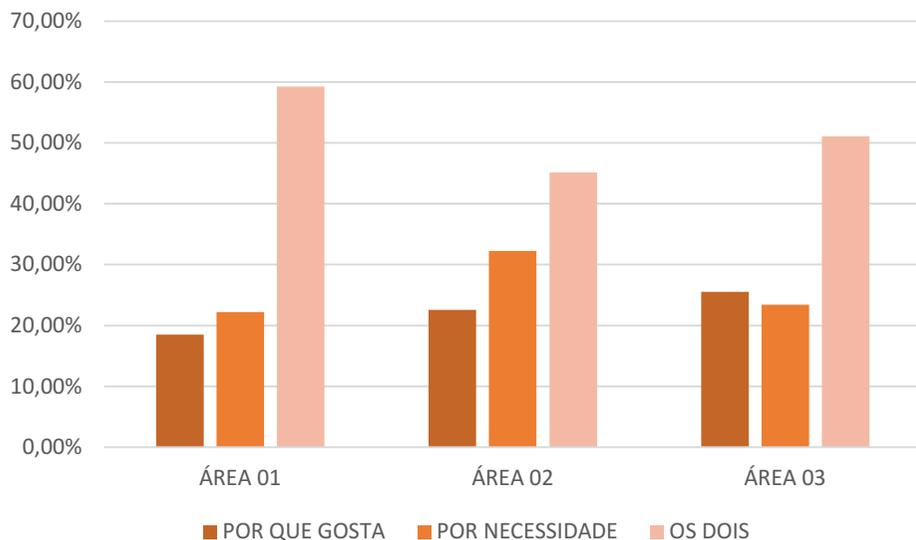
### MOTIVOS QUE CORROBORAM PARA A ESCOLHA DO TRANSPORTE A PÉ E DE BICICLETA.

Do número geral de pessoas entrevistadas nas três áreas 70% disseram utilizar de alguma forma o transporte ativo para deslocamento em algum momento, seja com alta frequência ou ocasionalmente, tal porcentagem corresponde a 105 respondentes divididos respectivamente em; Área 01, 16 respondentes, Área 02, 14 e área 03, 24 respondentes.

Para aqueles que de certa forma responderam utilizar, seja frequentemente ou não, foi adicionada uma questão relativa ao motivo por que utiliza tal meio de deslocamento. Sobretudo A pergunta contemplou três opções, sendo elas; usa os meios de transporte em questão (bicicleta e a pé) por que gosta? Utiliza do meio por que necessita, ou as duas opções.

O resultado evidenciou que grande parte dos respondentes utilizam dos meios citados por que gosta e por necessidade. Os resultados evidenciam que na Área 01, 18,52% utilizam por que gostam de se deslocar por transporte ativo, 22,22% utilizam por necessidade e 59,26% pelas duas opções. Para a área 02, 22,58% utilizam por que gosta, 32,26% por necessidade e 45,16% pelos dois motivos. Por fim, para a Área 03, 25,53% utilizam por que gostam, 23,40% por necessidade e 51,07% pelas duas opções.

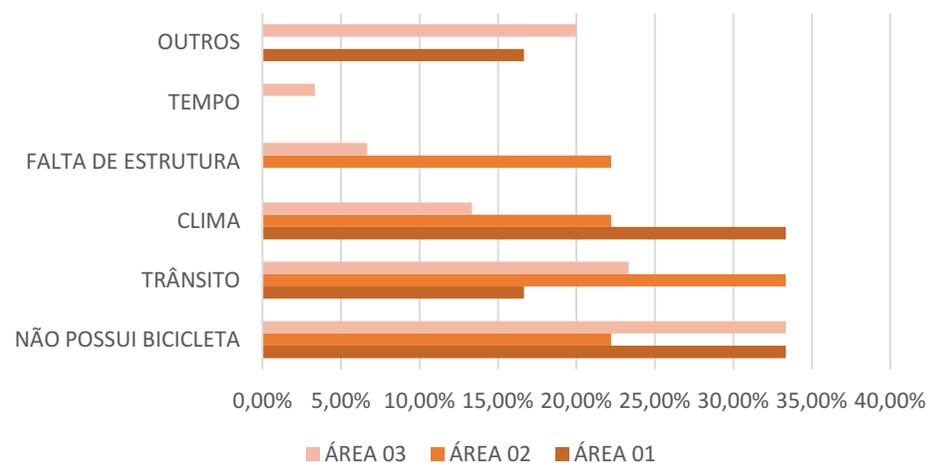
GRÁFICO 07 - MOTIVOS DA UTILIZAÇÃO DE TRANSPORTE ATIVO



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

Sobre a relação de dados, pode-se atribuir o uso da bicicleta e o deslocamento a pé como fatores relacionados diretamente às características gerais da população. A Área 01 que por sua vez apresenta a maior utilização de meios ativos no deslocamento ativo possui a menor renda, diversidade de usos e densidade, assumindo a utilização da bicicleta e o andar a pé como meios de deslocamento de subsistência e também de afinidade, visto que aproximadamente 60% da população local utiliza dos meios por conta das duas condicionantes. Já a área 03, que contempla a maior utilização por afinidade (por que gosta do meio de deslocamento em questão), corresponde a 25,53% dos respondentes do local, sugerindo que a utilização da bicicleta e o andar a pé por escolha estão condicionados a qualidade local do bairro por meio da densidade, diversidade de usos e maior renda da população.

GRÁFICO 08 - FATORES QUE IMPEDEM A UTILIZAÇÃO DE TRANSPORTE ATIVO



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

Do montante de pessoas que disseram não utilizar bicicleta ou não se deslocam a pé, foi perguntado o motivo pelos quais os modais não são utilizados. Foram elencados alguns pontos como o clima, trânsito, tempo de deslocamento, falta de estrutura e falta de equipamentos como a bicicleta. Os fatores atribuídos na pergunta buscaram englobar as características e problemas que caracterizam a utilização do transporte ativo no Brasil. Para englobar pessoas com deficiência e ou mobilidade reduzida e afins foi dada a opção "outros".

A quantidade de pessoas que responderam a essa questão abrange 30% do número de respondentes total nas três áreas. De forma geral os itens que foram elencados como empecilhos à utilização do transporte ativo estão; falta do equipamento (bicicleta), trânsito e Clima. Na Área 01 para 33,34% o maior problema se refere a falta de equipamentos e também ao clima 33,34%.

Para a área 02, 33,34% o trânsito é o que impede o deslocamento por meio de meios ativos e na Área 03, 33,34% a falta de equipamento.



Imagem 00 - Ciclista em bairro de Araguari - 2020  
Imagem Altoral

# CARACTERIZAÇÃO E PERCEPÇÕES SOBRE AS CALÇADAS (PASSEIOS).

## SOBRE A EXISTÊNCIA DE CALÇADAS

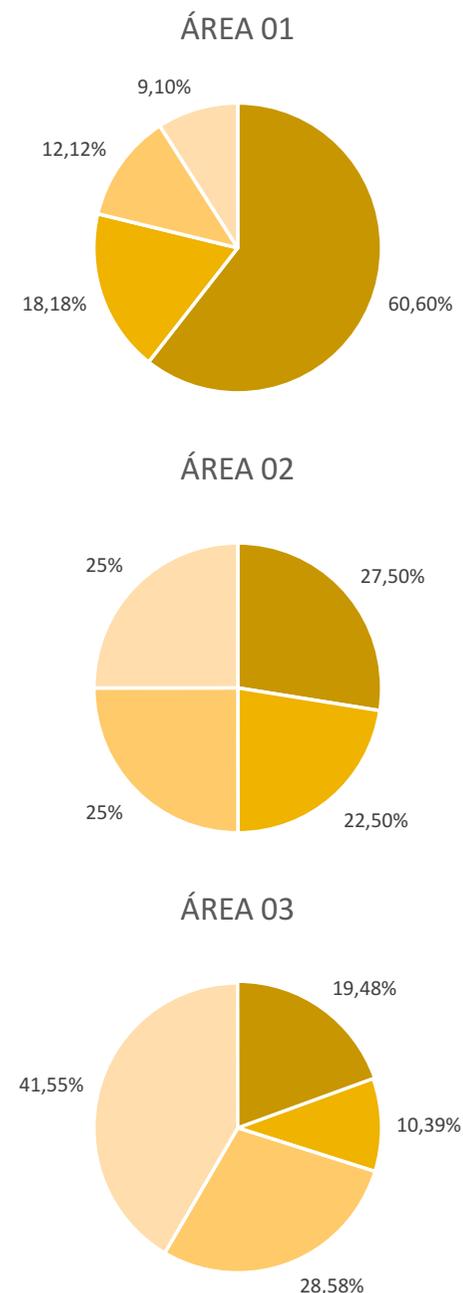
Na configuração de análise proposta pelo questionário há a possibilidade de que através de uma pergunta se obtenha quatro diferentes perspectivas (respostas) sendo elas; discorda fortemente, discorda parcialmente, concorda em parte e concorda fortemente. Nesse contexto relativo às calçadas pôde se notar em todas as três áreas analisadas que a insatisfação é grande quanto as vias dedicadas aos pedestres (calçadas).

Partindo da área 01 e conseqüentemente a menos urbanizada, compreendendo nesse contexto a presença de vias pavimentadas, calçadas, infraestrutura básica e afins, as calçadas existentes são em sua maioria fragmentadas devido a quantidade de lotes vagos que não possuem calçadas, entre as casas que possuem. Mesmo aquelas residências existentes, em sua maioria não possuem calçadas com boa pavimentação e esquema de circulação mínimo. Assim sendo, para a área, 60,60% dos respondentes discordam fortemente quanto a existência de calçadas, por outro lado, apenas 9,10% consideram que há calçadas no bairro.

Já para a área 02, as respostas obtidas foram balanceadas sendo iguais ou próximas as porcentagens para cada resposta. Para 25% há o consentimento de que há a existência de calçadas, por outro lado, 27,50% consideram inexistente a presença de calçadas. Observando pelo aspecto geral da área 02 o bairro possui sim na maioria dos lotes a presença de calçadas, entretanto, para os respondentes há uma ideia, padrão de calçada, e desconsiderando outros arranjos que se caracterizam como calçamento. Contudo, observações feitas pelos participantes evidenciam que a falta de calçadas ocorre em sua maioria em imóveis abandonados e terrenos desocupados.

Na área 03, o consentimento de que há a existência de calçadas abrange 41,55% dos respondentes, o que condiz com o contexto urbanístico do bairro que já possui uma consolidação urbana e um alto grau de ocupação dos lotes e conseqüentemente a maior existência de calçadas. Já para 19,48% que discordam fortemente que há a presença de calçadas na área, assim como na área 01, há uma percepção de que existe um padrão considerado como calçada, o que desconsidera outros modelos de calçamento.

GRÁFICO 09 - CONCORDÂNCIA E DISCORDÂNCIA SOBRE A EXISTÊNCIA DE CALÇADAS



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale)

■ DISCORDA FORTEMENTE ■ DISCORDA PARCIALMENTE  
■ CONCORDA EM PARTE ■ CONCORDA FORTEMENTE

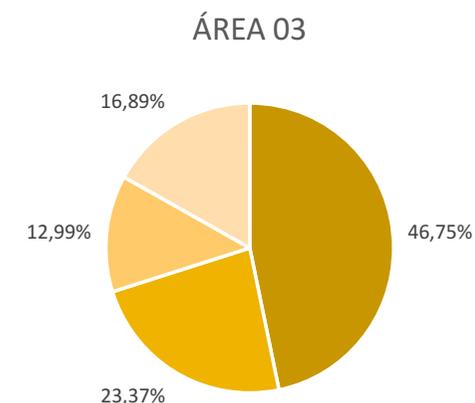
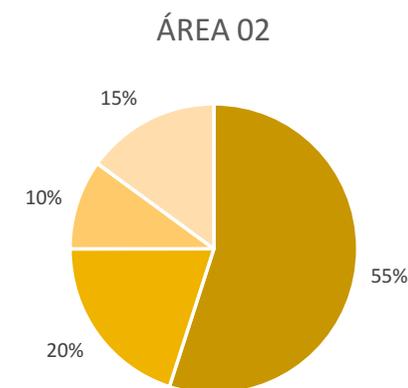
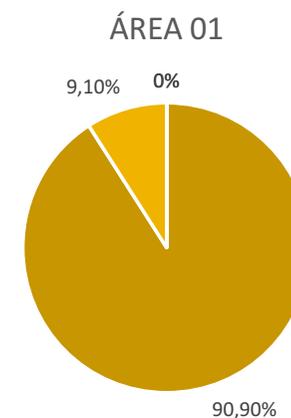
## SOBRE O ESTADO FÍSICO E MANUTENÇÃO DAS CALÇADAS; AS CALÇADAS DO BAIRRO SÃO BEM CUIDADAS?

Quanto o estado e manutenção das calçadas, foi perguntado se as calçadas do bairro são bem cuidadas. Não diferente da questão anterior sobre a existência de calçadas, na área 01, 90,90% dos respondentes disseram discordar fortemente da afirmação e 9,10% disseram discordar em parte. De fato, a qualidade das calçadas do local é mínima ou inexistente, e a maioria delas não possuem inclinação adequada ou espaço de passagem que possibilite um fácil acesso e deslocamento. Como não há muitas calçadas e ruas pavimentadas, em muitos locais é difícil distinguir entre o espaço da rua e do passeio. Grande parte das pessoas entrevistadas disseram que o lixo e entulho são problemas que impedem que as calçadas sejam vistas como locais bem cuidados.

Na Área 02, 55% discordam fortemente de que as calçadas são bem cuidadas e apenas 15% concordam fortemente de que as calçadas são bem cuidadas. No caso desta área há uma grande diferença em duas localidades. Em uma extremidade que corresponde a área mais central denominada Bairro Jardim Regina, foi onde se obteve as melhores percepções sobre as calçadas, já na parte mais periférica do bairro próxima à rodovia, quase não houve perspectiva positiva quanto ao estado físico das calçadas. Problemas como pavimento ruim ou inexistente, piso escorregadio e com rachaduras estão dentre os problemas mais citados.

46,75% das respostas obtidas na área 03 são relativas a total discordância quanto ao cuidado das calçadas, já para 16,89% das pessoas há total concordância. Sendo a área com os maiores índices já demonstrados no decorrer do trabalho e mesmo possuindo poucos locais sem calçada, a qualidade e manutenção são vistas de forma negativa, assim como na área 02, os maiores problemas se referem a qualidade da pavimentação, obstáculos e falta de padronização quanto ao nível das calçadas.

GRÁFICO 10 - CONCORDÂNCIA E DISCORDÂNCIA SOBRE ESTADO FÍSICO DAS CALÇADAS



## SOBRE A EXISTÊNCIA E FACILIDADE DE ACESSO A VIAS EXCLUSIVAS PARA PEDESTRES OU CICLOVIAS.

Quanto a indagação acerca da existência e fácil acesso a ciclovias, vias e ou trilhas para pedestres, houve uma grande discrepância entre as áreas. A cidade de Araguari não possui um sistema de ciclovias integradas e tampouco sistema de vias para pedestres que contemplem toda a cidade. A presença de vias de pedestres na cidade já é consolidada em algumas avenidas, sendo estas concentradas nos canteiros centrais e servindo de vias auxiliares as calçadas para deslocamento e exercícios físicos.

Na Área 03, única em que pôde se obter dados diversos, 66,23% discordam fortemente da existência dessas infraestruturas, enquanto 6,50% concordam fortemente que há a presença de ciclovias e vias para pedestres próximas. Nesse contexto a existência desses aparatos no bairro se fazem presente de forma segregada e descontínua. O uso dessas infraestruturas em sua maioria se dá apenas para atividades físicas, pois de acordo com os participantes questionados não há uma continuidade que seja capaz de levar a um deslocamento maior.

Já para as Áreas 01 e 02, 100% das pessoas entrevistadas nessas áreas discordam fortemente da afirmação. Ao se analisar os aspectos urbanos de cada área se pode perceber a inexistência de qualquer uma das estruturas que a pergunta aborda. Para os respondentes, ter algum tipo de via dedicada a bicicletas facilitaria o deslocamento para o trabalho e faria com que o uso da bicicleta fosse maior.

FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

MAPA 11 - Infraestrutura de transportes não motorizados área 03

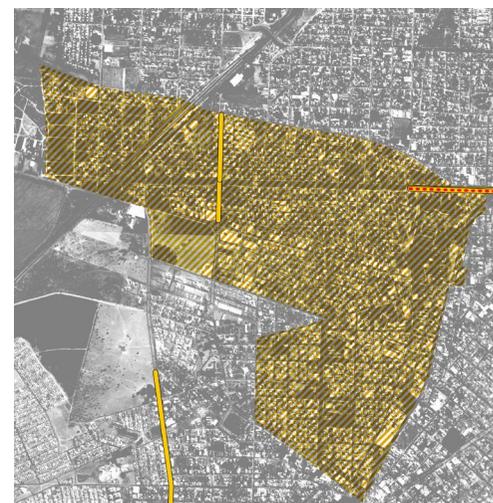
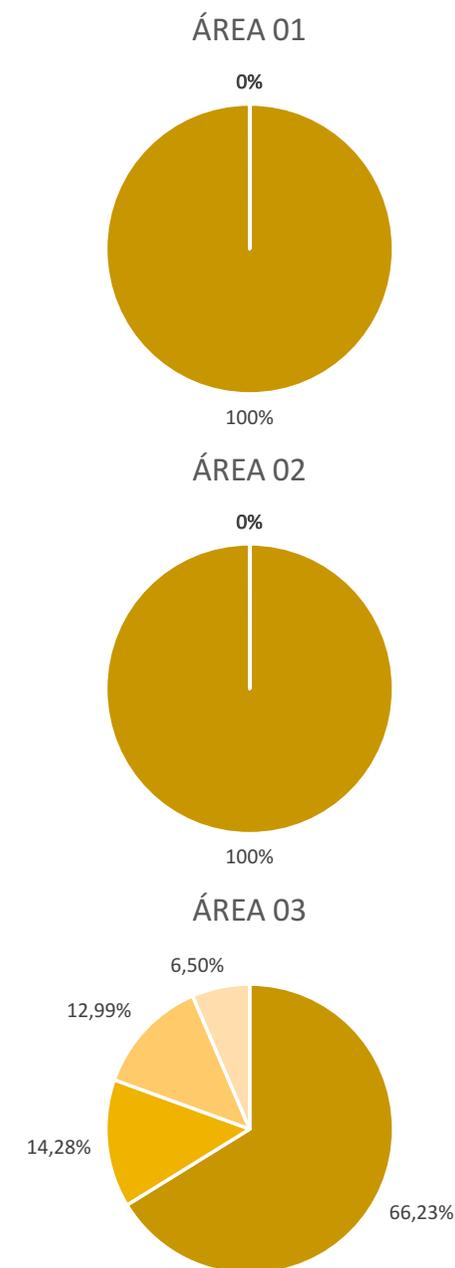


GRÁFICO 11 - CONCORDÂNCIA E DISCORDÂNCIA SOBRE EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA PARA O TRANSPORTE ATIVO

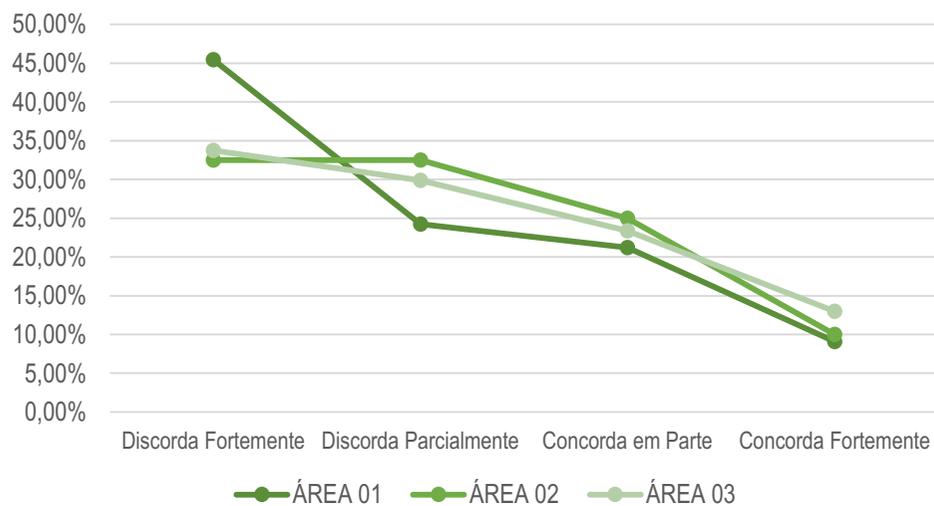


## CARACTERIZAÇÃO E PERCEPÇÕES SOBRE A ARBORIZAÇÃO DO BAIRRO.

### SOBRE A EXISTÊNCIA DE ÁRVORES AO LONGO DAS CALÇADAS DO BAIRRO

As discussões sobre a arborização urbana gerada nas três áreas analisadas refletem situações que podem vir a gerar diversas discussões quanto a perspectiva do planejamento urbano e qualidade urbana em Araguari. Anterior a classificação e quantificação da arborização nas áreas, se faz necessário entender os reflexos e os dados que um questionário pode oferecer. Mesmo podendo ser verificado com uma análise visual rápida percebe-se que todas as áreas analisadas não possuem arborização significativa nas ruas, contudo, uma quantidade significativa de respondentes através de seus relatos durante

GRÁFICO 12 - EXISTÊNCIA DE ÁRVORES AO LONGO DAS CALÇADAS DO BAIRRO



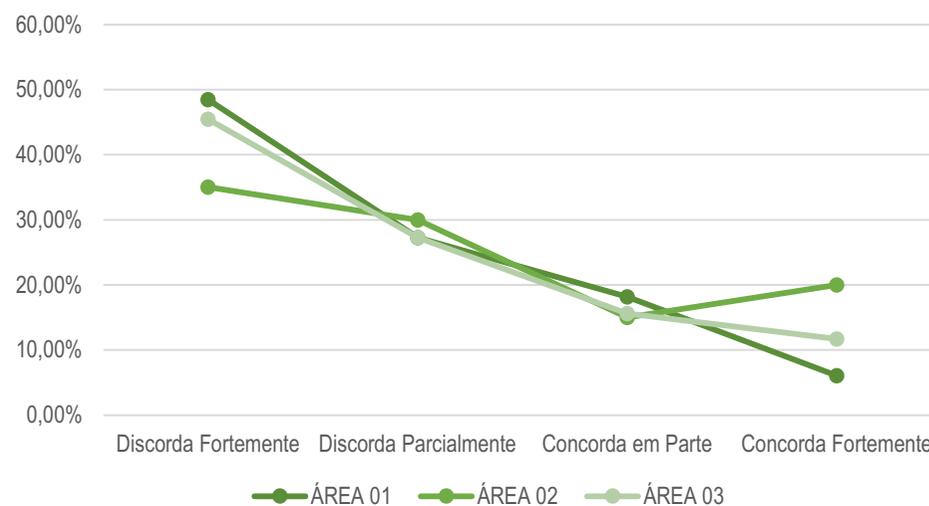
FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

as perguntas disse ter a percepção de que seus bairros possuem sim árvores e que as mesmas são capazes de gerar sombra e melhorar a qualidade do clima local.

Seguindo para a análise dos dados, a área 01, foi a que mais discordou quanto a existência de árvores nas ruas, seguida pela área 02, com 32,50% e área 03 com 33,76% de pessoas que discordam quanto ao tema. Já a respeito das pessoas que concordam fortemente com a existência de árvores nas vias, a área 03 abrangeu 12,99% dos respondentes, seguido pela área 02 com 10% e área 01 com 9,10%.

Outra pergunta feita complementar a anterior se refere a existência ou não de sombras geradas pelas árvores. Não se diferindo obstante à análise anterior, grande parte dos respondentes de cada uma das áreas discordam

GRÁFICO 13 - PERCEPÇÃO QUANTO À EXISTÊNCIA DE SOBRA GERADA PELAS ÁRVORES NO BAIRRO.



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

fortemente de que as árvores existentes promovam sombreamento. A área com a maior discordância é a área 01 com 48,48%, seguido pela área 03 com 48,48% e área 02 com 35%, está última por sua vez demonstra que mesmo não possuindo muitas árvores de acordo com a população, as árvores existentes promovem em parte sombreamento nas vias, nesta área concordam fortemente que as árvores geram sombra 20% dos respondentes, seguido pela área 03 com 11,69% e área 01 com 6%.

Um aspecto importante a salientar sobre a área 01, que pela análise de dados é a que menos possui a percepção sobre a existência de árvores nas vias e sucessivamente a que possui menos perspectiva de sombreamento, se refere ao maior número de relatos onde há uma evidência de que há vegetação existente nos vários lotes vagos do bairro. Para os respondentes deveria haver uma maior valorização da mata nativa, caracterizada pelo Cerrado. Por mais que tal vegetação não traga impacto direto no sombreamento das vias, a relação com o bioma e com a mata originária são aspectos importantes e que contribuem para políticas de manutenção, promoção e desenvolvimento de ações ligadas a arborização urbana e valorização da infraestrutura verde.

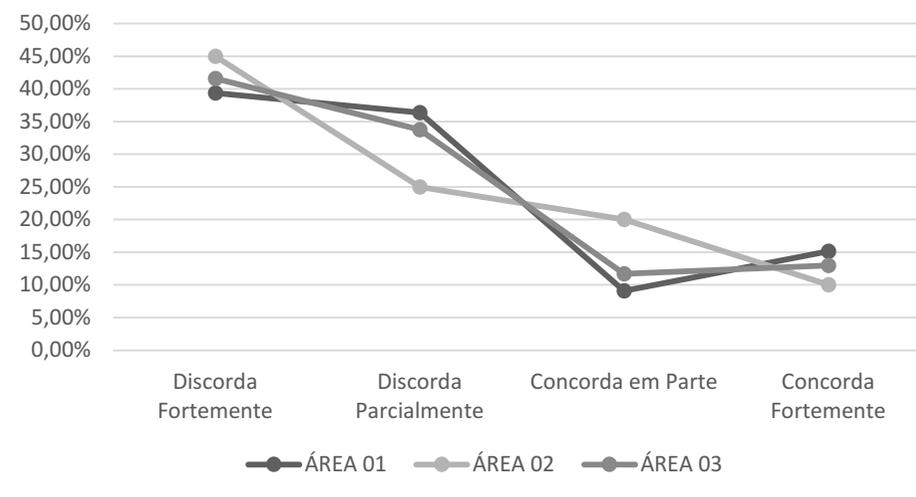
## CARACTERIZAÇÃO E PERCEPÇÕES SOBRE A SEGURANÇA LOCAL E CRIMINALIDADE.

### ÍNDICE DE CRIMINALIDADE NO BAIRRO

Em relação a percepção sobre a segurança na vizinhança, foram feitas quatro perguntas em relação ao tema relacionadas a criminalidade e iluminação pública.

Quanto a percepção sobre a criminalidade local, os respondentes de

GRÁFICO 14 - SOBRE SE HÁ A EXISTÊNCIA DE CRIMINALIDADE NO BAIRRO.



FORNTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

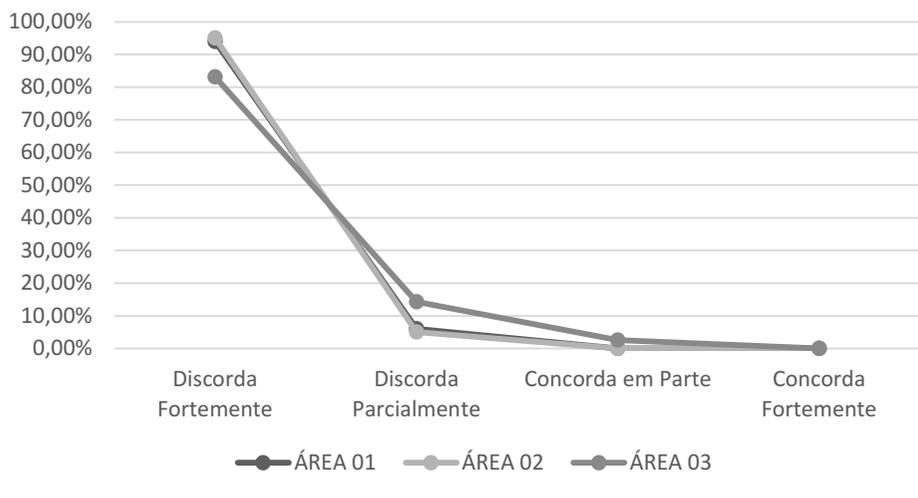
ambas as três áreas disseram em maioria discordar fortemente de que as áreas sejam inseguras. Um ponto em comum entre as três áreas se reflete na união da vizinhança, pois ao se fazer a pergunta sobre o crime se obteve em muitos casos a ideia de que todos conhecem uns aos outros da região e quando há alguma atividade relacionada ao crime no bairro, normalmente está relacionado a fatores e pessoas externas.

Partindo para os dados, a área 02 é a que mais discorda da alta criminalidade no bairro, 45% dos respondentes disseram não haver atualmente nenhum tipo de criminalidade visível no bairro. Na área 03, o número de pessoas que discordam fortemente é de 41,56% e na área 01, 39,39%. Já para aqueles que concordam haver alta criminalidade no bairro os números dão 15%, 10% e 12,99% respectivamente para as áreas 01, 02 e 03.

Em relação a área 01, onde houve o maior número de respondentes que concordam fortemente com a presença de criminalidade no bairro pôde-se perceber que a sensação de segurança por vezes é interrompida pelo fato do bairro ser afastado, não possuir muitas casas e nem muitos pontos de comercio. Há também a ideia de que pelo fato de o bairro ser desassociado do restante da malha da cidade e há poucos acessos ao mesmo faz com que haja a possibilidade de haver mais crimes.

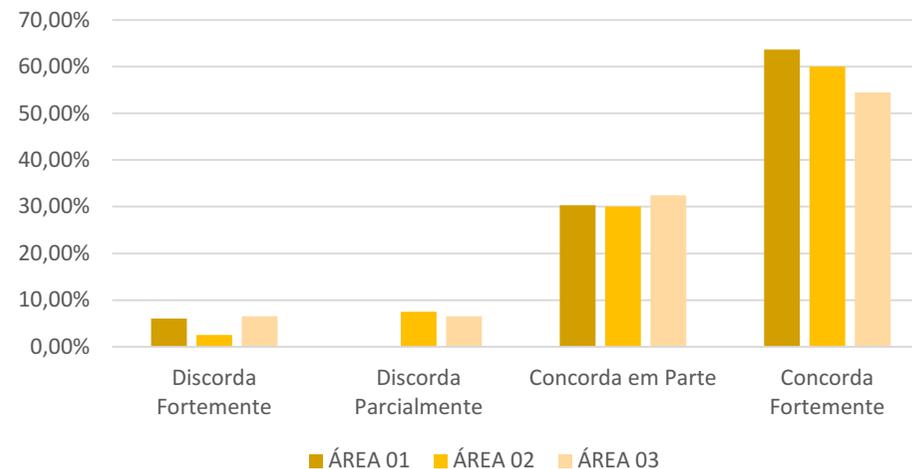
**IMPACTO DA CRIMINALIDADE NOS DESLOCAMENTOS (CAMINHADAS) NO BAIRRO DURANTE O DIA.**

GRÁFICO 15 - SOBRE SE A CRIMINALIDADE FAZ COM QUE NÃO SEJA SEGURO ANDAR DURANTE O DIA NO BAIRRO.



FORNTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale)

GRÁFICO 16 - SOBRE INTERAÇÕES SOCIAIS ( QUANDO ANDA PELO BAIRRO, VÊ E CONVERSA COM OUTRAS PESSOAS?).



FORNTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale)

A questão da criminalidade durante o dia não foi considerada substancialmente como um problema nas três áreas analisadas. Para as áreas 01, 02 e 03 respectivamente 93,94%, 95% e 83,12% discordam fortemente sobre o tema. Na área 03 onde houve o menor número de pessoas que discordam de o fato da criminalidade ser um impeditivo ao caminhar pelo bairro durante o dia, os respondentes disseram que a criminalidade durante o dia se refere a quantidade de pessoas de outros locais que se deslocam pelo bairro buscando serviços e comércio.

Um ponto a salientar sobre a consideração quanto a segurança durante o dia pode ser refletida pelo fato já exposto sobre o sentido de comunidade desenvolvido nas três áreas, isso pode ser comprovado por outra questão feita aos respondentes onde se questiona se os mesmos conversam com outras

peças quando caminham pelo bairro. Tal aspecto mostra um alto grau de coletividade nas áreas levantadas, o que promove certa segurança para os moradores locais.

Nas três áreas analisadas o resultado obtido quanto ver e conversar com outras pessoas foi que para todas as áreas mais de 50% dos respondentes disseram concordar totalmente em ter o costume de relacionar com outras pessoas enquanto andam no bairro e menos de 10% em cada área disseram discordar totalmente sobre a questão exposta.

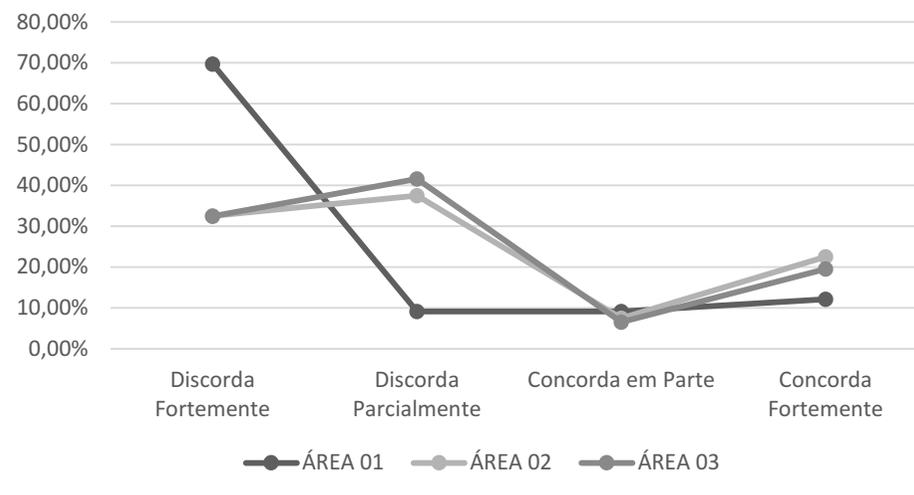
#### IMPACTO DA CRIMINALIDADE NOS DESLOCAMENTOS (CAMINHADAS) NO BAIRRO DURANTE A NOITE.

Quando o fato de a criminalidade fazer com que não seja seguro andar pelo bairro durante a noite se pode constatar que na percepção dos entrevistados durante a noite é mais perigoso o deslocamento, contudo, mesmo por esse fato a percepção sobre a segurança da vizinhança não difere altamente dos dados sobre a segurança durante o dia, o que mostra que as pessoas de certa forma se sentem seguras ao se deslocar pelo bairro.

Na área 01, 12,12% disseram concordar fortemente com a questão, enquanto 69,70% disseram discordar fortemente, na área 02, 25% concordam fortemente e 35,50 discordam totalmente, já para a para a área 03, 32,46% dos respondentes disseram discordar fortemente frente a 19,48% que concordam fortemente com a perspectiva de que a criminalidade faz com que seja menos seguro caminhar durante a noite.

Sobre a iluminação pública urbana, objeto inserido em uma das pergun-

GRÁFICO 17 - SOBRE SE A CRIMINALIDADE FAZ COM QUE NÃO SEJA SEGURO ANDAR DURANTE A NOITE NO BAIRRO..

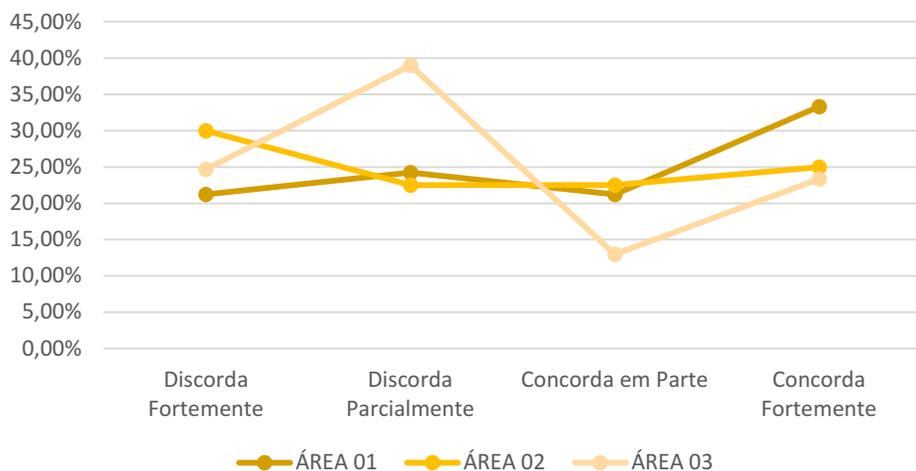


FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

tas do questionário, quando analisada mostra que para os locais onde houve uma maior proporção de respondentes que disseram que a criminalidade faz com que não seja seguro andar durante a noite no bairro há uma perspectiva negativa sobre a iluminação pública. Para a área 01, 33,33% concordam fortemente que as ruas são bem iluminadas, na área 02, 25% e na área 03, 23,37%, denotando as mesmas posições quanto a discordância sobre se a criminalidade interfere no deslocamento noturno.

Ao se buscar compreender para quem a criminalidade ou sensação de insegurança é um fator problema no deslocamento noturno, tratou-se de evidenciar através dos dados obtidos a relação de gênero e insegurança. Nesse aspecto do total de pessoas que concordam fortemente e parcialmente se obteve que para mais de 50% nas duas opções de resposta se obteve que as

GRÁFICO 18 - QUANTO AS RUAS DO BAIRRO, SÃO BEM ILUMINADAS A NOITE?



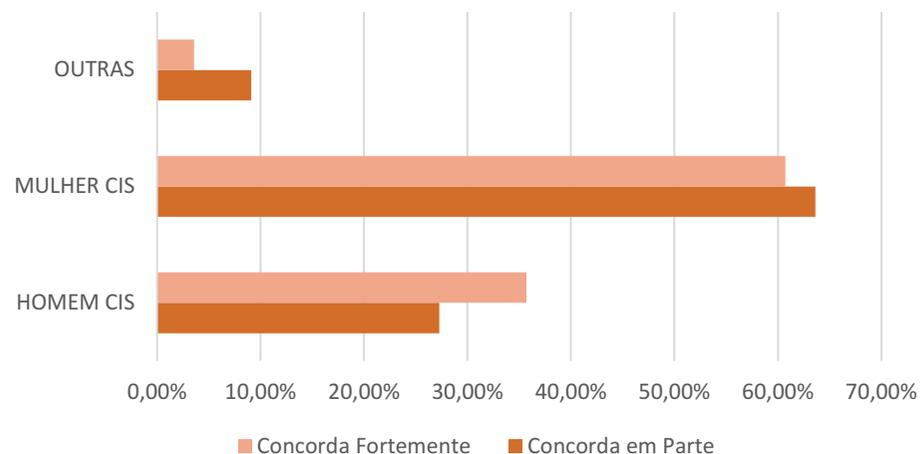
FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

mulheres cis são as que mais sentem insegurança durante a noite devido a criminalidade, seguido por homens cis e outras identidades de gênero, para esta última que incluem mulheres e homens trans e pessoas não binárias há de se fazer uma ponderação pelo número de pessoas incluídas nesse grupo e que não foi significativo quando os outros dois na participação da pesquisa.

Nesse sentido é evidente que para além das questões urbanas, as relações sociais sejam elas internas ou externas à vida de cada responde, mostra que para as mulheres cis e proporcionalmente para pessoas com outras identidades de gênero há uma perspectiva de insegurança maior ao andar durante a noite em seus bairros. Os dados desta pesquisa referente a segurança mostram assim como em outras pesquisas a evidência de que mul-

heres cis e pessoas com outras identidades são as mais vulneráveis quanto a questão da segurança urbana e dentre diversos outros aspectos que extrapolam a área do urbanismo.

GRÁFICO 18 - QUANTO AS RUAS DO BAIRRO, SÃO BEM ILUMINADAS A NOITE?



FONTE - ORGANIZAÇÃO PESSOAL UTILIZANDO DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*)

**TEMPO DE DESLOCAMENTO E ACESSO AO COMÉRCIO E SERVIÇOS ES-  
SENCIAIS**

COMÉRCIO, LOJAS E OUTROS ESTABELECIMENTOS NO BAIRRO

**ÁREA 01**

**ÁREA 02**

**ÁREA 03**

	ÁREA 01	ÁREA 02	ÁREA 03
<b>01-10 MIN</b>	MERCADINHO - ARMAZEM LOJA DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO LOJA DE ROUPAS BAR-CAFETERIA LANCHONETE RESTAURANTE SALÃO DE BELEZA - BARBEIRO	MERCADINHO - ARMAZEM SUPERMERCADO FEIRA LIVRE LOJA DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO LOJA DE ROUPAS BAR-CAFETERIA LANCHONETE RESTAURANTE SALÃO DE BELEZA - BARBEIRO	MERCADINHO - ARMAZEM SUPERMERCADO FEIRA LIVRE LOJA DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO LOJA DE ROUPAS BAR-CAFETERIA LANCHONETE RESTAURANTE SALÃO DE BELEZA - BARBEIRO
<b>11-30 MIN</b>	SUPERMERCADO FEIRA LIVRE LOTÉRICA ESCOLA FUNDAMENTAL OUTRAS ESCOLAS CRECHE FARMÁCIA PARQUE - PRAÇA - ÁREA DE LAZER ACADEMIA DE GINÁSTICA	ESCOLA FUNDAMENTAL OUTRAS ESCOLAS CRECHE FARMÁCIA ACADEMIA DE GINÁSTICA LOTÉRICA	ESCOLA FUNDAMENTAL OUTRAS ESCOLAS CRECHE FARMÁCIA ACADEMIA DE GINÁSTICA LOTÉRICA PARQUE - PRAÇA - ÁREA DE LAZER
<b>31+ MIN</b>	CORREIO BIBLIOTECA BANCO	PARQUE - PRAÇA - ÁREA DE LAZER CORREIO BIBLIOTECA BANCO	PARQUE - PRAÇA - ÁREA DE LAZER CORREIO BIBLIOTECA BANCO

## ÁREA 01

## ÁREA 02

## ÁREA 03

PROXIMIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS

O DESLOCAMENTO ATÉ POSTOS DE SAÚDE E ESCOLAS É FEITO EM SUA MAIORIA A PÉ E POR BICICLETA, O TEMPO DE DESLOCAMENTO É CURTO DE ACORDO COM OS MORADORES MESMO NÃO HAVENDO NENHUMA ESCOLA OU POSTO DE SAÚDE NO BAIRRO.

FACILIDADE DE ACESSO DE ACORDO COM OS DADOS E RELATOS DOS MORADORES. O TEMPO DE DESLOCAMENTO VARIOU EM CADA PONTO DO BAIRRO MAS NÃO SE OBTVEU UM ASPECTO GERAL. É POSSIVEL ACESSAR TODOS OS SERVIÇOS ESSENCIAIS NA ÁREA.

PARA GRANDE PARTE DA POPULAÇÃO QUE MORA NA ÁREA LINDEIRA A MALHA TOTAL DA CIDADE HÁ FACILIDADE EM SE CHEGAR AOS SERVIÇOS ESSENCIAIS, PARA AQUELES QUE MORAM APÓS A LINHA FÉRREA É NECESSARIO SE DESLOCAR PARA LUGARES MAIS DISTANTES PARA ACESSAR ESCOLAS DE DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO, O RESTANTE DE ACORDO COM OS MORADORES, POSSUI FÁCIL ACESSO.

PROXIMIDADE COM O COMÉRCIO

DE ACORDO COM O PESSOAL DA ÁREA, PARA ACESSO A ITENS E SERVIÇOS BÁSICOS O DESLOCAMENTO NÃO É LONGO, ENTRETANTO, QUANDO HÁ ESPECIFICIDADE É NECESSÁRIO SE DESLOCAR PARA BAIRROS NO ENTORNO. GRANDE PARTE DO COMÉRCIO LOCAL QUE OFERECE OS ITENS BÁSICOS SÃO INFORMAIS.

GRANDE OFERTA DE COMÉRCIO NO BAIRRO, DE ITENS SIMPLES A ESPECÍFICOS, SOMENTE HÁ A NECESSIDADE DE GRANDES DESLOCAMENTOS QUANTO AOS SERVIÇOS ESPECÍFICOS ESPORÁDICOS COMO BANCOS, CORREIOS E AFINS

GRANDE OFERTA DE COMÉRCIO NO BAIRRO, DE ITENS SIMPLES A ESPECÍFICOS, SOMENTE HÁ A NECESSIDADE DE GRANDES DESLOCAMENTOS QUANTO AOS SERVIÇOS ESPECÍFICOS ESPORÁDICOS COMO BANCOS, CORREIOS E AFINS

ARBORIZAÇÃO E PAISAGEM

POPULAÇÃO POSSUI VALOR AFETIVO QUANTO AS ÁREAS DE MATA NATIVA EXISTENTE, ACREDITAM QUE O CERRADO DEVE SER MANTIDO, HÁ UMA DIVISÃO PARA AQUELES QUE ACREDITAM HAVER ÁRVORES E OUTROS QUE DISCORDAM (MAIORIA). SOBRE A PAISAGEM, A REPRESA PRÓXIMA FOI CITADA MAS A MAIORIA NÃO ACHA NADA DE INTERESSANTE DENTRO DO BAIRRO E NAS PROXIMIDADES.

DISCORDAM EM QUASE TOTALIDADE DE QUE HÁ ARVORES NO BAIRRO, A PAISAGEM NÃO É UM ASPECTO IMPORTANTE.

DISCORDAM EM QUASE TOTALIDADE DE QUE HÁ ARVORES NO BAIRRO, A PAISAGEM FOI CITADA QUANTO AOS ASPECTOS HITÓRICOS RELATIVO AO COMPLEXO FERROVIÁRIO DENTRO DA ÁREA DE ANÁLISE.

VIAS PARA PEDESTRES E CICLOVIAS

DISCORDAM DA EXISTÊNCIA, PORÉM, GRANDE PARTE DA POPULAÇÃO LOCAL RELATA QUE SERIA POSITIVA A CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS PARA PEDESTRES E BICICLETA QUE FACILITASSEM A CHEGADA ATÉ A MALHA TOTAL DA CIDADE, APÓS A PASSAGEM PELA FERROVIA.

DISCORDAM DA EXISTÊNCIA E RELATAM QUE SERIA BOA A PRESENÇA DE ESTRUTURA CICLOVIÁRIA QUE FIZESSE LIGAÇÃO COM A REGIÃO CENTRAL.

CONCORDAM COM A EXISTÊNCIA, UTILIZAM AS ESTRUTURAS EXISTENTES PARA ESPORTE E LAZER E RELATAM QUE SERIA NECESSÁRIO A CONEXÃO E CONSTRUÇÃO DE MAIS LOCAIS DESTINADOS ÀS ATIVIDADES

TRÂNSITO E SEGURANÇA VIÁRIA

PELO BAIRRO SER AFASTADO OS RESPONDENTES TEM UMA PERCEPÇÃO DE QUE É SEGURO, CONTUDO, AOS FINAIS DE SEMANA POR SER UM BAIRRO DISTANTE E SEM SINALIZAÇÃO A SENSACÃO DE INSEGURANÇA É MAIOR POIS A UMA MAIOR CONCENTRAÇÃO DE PESSOAS DE OUTROS BAIRROS TRANSITANDO PELA ÁREA PARA FAZER RACHAS\*

RODOVIA E VIAS DE ACESSO A CIDADE PROMOVEM INSEGURANÇA NAS FRANJAS DA ÁREA, O ACESSO DE VEÍCULOS PESADOS DENTRO DA ÁREA É O MAIOR PONTO OBSERVADO PELOS RESIDENTES

FALTA DE SINALIZAÇÃO E GRANDE MOVIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS TIDA COMO ASPECTO PRINCIPAL NA FALTA DE SEGURANÇA VIÁRIA. SINALIZAÇÃO É FALHA DE ACORDO COM GRANDE PARTE DOS RESPONDENTES

TABELA 02 - PERCEPÇÕES MORADORES QUANTO AO QUESTIONÁRIO FONTE - DADOS QUESTIONÁRIO NEWS (FORMATAÇÃO E AUTORIA PRÓPRIA)

## ÁREA 01

## ÁREA 02

## ÁREA 03

<p>PROXIMIDADE A ESPAÇOS DE LAZER</p>	<p>UM NUMERO EXPRESSIVO RESPONDEU NÃO POSSUIR NENHUM LAZER E GRANDE MAIORIA DISSE TER QUE SE DESLOCAR PARA REGIÕES CENTRAIS DA CIDADE. LAZER É BAR, NÃO É PRAÇA (FALA),,,</p>	<p>PARTE SIGNIFICATIVA DISSE UTILIZAR DA ESTRUTURA DE COMÉRCIO DO BAIRRO PARA LAZER, OUTRA PARTE DISSE TER A NECESSIDADE DE SE DESLOCAR PARA ÁREAS CENTRAIS.</p>	<p>UTILIZAM AS PRAÇAS E PASSARELAS (VIAS DE PEDESTRES PARA LAZER. PARTE SIGNIFICATIVA DISSE TER QUE SE DESLOCAR PARA ÁREAS MAIS DISTANTES (ESPECÍFICAS) E ATÉ MESMO PARA CIDADES VIZINHAS (UBERLÂNDIA) PARA SE TER ACESSO A LAZER</p>
<p>TEMPO DE DESLOCAMENTO ATÉ SERVIÇOS ESSENCIAIS</p>	<p>PARA OS QUE SOUBERAM RESPONDER E ESTIMAR, O TEMPO DE ACESSO NÃO FOI SUPERIOR A 20 MINUTOS</p>	<p>PARA OS QUE SOUBERAM RESPONDER E ESTIMAR, O TEMPO DE ACESSO NÃO FOI SUPERIOR A 15 MINUTOS</p>	<p>PARA OS QUE SOUBERAM RESPONDER E ESTIMAR, O TEMPO DE ACESSO NÃO FOI ENTRE 10 E 15 MINUTOS</p>
<p>TEMPO DE DESLOCAMENTO ATÉ TRABALHO</p>	<p>NÃO FOI POSSÍVEL SE OBTER UM PARÂMETRO GERAL POIS GRANDE PARTE DA POPULAÇÃO TRABALHAM NO MEIO INFORMAL PRESTANDO SERVIÇO EM DIVERSAS PARTES DA CIDADE. OUTRA PARCELA DE RESPONDETES TRABALHAM EM CASA. PARA AQUELES COM LOCAIS ESPECÍFICOS DE TRABALHO O TEMPO DE DESLOCAMENTO NÃO ERA SUPERIOR A 30 MINUTOS (MEIO DE DESLOCAMENTO VARIADO).</p>	<p>NÃO FOI POSSÍVEL SE OBTER UM PARÂMETRO GERAL POIS GRANDE PARTE DA POPULAÇÃO TRABALHAM NO MEIO INFORMAL PRESTANDO SERVIÇO EM DIVERSAS PARTES DA CIDADE. OUTRA PARCELA DE RESPONDETES TRABALHAM EM CASA. PARA AQUELES COM LOCAIS ESPECÍFICOS DE TRABALHO O TEMPO DE DESLOCAMENTO NÃO ERA SUPERIOR A 30 MINUTOS</p>	<p>NÃO FOI POSSÍVEL SE OBTER UM PARÂMETRO GERAL POIS GRANDE PARTE DA POPULAÇÃO TRABALHAM NO MEIO INFORMAL PRESTANDO SERVIÇO EM DIVERSAS PARTES DA CIDADE. OUTRA PARCELA DE RESPONDETES TRABALHAM NO PRÓPRIO BAIRRO. PARA AQUELES COM LOCAIS ESPECÍFICOS DE TRABALHO O TEMPO DE DESLOCAMENTO NÃO ERA SUPERIOR A 30 MINUTOS</p>
<p>QUALIDADE DAS CALÇADAS</p>	<p>CALÇADAS RUINS QUE CALÇADA? (FALA)... PERCEPÇÃO RUIM PELA MAIOREIA DOS RESPONDENTES. LIXO, FALTA DE PAVIMENTAÇÃO E DEMARCAÇÃO DE CALÇADAS FORAM AS PRINCIPAIS QUEIXAS</p>	<p>PERCEPÇÃO RUIM PELA MAIOREIA DOS RESPONDENTES. LIXO, PAVIMENTAÇÃO RUIM, OBJETOS E VEÍCULOS EM CALÇADAS FORAM AS PRINCIPAIS QUEIXAS</p>	<p>PERCEPÇÃO RUIM PELA MAIOREIA DOS RESPONDENTES. LIXO, PAVIMENTAÇÃO RUIM E INEXISTENTE, OBJETOS E VEÍCULOS EM CALÇADAS FORAM AS PRINCIPAIS QUEIXAS</p>
<p>PRINCIPAIS MEIOS DE TRANSPORTE</p>	<p>BICICLETA E A PÉ, NA ÁREA SE TÊM A MAIOR UTILIZAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO</p>	<p>A PÉ E BICICLETA, NA ÁREA SE TÊM A MAIOR UTILIZAÇÃO DE MOTOS.</p>	<p>BICICLETA E A PÉ, NA ÁREA SE TÊM A MAIOR UTILIZAÇÃO DO VEÍCULO INDIVIDUAL (MOTOS E CARROS)</p>

## IMUS - ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL.

APLICAÇÃO DE ÍNDICEIS QUE FAVOREÇAM A ANÁLISE SOCIOESPACIAL COM FOCO A BUSCAR ENTRE AS CARACTERÍSTICAS URBANAS QUE SE ATRELAM DIRETAMENTE ÀS VIAGENS INTRAURBANAS.

### Aspectos Gerais

A mobilidade urbana, tema de discussão e avaliação que propõe a ferramenta IMUS (índice de mobilidade urbana sustentável) Criada por Costa (2008) é um dos principais aspectos de formação morfológica e de impacto social atualmente. A discussão acerca dos transportes não motorizados e cidades mais sustentáveis são há algum tempo temas de pesquisa e discussão de grande parte das cidades com foco especificamente na relação saúde, deslocamento, renda e qualidade de vida.

Mensurar os aspectos positivos e negativos quanto a forma de deslocamento de uma localidade seja ela, cidade, bairro, vila, aglomerado urbana e afins, é fator importante na concepção de planos de mobilidade, sociais, planos diretores, dentre outros. Logo, os índices de Mobilidade Urbana Sustentável atrelado a outras ferramentas podem contribuir fortemente na constituição de cidades mais acessíveis e igualitárias.

Neste aspecto, o IMUS, entra como uma ferramenta de medição e quantificação de dados e é responsável por buscar compreender as relações do ambiente construído e a associação do mesmo com quem o utiliza.

Ferraz; et al. (2020) relata que o índice de Mobilidade Urbana Sustentável de Costa (2008) é um produto baseado na concepção e organização de workshops em cidades brasileiras, abrangendo todas as regiões com o intuito

de discutir temas que deveriam ser abordados no conceito de mobilidade urbana brasileiro e que posteriormente serviu de base para a concepção de um panorama geral dividido em domínios, temas e indicadores.

O IMUS consiste em um sistema hierárquico que abrange diversos aspectos relativos à mobilidade e é dividido em partes composta por 9 domínios que se dividem em 37 temas que abrangem ao todo outros 87 indicadores. Cada indicador possui um uma pontuação, score, que propõe a avaliação e possui um peso dentro do indicador que posteriormente é disposto no sistema de cálculo referente ao índice em que está inserido.

Dentro do valor do score ainda há uma subdivisão que abrange outras três dimensões, são elas; social, econômica e ambiental, as quais terão peso diferente na contagem final dependendo do indicador analisado. Os números finais dados pelo score de cada indicador ou domínios permite dentro da avaliação que pode ser total ou definida por pontos de interesse, ou seja, com a utilização de apenas alguns indicadores almejando obter um entendimento geral da situação que se encontra a mobilidade de determinada cidade ou recorte urbano. O IMUS busca promover ao final uma assimilação entre pontos positivos e negativos e quais necessitam passar por algum tipo de intervenção com foco a buscar promover uma mobilidade mais sustentável no contexto do objeto analisado.

Para a apresentação dos resultados foram utilizados mapas diversos e seus respectivos conteúdos oriundos de análises intraurbanas, captados por meio de órgãos públicos, privados e de autoria própria.

## Metodologia IMUS

O estudo proposto, diferente de outros que utilizam os índices de Mobilidade Urbana Sustentável no contexto da totalidade de uma cidade, abrangeu a utilização de três áreas dentro de uma mesma cidade, áreas estas selecionadas através de aspectos outros já explanados neste mesmo trabalho. Sendo assim a utilização do IMUS se deu como parte de um processo maior que se utilizou de outras ferramentas para o entendimento das áreas estudadas.

A questão da escala assim como o objeto de estudo impossibilitaram a aplicação de determinados indicadores que auxiliam na observação de aspectos gerais e totais da cidade, sendo assim, foram elencados alguns indicadores que fossem capazes de refletir os dados de cada área e servirem como apoio comparativo entre as mesmas. O trabalho atual procurou explorar os aspectos gerais da situação da mobilidade e deslocamento de três áreas, e evidenciou aspectos que pudessem observar a situação da utilização de transportes não motorizados, além de observar como a população de cada área se desloca. Neste contexto foram elencados dentro de alguns domínios indicadores que fossem possíveis ser aplicados nos recortes, áreas de análise.

Com base nos indicadores e domínios listados houve a aplicação dos mesmos nas três áreas, ao final buscou-se de modo comparativo elencar os maiores e menores scores obtidos, considerando apenas a contagem dos valores dos indicadores utilizados, salientando quais áreas possuem as melhores perspectivas relacionadas aos indicadores elegidos.

Buscou-se através da aplicação de determinados domínios analisar de forma quantitativa os resultados oriundos da aplicação de indicadores selecionados nas áreas de estudo. Não se pretendeu utilizar das ferramentas de cál-

culo e peso que o sistema IMUS estabelece, o intuito da utilização se baseou apenas em uma análise de comparação dos aspectos obtidos em cada área para se alcançar um panorama geral dos aspectos qualitativos do objeto de estudo. Apenas foi adotado o sistema de cálculo e análise dos indicadores onde dentro da escala do índice, entre 0 e 1 os resultados próximos a 0 definem o indicador como ruim (aspecto negativo) 0,5, define o indicador como intermediário e o mais próximo de 1 define o indicador como ótimo (aspecto positivo).

## IMUS - ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL.

APLICAÇÃO DE ÍNDICES QUE FAVOREÇAM A ANÁLISE SOCIOESPACIAL COM FOCO A BUSCAR ENTERAS CARACTERÍSTICAS URBANAS QUE SE ATRELAM DIRETAMENTE ÀS VIAGENS INTRAURBANAS.

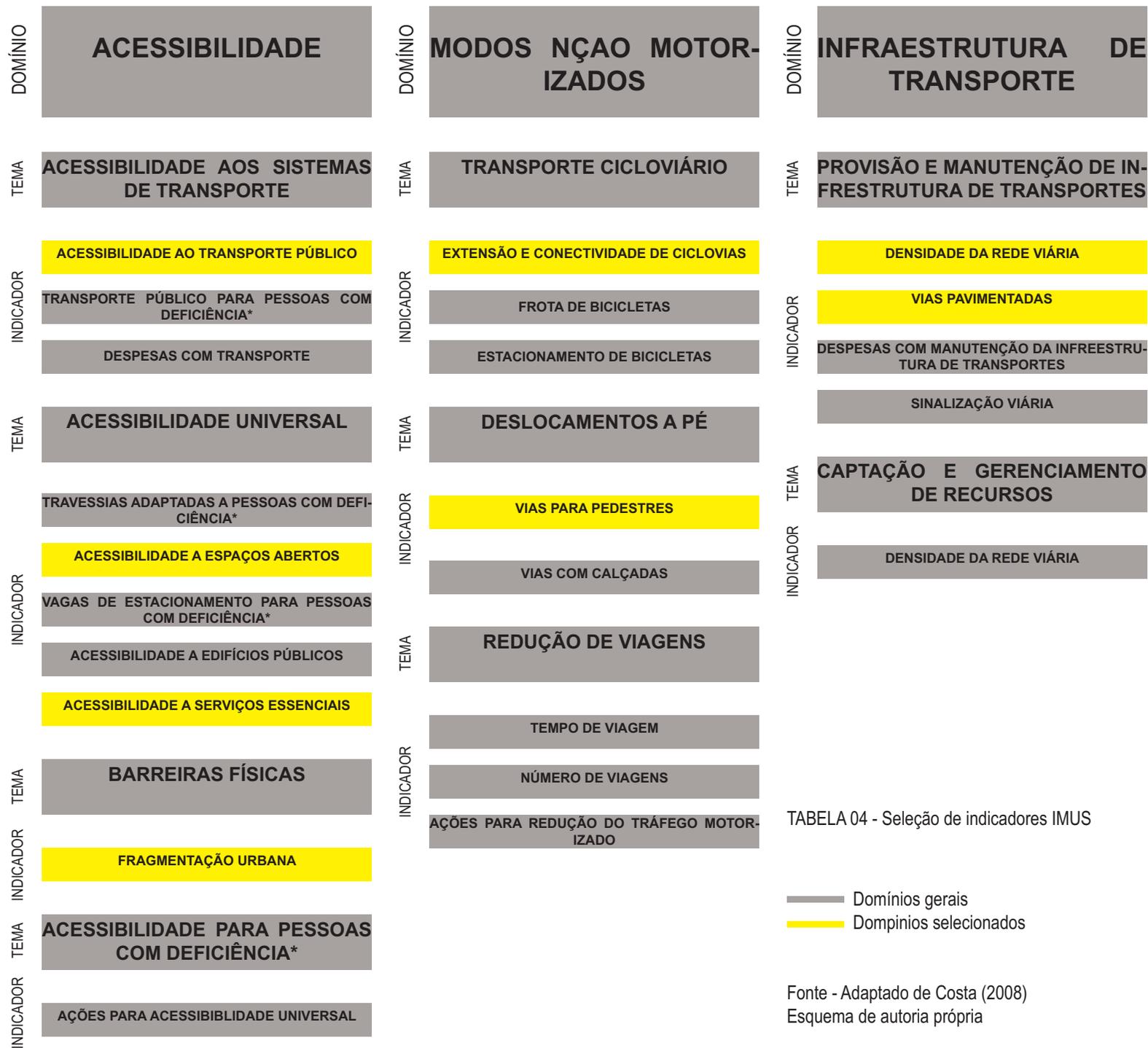


TABELA 04 - Seleção de indicadores IMUS

— Domínios gerais  
 — Domínios selecionados

Fonte - Adaptado de Costa (2008)  
 Esquema de autoria própria

## DOMÍNIO - ACESSIBILIDADE.

### TEMA

ACESSIBILIDADE AOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

INDICADOR - ACESSIBILIDADE AO TRANSPORTE PÚBLICO

A importância quanto ao acesso ao transporte público está ligada a diversos fatores, um deles se refere a oferta de pontos de transporte coletivo próximo a moradias e em locais estratégicos, como espaços e edifícios públicos, centros de compra e também de setores industriais. Além de estar ligado ao aspecto democrático e inclusão social, o transporte público promove uma menor utilização de transportes motorizados individuais nos locais onde o sistema de transporte público funciona.

Quanto a questão de acesso, a possibilidade de haver diversos locais de embarque e desembarque facilitam para que aqueles que utilizam do transporte público possam escolher da melhor forma possível onde e como será feita a utilização do sistema público de transporte, além de favorecer a aqueles que possuem mobilidade reduzida e pessoas com deficiência.

Considerando os aspectos citados acima, a pesquisa busca evidenciar nas áreas de análise a oferta de pontos de ônibus e ou transporte público. Não foram considerados neste aspecto oferta de linhas, tempo de deslocamento e de espera, se baseando nos índices e parâmetros estabelecidos pelo IMUS.

### MÉTODO DE CÁLCULO – DEFINIDO POR COSTA (2008)

Para o cálculo foi necessário determinar no mapa pontos de acesso ao transporte público, podendo ser; pontos de ônibus, estações de trens, barcas e afins. Após a definição delimitou-se a área de influência de cada ponto, sendo elas definidas de acordo com sua escala, onde se considerou o raio de 300 metros para pontos de ônibus e raio de 500 metros para terminais maiores de integração, logo, foi feito o cálculo de moradores presentes nas áreas de influência e posteriormente utilizada a escala de avaliação para o indicador. O indicador foi alcançado dividindo o valor total de população atendida, ou seja, influenciada pelos pontos de transporte, pelo número total de habitantes residentes na área de análise. O resultado é expresso em porcentagem (%).

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

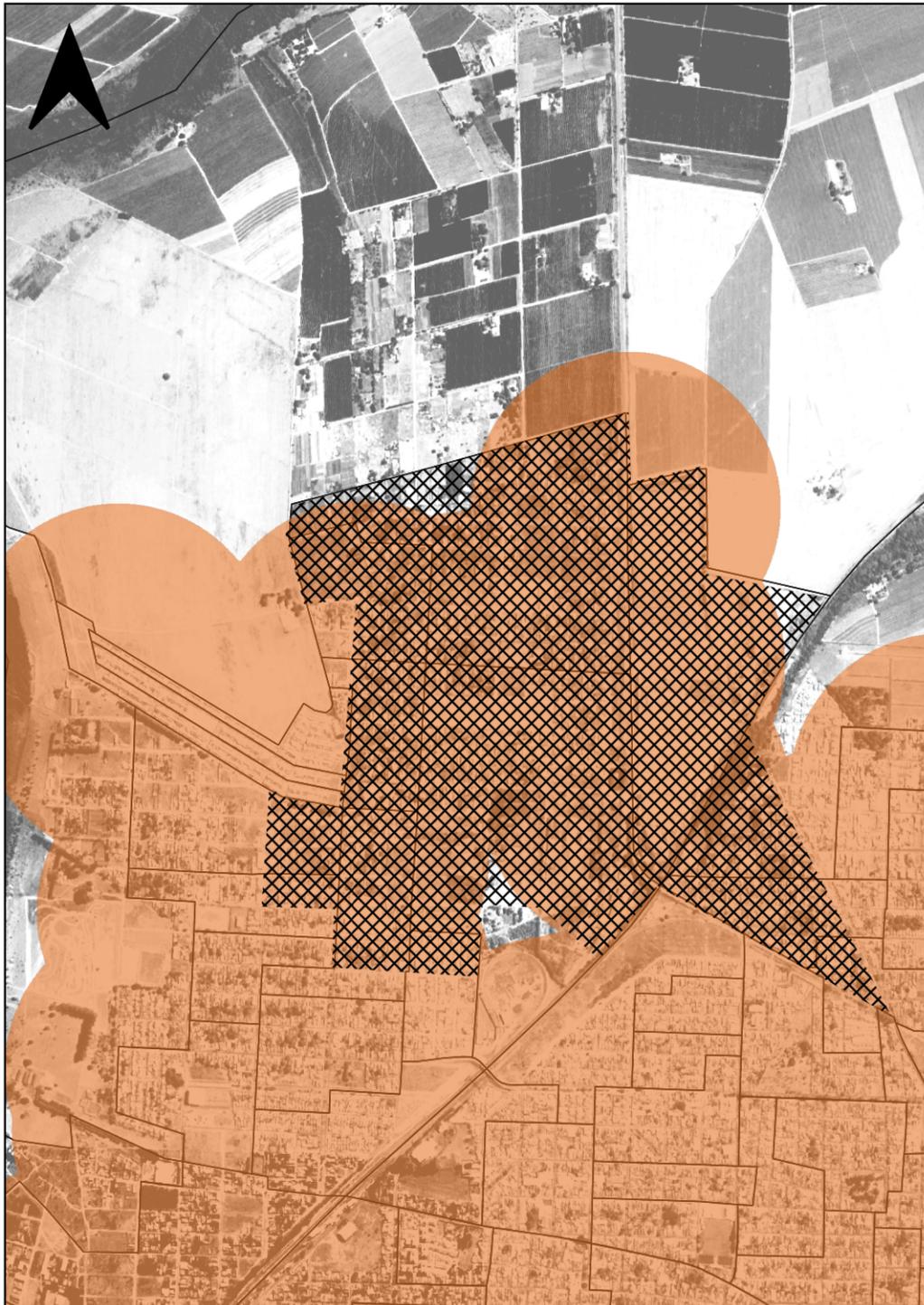
Domínio	Tema	Indicador
Acessibilidade	Acessibilidade aos sistemas de transporte	Acessibilidade aos sistemas de transporte

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Score	Valores de referência
1,00	100%
0,75	77,5%
0,50	55%
0,25	32,5%
0,00	Até 10%

Porcentagem da população urbana residente na área de cobertura de pontos de acesso ao transporte público

Fonte - Adaptado de Costa (2008)



## ÁREA 1

### INDICADOR - ACESSIBILIDADE AO TRANSPORTE PÚBLICO

-  ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
-  ESPAÇOS LIVRE (INFLUENCIA 300 M)
-  LIMITES SETORES CENSITÁRIOS

#### DEFINIÇÃO

Porcentagem da população urbana residente na área de cobertura de um ponto de acesso aos serviços de transporte público, considerando todos os modos disponíveis.

#### UNIDADE DE MEDIDA

Porcentagem da população (%).

#### CONTRIBUIÇÃO

Maior/Melhor – (+)

MAPA 12 - Indicador acessibilidade ao transporte público - área 01

COSTA, M. S. (2008). Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

Dados setores censitários - Censo IBGE 2010  
 Dados população estimada - IBGE Cidades 2021  
 Dados limites bairros - PMA - Araguari-MG 2020  
 Mapas e valores - Autoral - SOFTWARE QGIS

0 250 500 m



Área Total  
**229,294 Ha**

População da Área  
**2232,51 Hab**

Área atendida por pontos de transporte público  
**222,014 Ha**

População dentro da área de domínio de pontos de transporte público  
**2196,11 Hab**

% População Atendida  
**98,37%**



## ÁREA 2

### INDICADOR - ACESSIBILIDADE AO TRANSPORTE PÚBLICO

-  ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
-  ESPAÇOS LIVRE (INFLUENCIA 300 M)
-  LIMITES SETORES CENSITÁRIOS

#### DEFINIÇÃO

Porcentagem da população urbana residente na área de cobertura de um ponto de acesso aos serviços de transporte público, considerando todos os modos disponíveis.

#### UNIDADE DE MEDIDA

Porcentagem da população (%).

#### CONTRIBUIÇÃO

Maior/Melhor – (+)

MAPA 13 - Indicador acessibilidade ao transporte público - área 02

Área Total  
**115,612 Ha**

População da Área  
**5930,17 Hab**

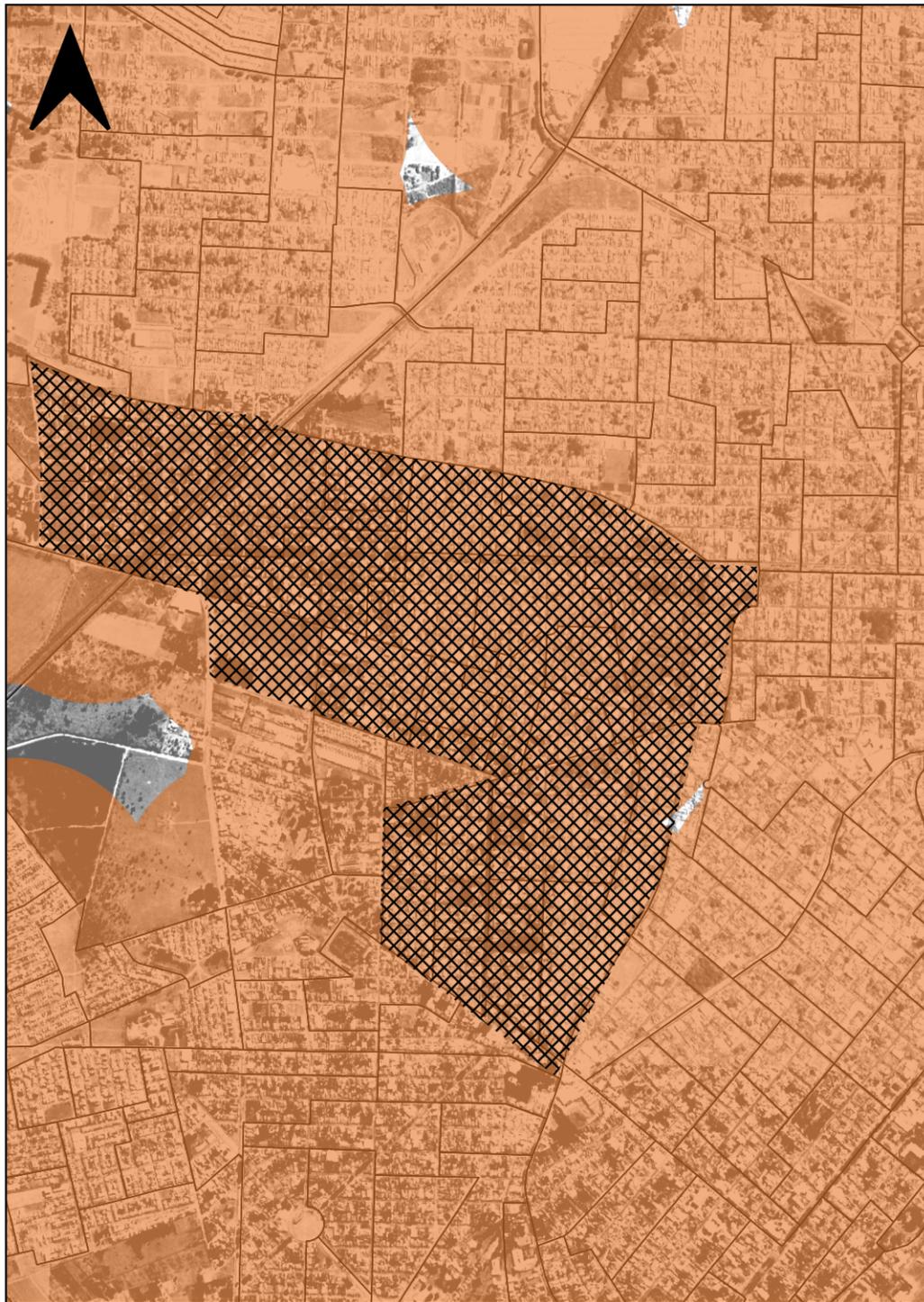
Área atendida por pontos de transporte público  
**115,612 Ha**

População dentro da área de domínio de pontos de transporte público  
**5930,17 Hab**

% População Atendida  
**100%**

0 250 500 m





### ÁREA 3

#### INDICADOR - ACESSIBILIDADE AO TRANSPORTE PÚBLICO

-  ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
-  ESPAÇOS LIVRE (INFLUENCIA 300 M)
-  LIMITES SETORES CENSITÁRIOS

**DEFINIÇÃO**  
 Porcentagem da população urbana residente na área de cobertura de um ponto de acesso aos serviços de transporte público, considerando todos os modos disponíveis.

**UNIDADE DE MEDIDA**  
 Porcentagem da população (%).

**CONTRIBUIÇÃO**  
 Maior/Melhor – (+)

MAPA 14 - Indicador acessibilidade ao transporte público - área 03

Área Total  
**288,656 Ha**

População da Área  
**11534,19 Hab**

Área atendida por pontos de transporte público  
**288,496 Ha**

População dentro da área de domínio de pontos de transporte público  
**11530,99 Hab**

% População Atendida  
**99,97%**

0 250 500 m



Através da análise de pontos de transporte público nas áreas aplicando o cálculo exposto pelo IMUS percebeu-se que mesmo as áreas possuindo diferenças entre si quanto a outros aspectos elas são bem servidas de pontos de parada, entretanto, mesmo que esse seja um bom aspecto há de salientar que para o IMUS não há classificação dos parâmetros que definem o que é uma parada de ônibus, o que torna difícil analisar sempre de forma qualitativa a evidência ou não de pontos de parada. Grande parte dos pontos de ônibus marcados não possuem abrigo e ou sinalização e alguns são conhecidos apenas pela a população local devido a falta de informações de localização, falta de sinalização vertical e horizontal

Contudo, mesmo havendo pontos a serem considerados na discussão sobre os pontos de parada de ônibus e a postulação deste indicador como um parâmetro qualitativo, há de salientar os aspectos problema que envolvem o sistema de transporte em sua totalidade. Para a Cidade de Araguari não há a existência de grandes terminais urbanos, apenas um ponto de encontro de todas as linhas onde atualmente funciona o mercado municipal, o que faz com que as baldeações e acesso ao destino dos passageiros seja demorado e ineficiente.



FIGURA 03 - Ponto de parada do transporte público em bairro da área 01



FIGURA 04 - Ponto de parada do transporte público em bairro da área 02



FIGURA 05 - Ponto de parada do transporte público em bairro da área 03

## DOMÍNIO - ACESSIBILIDADE.

### TEMA

ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

INDICADOR - ACESSIBILIDADE A ESPAÇOS ABERTOS

Funcionando como áreas de escape, de valor ambiental e de interações sociais, os espaços abertos tidos aqui como praças e parques, possibilitam naquelas áreas que o possuem que a comunidade possa usufruir de espaços de lazer próximo as suas moradias. Além de funcionarem como promotores da melhora do espaço urbano construído também valorizam a vizinhança e promovem interações sociais que conseqüentemente geram entre os moradores integração, socialização, lazer, ensino e conservação. Neste sentido, foram considerados os espaços abertos fora e dentro das áreas selecionadas que venham influenciar as áreas de estudo.

### MÉTODO DE CÁLCULO – DEFINIDO POR COSTA (2008)

Para o cálculo foi preciso determinar em mapa as áreas abertas e de lazer. Após a definição delimitou-se a área de influência de cada ponto, sendo elas definidas de acordo com sua escala, onde foram adotados o raio de 500 metros para pontos praças, pequenos parques, canteiros e afins até 5 hectares e raio de 1000 metros para parques ou áreas de lazer que ultrapassaram 5 hectares. Após a delimitação se fez o cálculo de moradores presentes nas áreas de influência e posteriormente utilizado a escala de avaliação para o indicador. O indicador foi obtido dividindo o valor total de população atendida, ou seja, influenciada pelas áreas livres de lazer, pelo número total de habitantes residentes na área de estudo. O resultado é expresso em porcentagem (%).

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Domínio	Tema	Indicador
Acessibilidade	Acessibilidade universal	Acessibilidade a espaços abertos

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Score	Valores de referência
1,00	100%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0

Porcentagem da população urbana que reside na área de influência de espaços verdes e de recreação

Fonte - Adaptado de Costa (2008)



## ÁREA 1

### INDICADOR - ACESSIBILIDADE AOS ESPAÇOS ABERTOS

-  ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
-  ESPAÇOS ABERTOS (PRAÇAS E PARQUES)
-  ESPAÇOS LIVRE (INFLUENCIA 500 M)
-  ESPAÇOS LIVRE (INFLUENCIA 1000 M)
-  LIMITES SETORES CENSITÁRIOS

#### DEFINIÇÃO

Porcentagem da população que reside próxima a áreas áreas verdes ou de lazer, considerando;

- Até 500 metros de praças, áreas de pequeno porte.
- Até 1000 metros para parques.

#### UNIDADE DE MEDIDA

Porcentagem da população (%).

#### CONTRIBUIÇÃO

Maior/Melhor – (+)

MAPA 15 - Indicador acessibilidade a áreas livres - área 01

COSTA, M. S. (2008). Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

Dados setores censitários - Censo IBGE 2010  
 Dados população estimada - IBGE Cidades 2021  
 Dados limites bairros - PMA - Araguari-MG 2020  
 Mapas e valores - Autoral - SOFTWARE QGIS

0 250 500 m



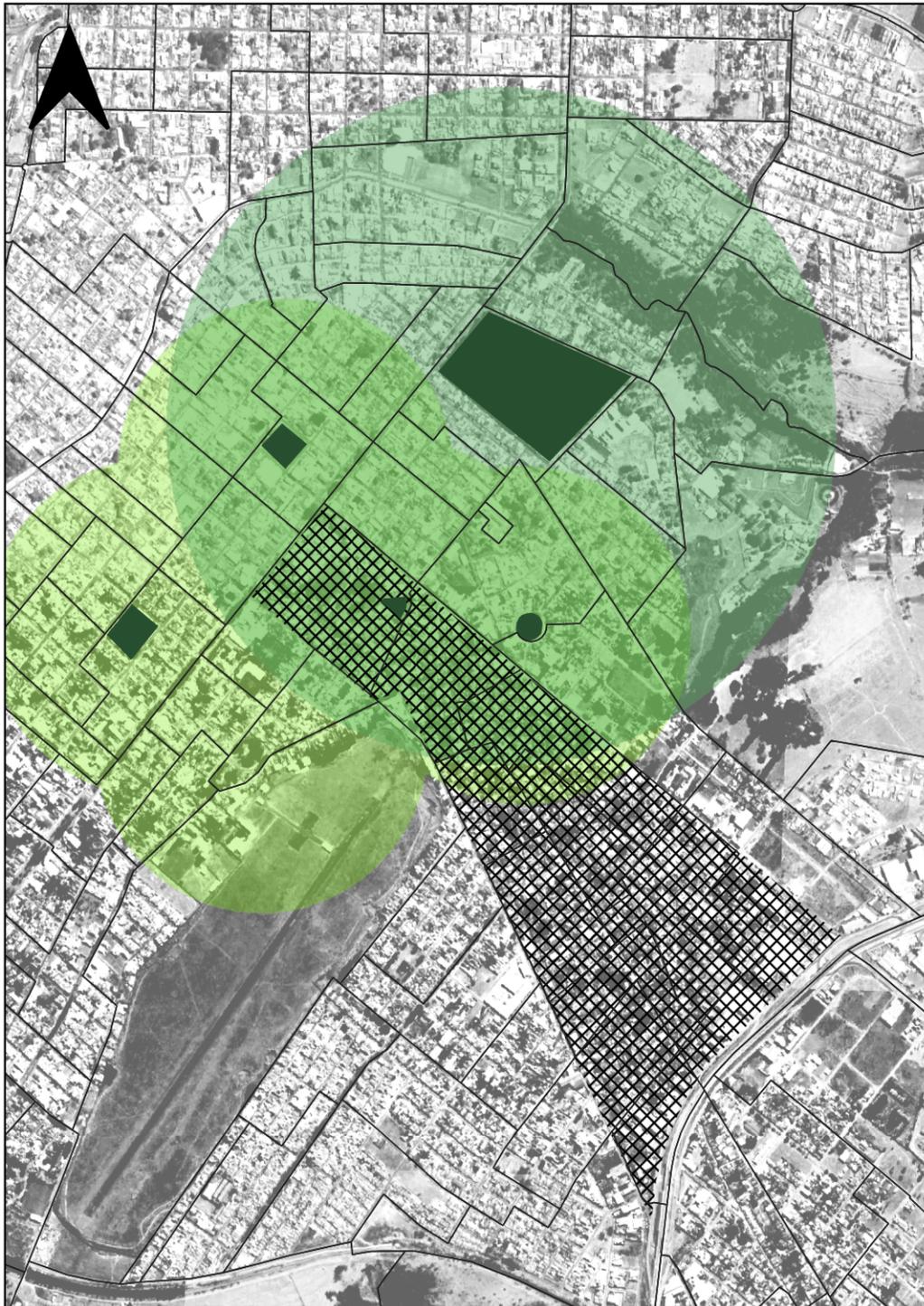
Área Total  
**2232,294 Ha**

População da Área  
**2232,51 Hab**

Área próxima a parques (dentro da area de domínio)  
**6,19 Ha**

População próximas a parques (dentro da area de domínio)  
**44,9 Hab**

% População Atendida  
**2,01%**



## ÁREA 2

### INDICADOR - ACESSIBILIDADE AOS ESPAÇOS ABERTOS

-  ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 02)
-  ESPAÇOS ABERTOS (PRAÇAS E PARQUES)
-  ESPAÇOS LIVRE (INFLUENCIA 500 M)
-  ESPAÇOS LIVRE (INFLUENCIA 1000 M)
-  LIMITES SETORES CENSITÁRIOS

#### DEFINIÇÃO

Porcentagem da população que reside próxima a áreas áreas verdes ou de lazer, considerando;

- Até 500 metros de praças, áreas de pequeno porte.
- Até 1000 metros para parques.

#### UNIDADE DE MEDIDA

Porcentagem da população (%).

#### CONTRIBUIÇÃO

Maior/Melhor – (+)

MAPA 16 - Indicador acessibilidade a áreas livres  
- área 02

Área Total  
**115,612 Ha**

População da Área  
**5930,17 Hab**

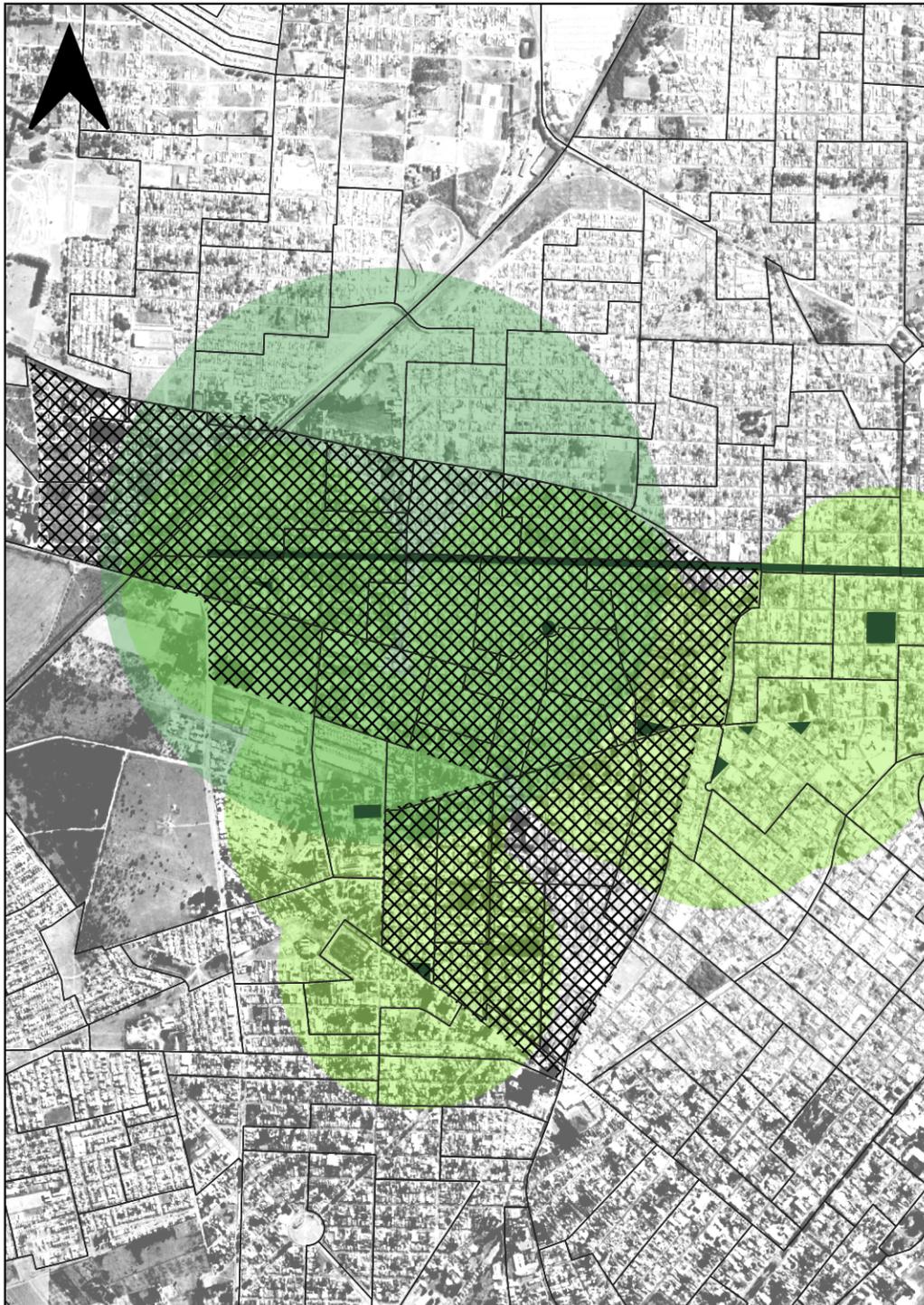
Área próxima a parques (dentro da area de domínio)  
**38,81 Ha**

População próximas a parques (dentro da area de domínio)  
**1043,9 Hab**

% População Atendida  
**17,60%**

0 250 500 m





### ÁREA 3

#### INDICADOR - ACESSIBILIDADE AOS ESPAÇOS ABERTOS

-  ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 03)
-  ESPAÇOS ABERTOS (PRAÇAS E PARQUES)
-  ESPAÇOS LIVRE (INFLUENCIA 500 M)
-  ESPAÇOS LIVRE (INFLUENCIA 1000 M)
-  LIMITES SETORES CENSITÁRIOS

**DEFINIÇÃO**  
 Porcentagem da população que reside próxima a áreas áreas verdes ou de lazer, considerando;

- Até 500 metros de praças, áreas de pequeno porte.
- Até 1000 metros para parques.

**UNIDADE DE MEDIDA**  
 Porcentagem da população (%).

**CONTRIBUIÇÃO**  
 Maior/Melhor – (+)

MAPA 17 - Indicador acessibilidade a áreas livres - área 03

Área Total  
**288,656 Ha**

População da Área  
**11534,19 Hab**

Área próxima a parques (dentro da area de domínio)  
**38,77 Ha**

População próximas a parques (dentro da area de domínio)  
**10493,74 Hab**

% População Atendida  
**90,97%**

Para este indicador houve a necessidade de demarcar os espaços externos as áreas de análise já que os mesmos abrangem e criam influência dentro da demarcação proposta, neste aspecto a área 01 foi a que possui menos abrangência espaços destinados a lazer e parques, a área é ladeada por novos loteamentos que possuem praças em seu tecido, porém sem nenhuma infraestrutura de lazer, estas são as únicas áreas abertas que influenciam a população da área. Outro aspecto interessante sobre o local é a existência de uma reserva natural próxima sem determinação de uso pela prefeitura, mesmo assim a população a utiliza como espaço de lazer por se tratar de um lago de uma vereda que é propício para banhos.

Por outro lado, a área 02 que já é consolidada quanto a sua urbe também não promove uma abrangência ampla à população quanto a espaços abertos. Há a existência de apenas duas praças dentro dos limites da área que não possuem atrativos de lazer, apenas arborização e bancos. Porém o

Bosque da cidade, único parque urbano para a visitação e que está fora dos limites da área, promove uma grande influência sobre a área mais próxima ao centro. Já para a parte lindeira à rodovia, não há nenhuma área aberta destinada a parques e praças.

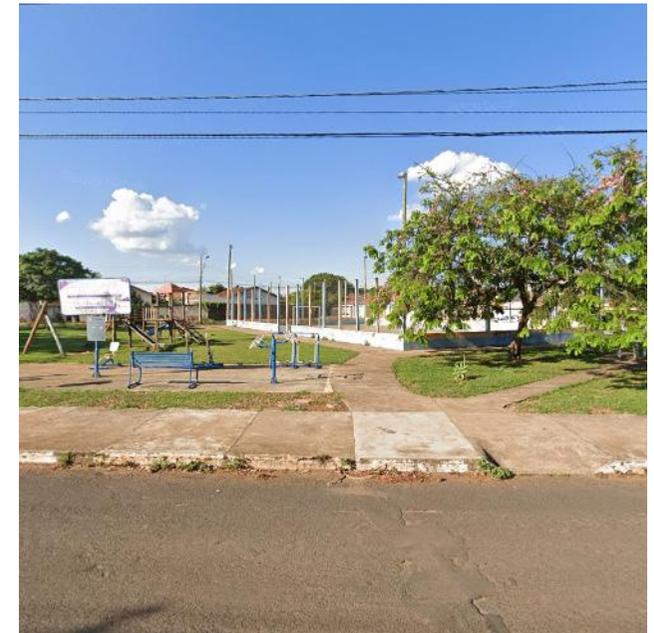


FIGURA 06 - Área livre em bairro da área 01  
FIGURA 07 - Área livre em bairro da área 02  
FIGURA 08 - Área livre em bairro da área 03

## DOMÍNIO - ACESSIBILIDADE.

### TEMA

ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

INDICADOR - ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS

Um dos principais aspectos da qualidade urbana se dá pela facilidade de acesso a serviços essenciais como espaços escolares, de saúde e afins. Bairros que sejam capazes de possibilitar que sua população utilize infraestrutura e serviços essenciais dentro de seus limites onde haja escolas e postos de saúde próximos, possibilitam a diminuição das viagens e tempo de deslocamento, o que propicia uma melhor qualidade ambiental para a cidade em sua totalidade e para além da questão urbana, a oferta de serviços próximos às residências proporcionam um melhor serviço prestado.

Quanto a espectro econômico, locais que possuem espaços de oferta de serviços essenciais próximos tendem a ser mais valorizados pois propiciam um desenvolvimento residencial maior.

### MÉTODO DE CÁLCULO – DEFINIDO POR COSTA (2008)

Para o cálculo foi necessário determinar em mapa todos os equipamentos de saúde e educação. Após a definição delimitou-se a área de influência de cada ponto, onde foram adotados 500 metros de área de influência para cada um sem diferenciação quanto ao serviço prestado. Após o cálculo da área de influência se fez a contagem de moradores presentes nas áreas influenciadas e posteriormente utilizado a escala de avaliação para o indicador. O indicador foi obtido dividindo o valor total de população atendida, ou seja, influenciada pelos equipamentos de saúde e educação, pelo número total de habitantes residentes na área analisada. O resultado é expresso em porcentagem (%).

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

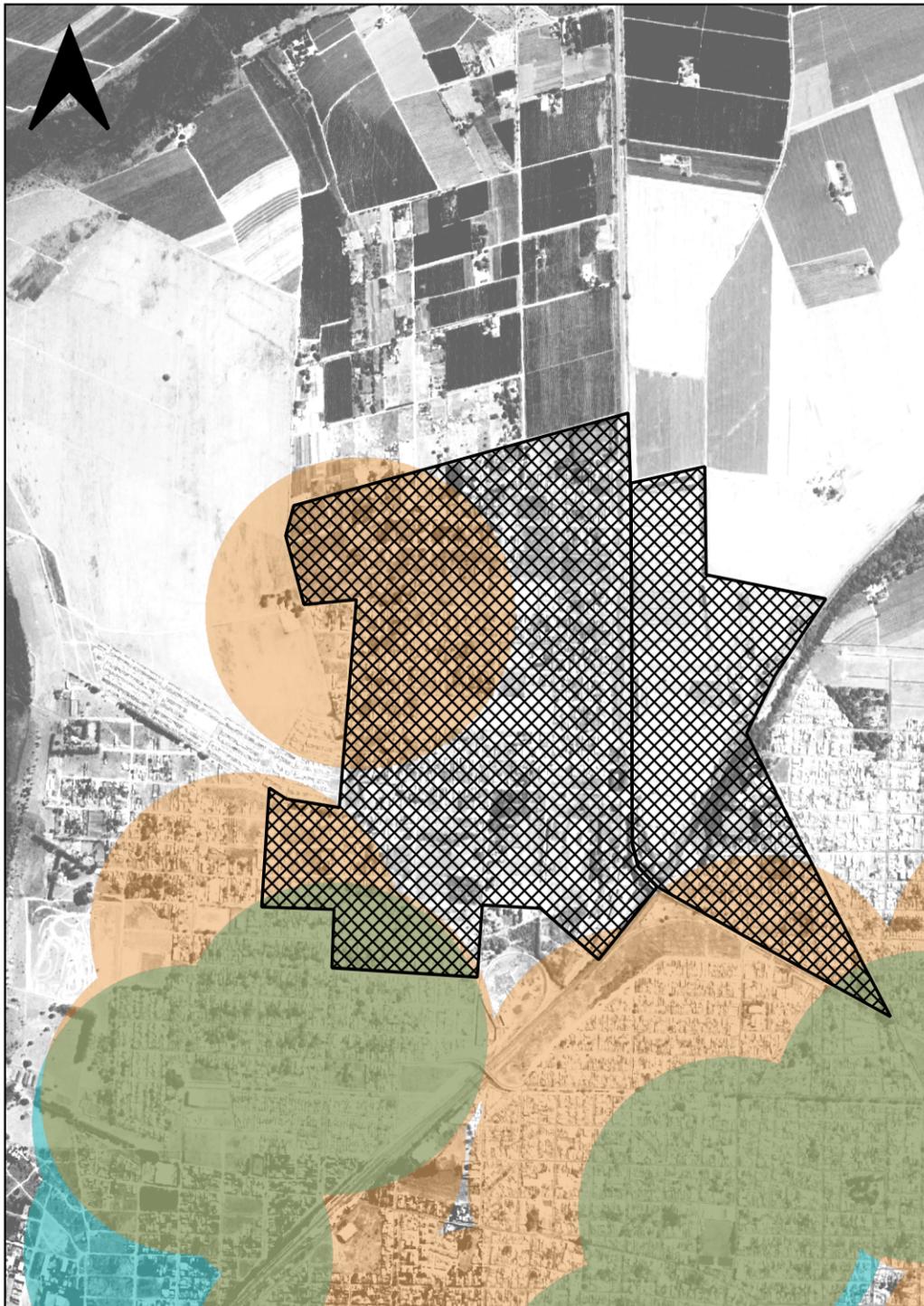
Domínio	Tema	Indicador
Acessibilidade	Acessibilidade universal	Acessibilidade aos serviços essenciais

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Score	Valores de referência
1,00	100%
0,75	77,5%
0,50	55%
0,25	32,5%
0,00	Até 10%

Porcentagem da população urbana reside até 500 metros de um equipamento de saúde e/ou educação

Fonte - Adaptado de Costa (2008)



## ÁREA 1

INDICADOR - ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS

-  ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
-  POSTOS DE ENSINO (INFLUENCIA 500 M)
-  POSTOS DE SAÚDE (INFLUENCIA 500 M)
-  ENSINO/SAÚDE (INFLUENCIA 500 M)
-  LIMITES SETORES CENSITÁRIOS

### DEFINIÇÃO

Porcentagem da população que reside a até 500 metros de distância de serviços essenciais, entendidos como equipamentos de saúde e educação de diversas escalas, apenas público para os de saúde e públicos e privados para os de ensino,

### UNIDADE DE MEDIDA

Porcentagem da população (%).

### CONTRIBUIÇÃO

Maior/Melhor – (+)

MAPA 18 - Indicador acessibilidade a serviços essenciais - área 01

COSTA, M. S. (2008). Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

Dados setores censitários - Censo IBGE 2010  
 Dados população estimada - IBGE Cidades 2021  
 Dados limites bairros - PMA - Araguari-MG 2020  
 Mapas e valores - Autoral - SOFTWARE QGIS

Área Total

**229,294 Ha**

População da Área

**2232,51 Hab**

Área próxima equipamentos essenciais

(dentro da area de domínio

**83,18 Ha**

População próxima equipamentos essenciais

(dentro da area de domínio

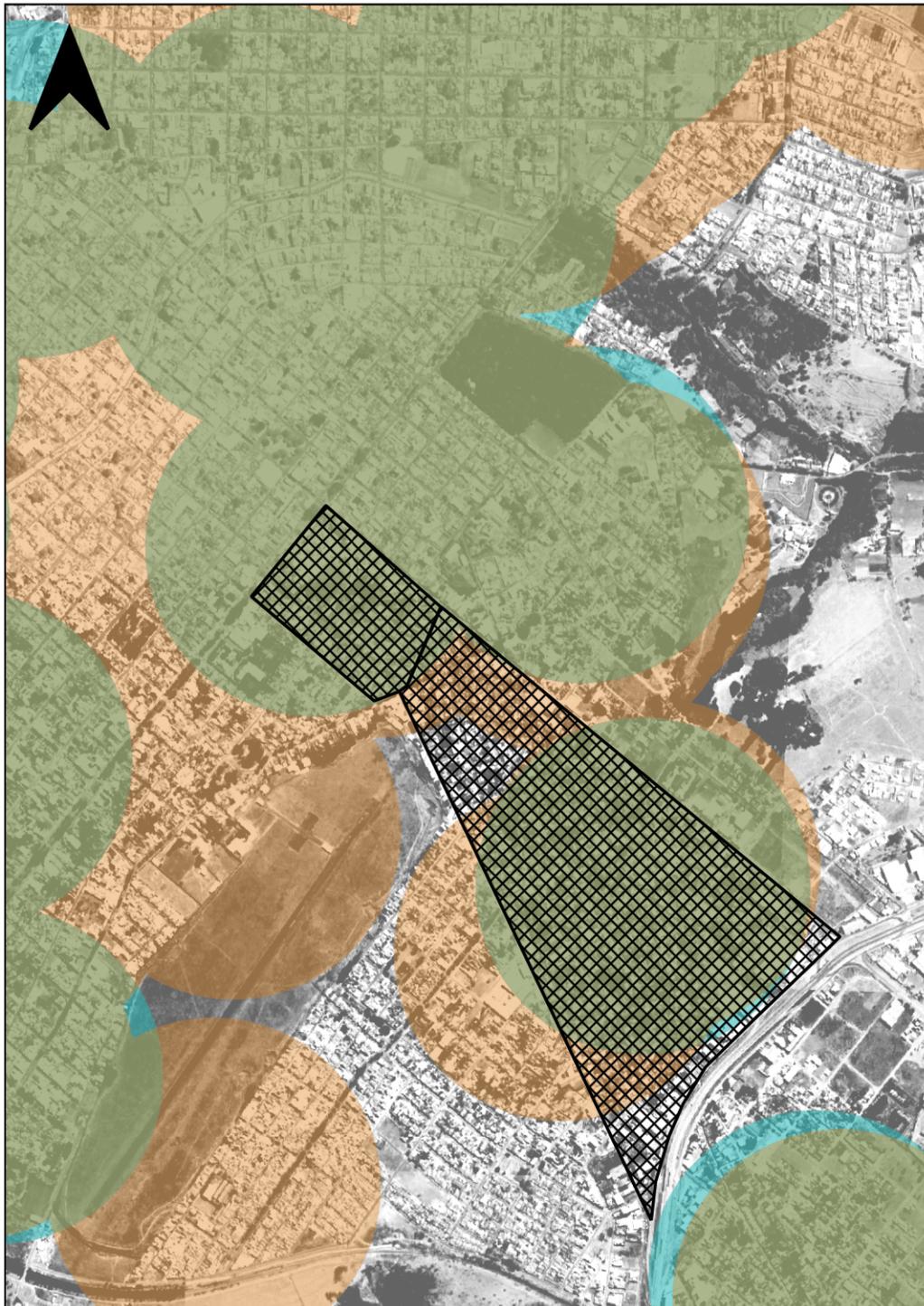
**1266 Hab**

% População Atendida

**56,70%**

0 250 500 m





## ÁREA 2

INDICADOR - ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS

-  ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 02)
-  POSTOS DE ENSINO (INFLUENCIA 500 M)
-  POSTOS DE SAÚDE (INFLUENCIA 500 M)
-  ENSINO/SAÚDE (INFLUENCIA 500 M)
-  LIMITES SETORES CENSITÁRIOS

### DEFINIÇÃO

Porcentagem da população que reside a até 500 metros de distância de serviços essenciais, entendidos como equipamentos de saúde e educação de diversas escalas, apenas público para os de saúde e públicos e privados para os de ensino,

### UNIDADE DE MEDIDA

Porcentagem da população (%).

### CONTRIBUIÇÃO

Maior/Melhor – (+)

MAPA 19 - Indicador acessibilidade a serviços essenciais - área 02

Área Total  
**115,612 Ha**

População da Área  
**5930,17 Hab**

Área próxima equipamentos essenciais  
(dentro da area de domínio)  
**93,44 Ha**

População próxima equipamentos essenciais  
(dentro da area de domínio)  
**4385,2 Hab**

% População Atendida  
**73,94%**

0 250 500 m





## ÁREA 3

INDICADOR - ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS

-  ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 03)
-  POSTOS DE ENSINO (INFLUENCIA 500 M)
-  POSTOS DE SAÚDE (INFLUENCIA 500 M)
-  ENSINO/SAÚDE (INFLUENCIA 500 M)
-  LIMITES SETORES CENSITÁRIOS

### DEFINIÇÃO

Porcentagem da população que reside a até 500 metros de distância de serviços essenciais, entendidos como equipamentos de saúde e educação de diversas escalas, apenas público para os de saúde e públicos e privados para os de ensino,

### UNIDADE DE MEDIDA

Porcentagem da população (%).

### CONTRIBUIÇÃO

Maior/Melhor – (+)

MAPA 20 - Indicador acessibilidade a serviços essenciais - área 03

Área Total

**288,656 Ha**

População da Área

**11534,19 Hab**

Área próxima equipamentos essenciais

(dentro da area de domínio)

**282,84 Ha**

População próxima equipamentos essenciais

(dentro da area de domínio)

**10523,8 Hab**

% População Atendida

**91,24%**

0 250 500 m



Quanto a oferta de equipamentos de educação e saúde tidos neste indicador como serviços essenciais, todas as áreas indicam uma porcentagem superior a 50% de população atendida. Para a área 01, por mais que as manchas de domínio adentrem apenas em partes da área total, a porção abrangida abriga 56,70% da população atendida. Concomitantemente há de salientar que quase a totalidade da área de influência é resultante de equipamentos fora dos limites, ou seja, de outros bairros promovendo para além de maiores deslocamentos uma superlotação destes locais.

Para a área 02, 73,94% da população local é atendida por serviços essenciais, mesmo que quase a totalidade do polígono esteja dentro da área de influência dos equipamentos as parcelas que não são atendidas concentram uma parte significativa da população superior a 1/4.

Para a área 03, esta que por sua vez abrange quase que a totalidade da população atendida, em torno de 91,24%. No entanto, há de se evidenciar que mesmo não sendo um aspecto de observação do IMUS, uma parcela grande da área não é abrangida por equipamentos de saúde, o que coloca também um questionamento sobre a contagem geral das áreas de influência.

## DOMÍNIO - ACESSIBILIDADE.

### TEMA

BARREIRAS FÍSICAS

INDICADOR - FRAGMENTAÇÃO URBANA

Tido como uma problemática na constituição urbana da cidade, a fragmentação urbana promove diversos aspectos negativos. Partindo da questão ambiental, áreas segregadas seja por estruturas viárias, lotes vagos ou grandes entraves urbanos, como áreas construídas e afins, faz com que seja necessário um maior deslocamento, o que aumenta a utilização de meios motorizados além de promover insegurança para aqueles que se deslocam por meios não motorizados.

Quanto a questão econômica direcionada ao município, áreas que possuem grandes objetos segregadores necessitam de uma maior infraestrutura urbana, seja pela necessidade de mais vias e iluminação, assim como rede elétrica, de drenagem e hidrossanitária. No aspecto social promove segregação espacial e social relativa a pessoas que moram fora da área urbana total, o que ocasiona menores oportunidades seja de emprego e de interação, bem como dificuldade de acesso a serviços diversos que se encontram posterior às áreas responsáveis pela segregação.

### MÉTODO DE CÁLCULO – DEFINIDO POR COSTA (2008)

Para o cálculo foi necessário identificar e delimitar barreiras físicas lineares e não lineares, sendo elas naturais ou construídas que se constituem como elementos de segregação do espaço urbanizado, foram delimitadas as áreas superiores a 0,04 km<sup>2</sup> ou que possuíam alguma de suas faces com mais de 200 metros. Para as áreas não lineares foram consideradas grandes edificações, parques, instituições de saúde e ensino, galpões e afins. Para áreas lineares se considerou vias de tráfego, sendo elas ferroviárias ou rodoviárias, ou mesmo vias de tráfego rápido, como vias arteriais e expressas. Após a identificação e delimitação dos elementos segregadores da área analisada foi necessário observar e quantificar as parcelas de terra resultantes, ou seja, quantas áreas foram geradas ou divididas pelas áreas de segregação e posteriormente utilizado a escala de avaliação para o indicador

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Domínio	Tema	Indicador
Acessibilidade	Barreiras Físicas	Fragmentação Urbana

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Score	Valores de referência
1,00	0 (100% da área é contínua)
0,75	5
0,50	10
0,25	15
0,00	20

Número de subdivisões (parcelas) da área urbanizada do município em função da infra-estrutura de transportes

Fonte - Adaptado de Costa (2008)



## ÁREA 1

### INDICADOR - FRAGMENTAÇÃO URBANA

- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
- BARREIRA FÍSICA (ÁREAS DE PLANTIO)
- BARREIRA FÍSICA - RODOVIA
- BARREIRA FÍSICA - FERROVIA
- BARREIRA SECUNDÁRIA (NATURAL)
- BARREIRA SECUNDÁRIA (CONSTRUÍDA)
- BARREIRA FÍSICA NATURAL
- BARREIRA FÍSICA CONSTRUÍDA

**DEFINIÇÃO**  
 Área Urbanizada contínua sendo não cortada/ fragmentada por estruturas de transporte, vias e ferrovias e quaisquer barreiras físicas naturais ou construídas

**UNIDADE DE MEDIDA**  
 Número de blocos ou subdivisões.

**CONTRIBUIÇÃO**  
 Maior/Pior – (-)

MAPA 21 - Fragmentação urbana - área 01

Quantidade de blocos ou subdivisões dentro da área

### 03 Blocos - Subdivisões

COSTA, M. S. (2008). Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

Dados setores censitários - Censo IBGE 2010  
 Dados população estimada - IBGE Cidades 2021  
 Dados limites bairros - PMA - Araguari-MG 2020  
 Mapas e valores - Autoral - SOFTWARE QGIS

0 250 500 m





## ÁREA 2

### INDICADOR - FRAGMENTAÇÃO URBANA

- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 02)
- BARREIRA FÍSICA - VIA
- BARREIRA FÍSICA CONSTRUÍDA

**DEFINIÇÃO**  
 Área Urbanizada contínua sendo não cortada/ fragmentada por estruturas de transporte, vias e ferrovias e quaisquer barreiras físicas naturais ou construídas

**UNIDADE DE MEDIDA**  
 Número de blocos ou subdivisões.

**CONTRIBUIÇÃO**  
 Maior/Pior - (-)

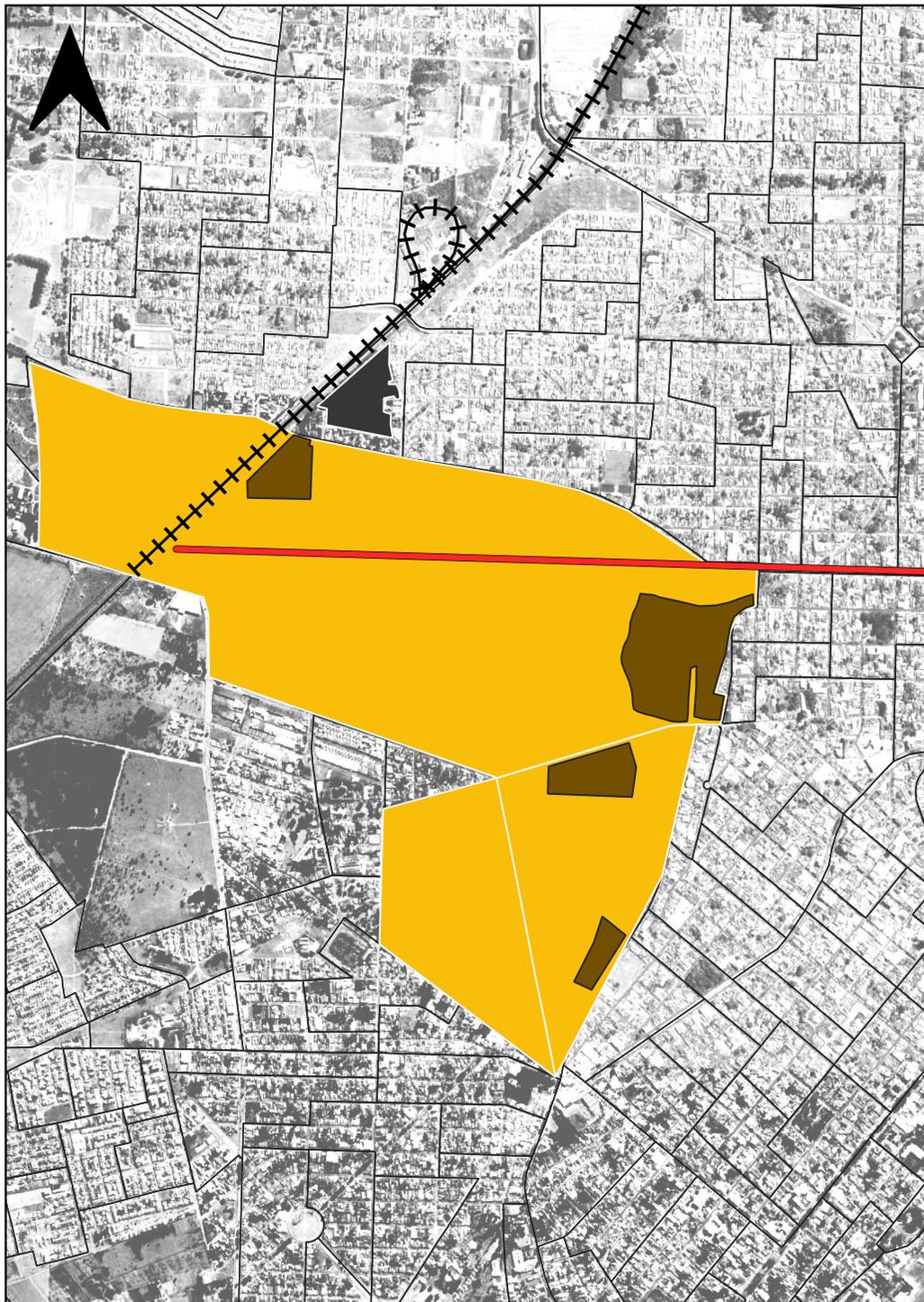
MAPA 22 - Fragmentação urbana - área 02

Quantidade de blocos ou subdivisões dentro da área

**02 Blocos - Subdivisões**

0 250 500 m





## ÁREA 3

### INDICADOR - FRAGMENTAÇÃO URBANA

- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 03)
- BARREIRA FÍSICA - RODOVIA
- BARREIRA FÍSICA - FERROVIA
- BARREIRA FÍSICA CONSTRUÍDA

**DEFINIÇÃO**  
 Área Urbanizada contínua sendo não cortada/ fragmentada por estruturas de transporte, vias e ferrovias e quaisquer barreiras físicas naturais ou construídas

**UNIDADE DE MEDIDA**  
 Número de blocos ou subdivisões.

**CONTRIBUIÇÃO**  
 Maior/Pior - (-)

MAPA 23 - Fragmentação urbana - área 03

Quantidade de blocos ou subdivisões dentro da área

**03 Blocos - Subdivisões**

0 250 500 m



Quanto a fragmentação, considerando o método de escolha das áreas onde 01, seria a área com menores índices, área 02, médios índices e 03 altos índices, um aspecto relevante é que para as áreas de baixo e altos índices há a maior segregação de sua malha, pelos mesmos aspectos por estarem relativamente próximas.

Foram considerados para além das áreas estabelecidas pelo IMUS, espaços que não necessariamente estão dentro do perímetro de estudo mas que estão no limite e promovem a segregação e dificuldade de acesso a bairros vizinhos sendo elas definidas como áreas secundárias. Na área 01 as grandes áreas que se estabelecem como entraves urbanos está ligada a grandes glebas de terra destinadas a plantio, por ser um bairro que faz fronteira com a área rural os usos se misturam fazendo com que haja quadras de habitações e quadras de plantio. Já para os entraves lineares que fazem com que a malha seja segregada se tem uma rodovia estadual que corta a área ao meio e

um complexo ferroviário de transbordo com a presença de três linhas férreas, para além disso há grandes áreas lindeiras a linha férrea e uma pequena área de proteção permanente (APP), que contribuem para o aumento da distância entre as áreas segregadas.

O índice mostra que a malha urbana do perímetro se divide em 3 e que de acordo com os IMUS se refere ao valor de 0,85%, onde 100% denota que a área é contínuas e não possui subdivisões, o valor não é exposto como muito negativo, contudo, ao rever que a área se define pelos seus baixos índices relativos a transporte, comércio e afins, a segregação só tende a contribuir com os impactos e processos negativos decorrentes da baixa qualidade socioespacial local.

FIGURA 09 - Barreira em bairro da área 01  
FIGURA 10 - Barreira em bairro da área 02  
FIGURA 11 - Barreira em bairro da área 03



Quanto ao grau de segregação urbana obtido na área 02 foi de 90%, onde a área é dividida em duas por barreira física linear de transporte. Dentre as três é a que menos possui em seu centro áreas com potencial segregador. Todavia ao se investigar a relação da área com outras limitrofes percebe-se que todo o perímetro de estudo está circundado por barreiras de transporte, por um lado uma rodovia estadual e nas laterais e parte superior, avenidas estruturais da cidade. Por mais que o índice aponte uma baixa segregação dentro do espaço inquirido, a relação com outros bairros é prejudicada pela quantidade de barreiras no limite da área.

Para a área 03, os índices são os mesmos da área 01, 0,85% com três subdivisões sucessivamente. Os objetos de segregação do espaço também são os mesmos da área citada, a diferença se estabelece nas grandes áreas dentro do limite do perímetro que em sua totalidade são áreas públicas como o complexo histórico da extinta Ferrovia Goiás que hoje funciona como sede da prefeitura municipal e secretarias, além da área onde se estabelece a Superintendência de Água e Esgoto da cidade. Por possuírem uma grande dimensão no meio do tecido as mesmas se estabelecem como entraves urbanos de grande porte que segregam e aumentam o tempo de deslocamento e dificultam viagens a pé e de bicicleta.

Outro condicionante a se ter claro em relação ao IMUS sobre a segregação urbana é de que o índice estabelece aspectos e pontuações para uma malha total, ou seja, as áreas de análise mesmo possuindo poucas divisões em seu traçado são apenas um fragmento da malha urbana da cidade o que conclui que mesmo sendo espaços que de acordo com o IMUS são pouco segregados, são ao mesmo tempo muito segregados por possuírem grandes barreiras dentro de seus limites.

## DOMÍNIO - ACESSIBILIDADE.

### TEMA

INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

INDICADOR - DENSIDADE E CONECTIVIDADE DA REDE VIÁRIA

A densidade viária está relacionada a provisão de infra-estrutura de transportes, determinando áreas com maior ou menor oferta de infra-estrutura. Áreas onde a densidade da rede viária é elevada apresentam maior acessibilidade e por consequência podem atrair um grande número de serviços e atividades. A maior densidade está relacionada também a maior capacidade viária, importante para a fluidez do tráfego. A estrutura da rede viária, seja ela ortogonal, orgânica, ou com acessos limitados, tem influência sobre as distâncias de viagem, segurança do tráfego e qualidade dos espaços de vivência e moradia. (COSTA. 2008, p.115)

A falta de conexões entre ruas além de acarretar a dificuldade no deslocamento prévio, ou seja, no entorno próximo, também auxilia no aumento do uso de meio motorizados, gerando assim a maior dispersão de gases na atmosfera. Uma maior conexão, além de dar várias opções de caminhos também é responsável por permitir um acesso facilitado a serviços essenciais. Porém há de se considerar que o aspecto relacionado à quantidade de cruzamentos e densidade da rede viária também pode se tornar um transtorno quando a mesma assume o papel de objeto segregador, assim como os entaves dispostos no indicador relativo à fragmentação urbana.

Neste aspecto, este indicador buscou evidenciar os aspectos positivos quanto a densidade de vias e cruzamentos entendendo-os como facilitadores de acesso e deslocamento, assim como promotores da diminuição do tempo das viagens intraurbanas.

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Domínio	Tema	Indicador
Infra-estrutura	Provisão e manutenção de infra-estrutura de transportes	Densidade e conectividade da rede viária

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

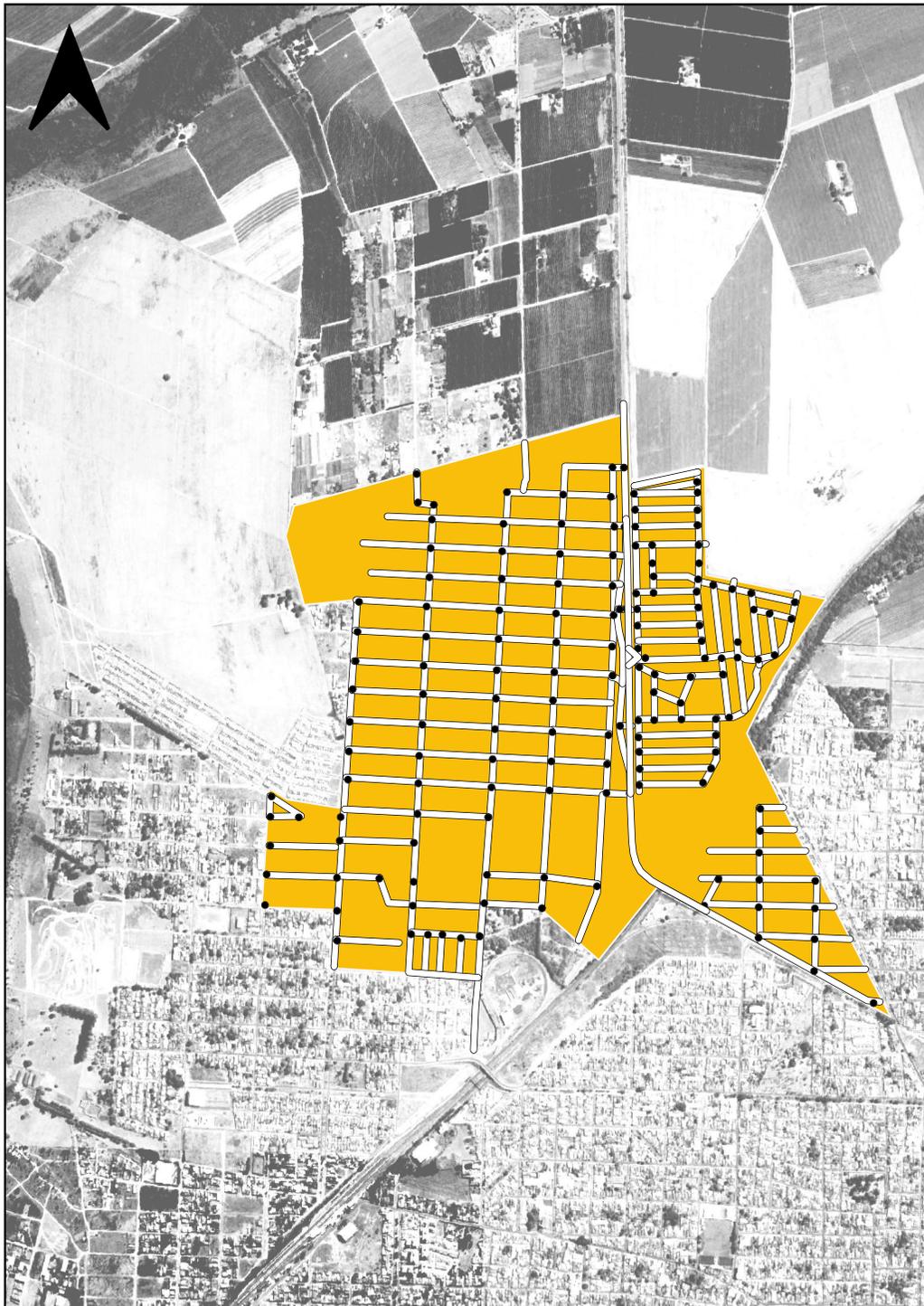
Densidade: Baixa <10km/km <sup>2</sup> Alta >10km/km <sup>2</sup>	Conectividade: Baixa <50% dos nós Alta >50% dos nós
---	---

Score	Valores de referência
1,00	Alta / Alta
0,66	Baixa / Alta
0,33	Alta / Baixa
0,00	Baixa / Baixa

Fonte - Adaptado de Costa (2008)

## MÉTODO DE CÁLCULO – DEFINIDO POR COSTA (2008)

O cálculo é definido através da determinação de um parâmetro de referência para a densidade da rede viária e na análise de conexão da rede por meio do número nós/km<sup>2</sup> (cruzamentos). Para o método de cálculo da densidade da rede viária foi necessário se obter a extensão total de vias dentro da área urbanizada (área de estudo), expresso em km/km<sup>2</sup>. Já para o cálculo de nós foi necessário demarcar e se obter o cálculo de nós (cruzamentos) da área de estudo e concomitantemente feita a adoção de um sistema de grid em formato 100x100 metros para se obter o número total de nós (formados pelo grid) que contém a área. Por fim foi feita a proporção do número de nós que a área possui e o número de nós ideais utilizando a escala de avaliação para o indicador.



## ÁREA 1

### INDICADOR - DENSIDADE E CONECTIVIDADE DA REDE VIÁRIA

MAPA 24 - Conectividade viária - área 01

- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
- CRUZAMENTOS - NÓS
- VIAS

COSTA, M. S. (2008). Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

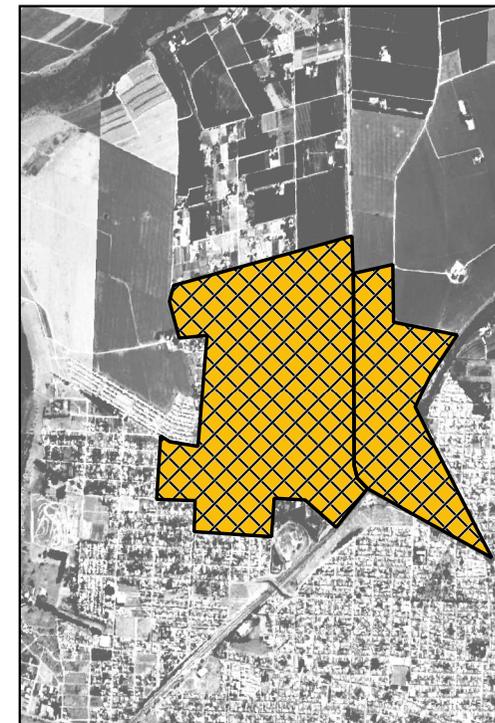
Dados setores censitários - Censo IBGE 2010  
 Dados população estimada - IBGE Cidades 2021  
 Dados limites bairros - PMU - Araguari-MG 2020  
 Mapas e valores - Autoral - SOFTWARE QGIS

#### DEFINIÇÃO

Densidade e conectividade da rede viária urbana.

#### UNIDADE DE MEDIDA

Extensão de vias por área urbana (km/km<sup>2</sup>) e Grau de conectividade (número de nós).



Área Total km<sup>2</sup>  
**2,29 km<sup>2</sup>**

Extensão total de vias  
**33,34km**

Densidade - extensão total de vias por  
 área km/km<sup>2</sup>  
**14,55km/km<sup>2</sup>**

Grau de conectividade (número de nós)  
**155 Nós**

Grau de conectividade necessário em  
 gradeamento 100x100 metros (número de  
 nós)

**243 Nós**

**Relação % de nós na área - 63,78%**

0 250 500 m





## ÁREA 2

INDICADOR - DENSIDADE E CONECTIVIDADE DA REDE VIÁRIA

MAPA 25 - Conectividade viária - área 02

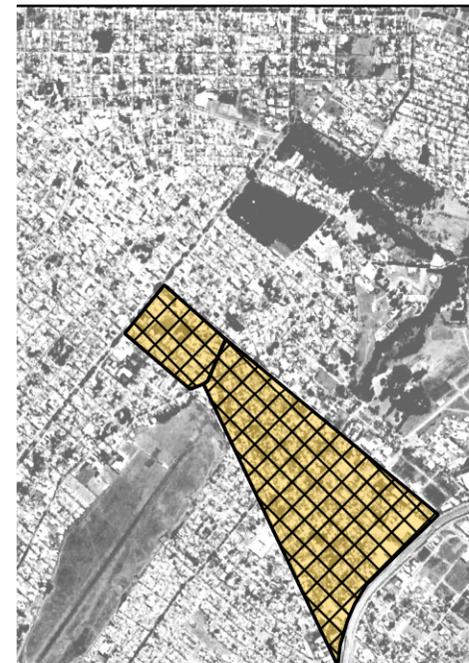
- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 02)
- CRUZAMENTOS - NÓS
- VIAS

### DEFINIÇÃO

Densidade e conectividade da rede viária urbana.

### UNIDADE DE MEDIDA

Extensão de vias por área urbana (km/km<sup>2</sup>) e Grau de conectividade (número de nós).



Área Total km<sup>2</sup>  
**1,15 km<sup>2</sup>**

Extensão total de vias  
**21.03km**

Densidade - extensão total de vias por  
área km/km<sup>2</sup>  
**18,28km/km<sup>2</sup>**

Grau de conectividade (número de nós)  
**104 Nós**

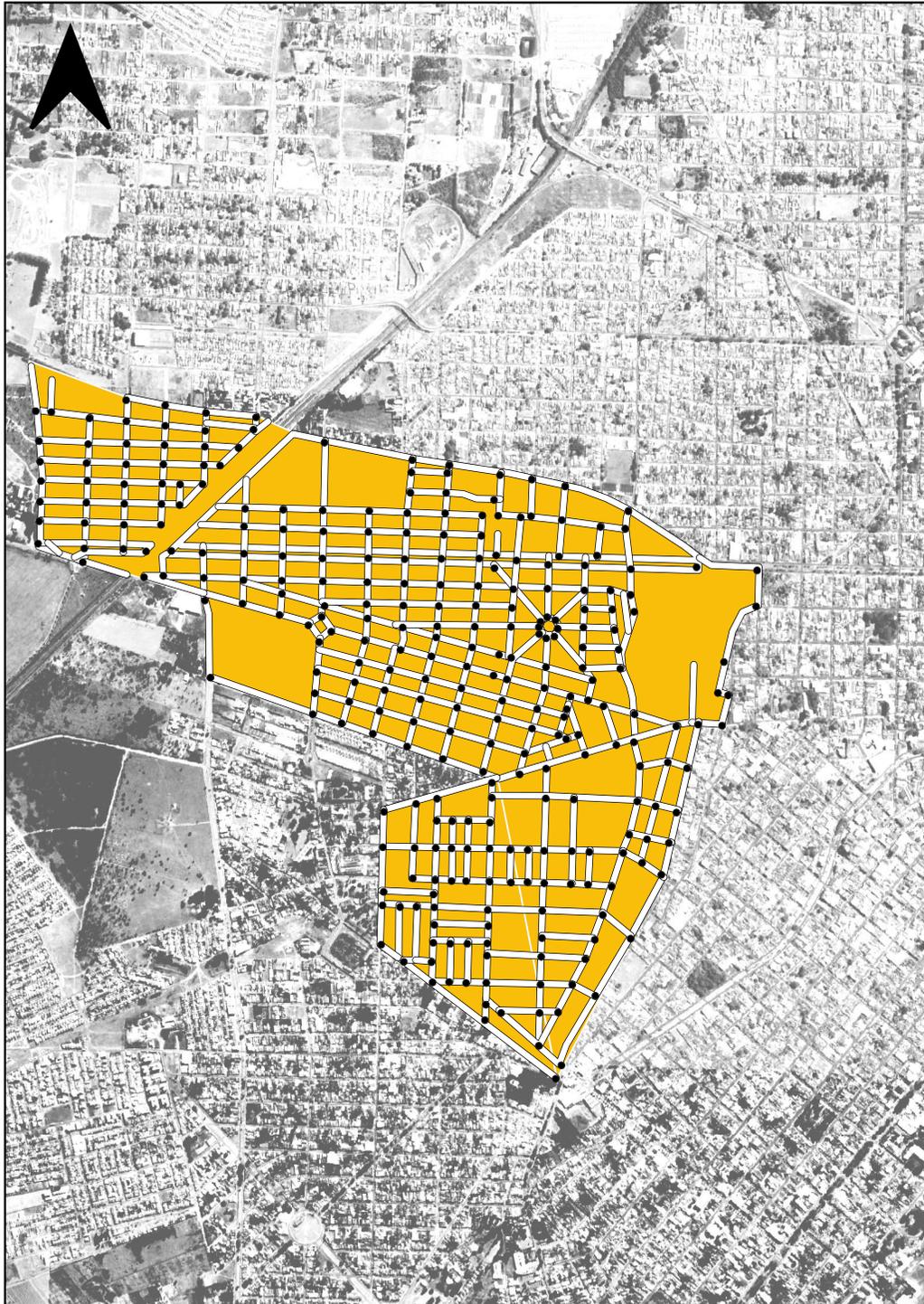
Grau de conectividade necessário em  
gradeamento 100x100 metros (número de  
nós)

**100 Nós**

**Relação % de nós na área - 104%**

0 250 500 m





## ÁREA 3

### INDICADOR - DENSIDADE E CONECTIVIDADE DA REDE VIÁRIA

MAPA 26 - Conectividade viária - área 03

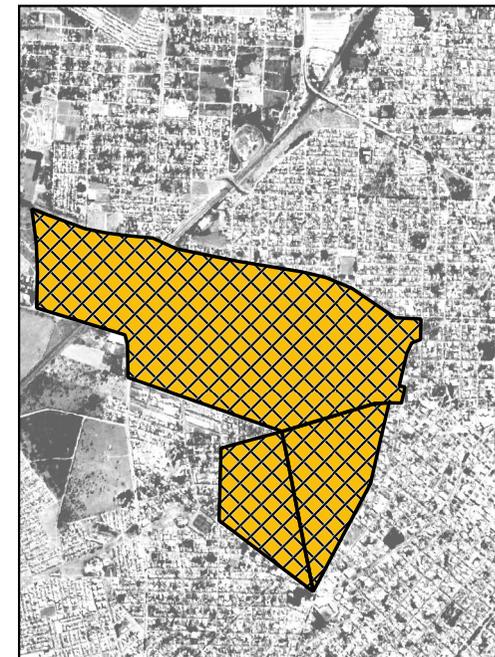
- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 03)
- CRUZAMENTOS - NÓS
- VIAS

#### DEFINIÇÃO

Densidade e conectividade da rede viária urbana.

#### UNIDADE DE MEDIDA

Extensão de vias por área urbana (km/km<sup>2</sup>) e Grau de conectividade (número de nós).



Área Total km<sup>2</sup>  
**2,88 km<sup>2</sup>**

Extensão total de vias  
**55,60km**

Densidade - extensão total de vias por  
área km/km<sup>2</sup>  
**19,30km/km<sup>2</sup>**

Grau de conectividade (número de nós)  
**250 Nós**

Grau de conectividade necessário em  
gradeamento 100x100 metros (número de  
nós)

**287 Nós**

**Relação % de nós na área - 87,10%**

0 250 500 m



Os resultados obtidos foram 14.55 km, 21.03 km e 19.30 km por km<sup>2</sup> para as áreas 01, 02 e 03. Todas as áreas estão dentro do parâmetro positivo relativo a extensão das vias por km<sup>2</sup>. O que se pôde observar é que de certa forma todas as áreas possuem conexões que permitem o acesso fácil dentro de seus próprios perímetros.

Mesmo evidenciando aspectos positivos quanto a extensão de vias percebeu-se que há uma diferença significativa em extensão. A área 02, que possui maior extensão de vias por km<sup>2</sup> apresenta em sua conformação quadras menores e mais diversas, o que explica a maior quantidade de vias e o que a torna um ambiente propício para promoção do transporte e deslocamentos ativos. Já a área 0 possui quadras maiores e mais padronizadas em formato retangular, além de possuir grandes espaços tidos como barreiras tendendo a diminuir a extensão total de vias. A área 03, possui uma boa diversidade de quadras e mesmo possuindo grandes espaços que se configuram como barreiras físicas, ainda consegue promover melhores conexões que a área 01.

Quanto aos nós/cruzamentos, de acordo com o aspecto estabelecido pelo IMUS todas as três possuem número de cruzamentos (nós) que fazem com que as áreas sejam bem conectadas considerando o seu perímetro individual, o que comprova, sem considerar outros aspectos também importantes, que há uma facilidade de deslocamento pelo bairro dada a conexão das vias.

## DOMÍNIO - ACESSIBILIDADE.

### TEMA

PROVISÃO E MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

INDICADOR - VIAS PAVIMENTADAS

Além de promover uma melhor qualidade no deslocamento as vias pavimentadas diminuem o tempo das viagens, promove um melhor deslocamento e manutenção quanto aos transportes públicos, assim como são aspectos de minimização de diferenças sócio espaciais. Deste modo, vias não pavimentadas diminuem a possibilidade do uso do transporte ativo, assim como acarretam problemas ambientais como erosões e lixiviação do solo onde há a propensão de acontecerem.

Quanto aos aspectos econômicos, vias pavimentadas tendem a possuir uma melhor visibilidade e consequentemente produz uma maior valorização da terra, pois facilita o acesso e construção de novas edificações. Logo, há de se pontuar os aspectos que não serão considerados aqui, mas que possuem peso fundamental quanto a questão de vias pavimentadas. A impermeabilização do solo dentro da cidade, visto que no caso das cidades brasileiras a questão relativa a infraestrutura de escoamento de água no espaço urbano não é tratada com seriedade, só contribui com a piora dos aspectos de drenagem da cidade e dependendo do material podem promover um aumento na temperatura de áreas urbanizadas.

### MÉTODO DE CÁLCULO – DEFINIDO POR COSTA (2008)

Para o cálculo foi necessário determinar em (Km) todas as vias pavimentadas dentro da área de estudo. O indicador foi obtido pelo quociente entre a extensão total de vias pavimentadas e a extensão total do sistema viário urbano, expresso em porcentagem (%). Costa, (2008).

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

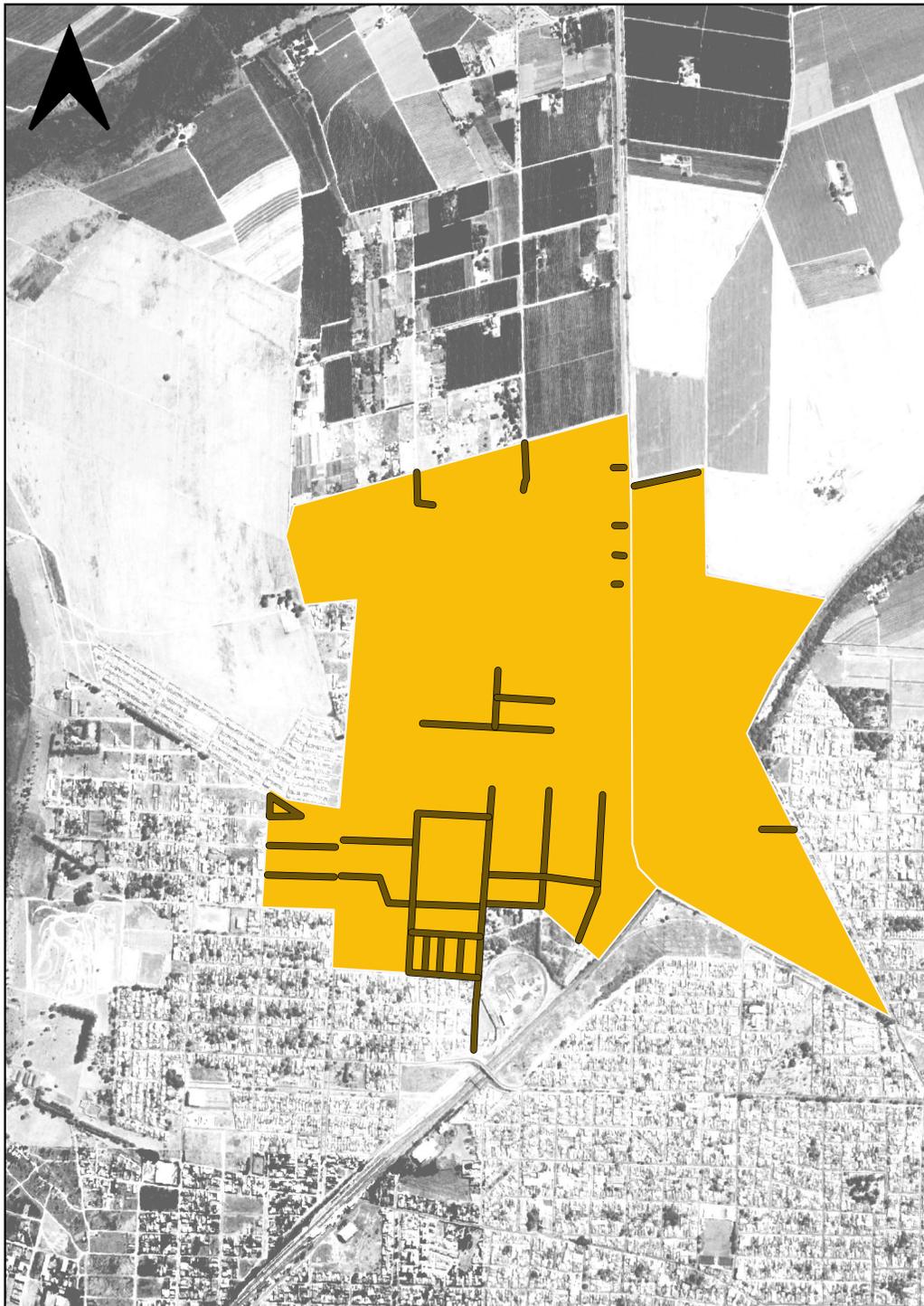
Domínio	Tema	Indicador
Infra-estrutura	Provisão e manutenção de infraestrutura de transportes	Vias Pavimentadas

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Score	Valores de referência
1,00	100%
0,75	77,5%
0,50	55%
0,25	32,5%
0,00	Até 10%

Porcentagem do sistema viário urbano pavimentado.

Fonte - Adaptado de Costa (2008)



## ÁREA 1

### INDICADOR - VIAS PAVIMENTADAS

- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
- RUAS NÃO PAVIMENTADAS

**DEFINIÇÃO**  
 Área Urbanizada contínua sendo não cortada/ fragmentada por estruturas de transporte, vias e ferrovias e quaisquer barreiras físicas naturais ou construídas

**UNIDADE DE MEDIDA**  
 Número de blocos ou subdivisões.

**CONTRIBUIÇÃO**  
 Maior/Pior – (-)

MAPA 27 - Vias pavimentadas - área 01

Extensão total de vias  
**33,34km**

Extensão total de vias pavimentadas (km)  
**26,58km**

Extensão total de vias não pavimentadas por área (km)  
**6,76km**

Porcentagem de vias pavimentadas  
**79,73%**

Porcentagem de vias não pavimentadas  
**20,27%**





## ÁREA 2

### INDICADOR - VIAS PAVIMENTADAS

- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 02)
- RUAS NÃO PAVIMENTADAS

**DEFINIÇÃO**  
 Área Urbanizada contínua sendo não cortada/ fragmentada por estruturas de transporte, vias e ferrovias e quaisquer barreiras físicas naturais ou construídas

**UNIDADE DE MEDIDA**  
 Número de blocos ou subdivisões.

**CONTRIBUIÇÃO**  
 Maior/Pior - (-)

MAPA 28 - Vias pavimentadas - área 02

Extensão total de vias  
**21,03km**

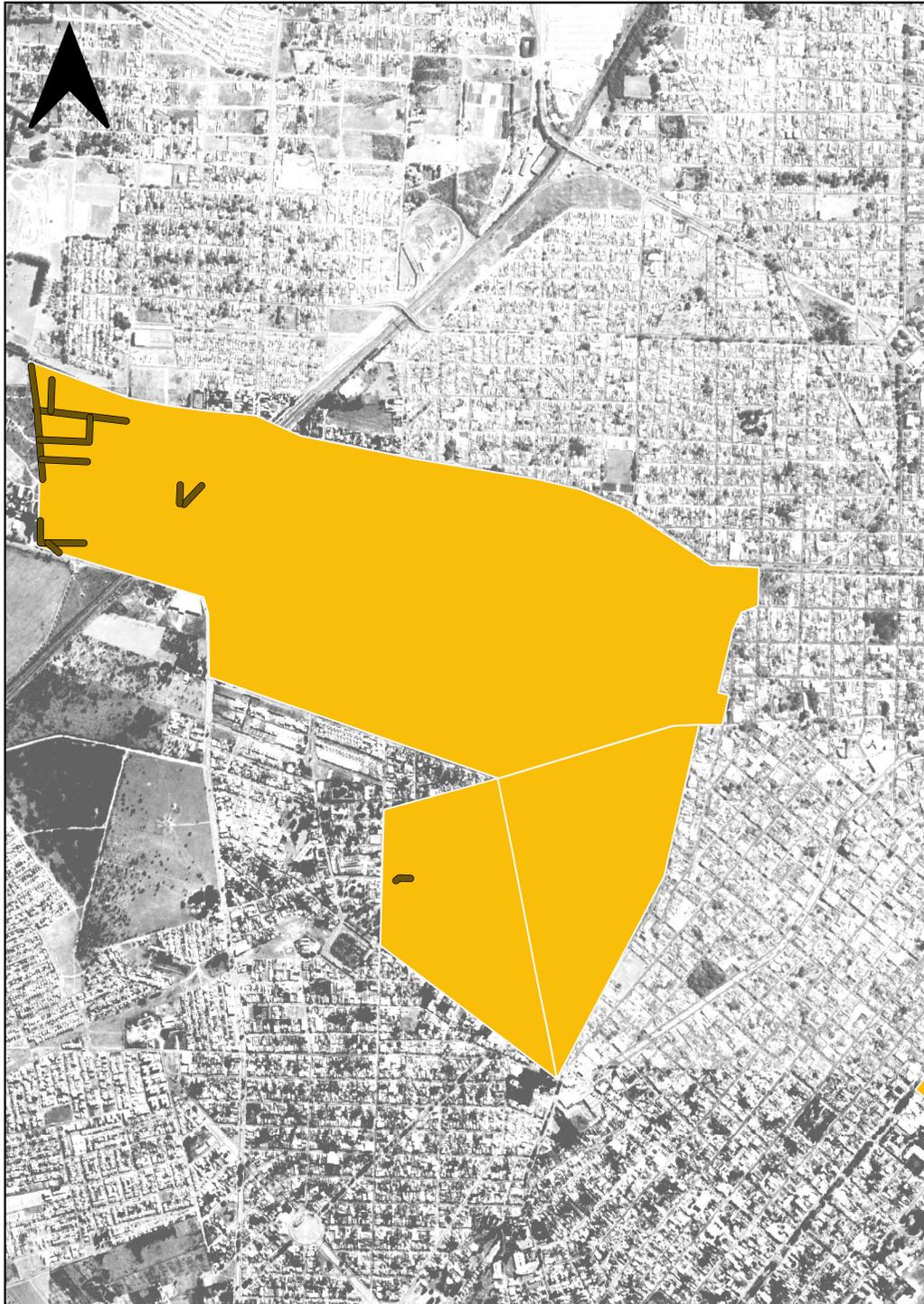
Extensão total de vias pavimentadas (km)  
**20,88km**

Extensão total de vias não pavimentadas por área (km)  
**0,15km**

Porcentagem de vias pavimentadas  
**99,29%**

Porcentagem de vias não pavimentadas  
**0,71%**





## ÁREA 3

### INDICADOR - VIAS PAVIMENTADAS

- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 03)
- RUAS NÃO PAVIMENTADAS

**DEFINIÇÃO**  
 Área Urbanizada contínua sendo não cortada/ fragmentada por estruturas de transporte, vias e ferrovias e quaisquer barreiras físicas naturais ou construídas

**UNIDADE DE MEDIDA**  
 Número de blocos ou subdivisões.

**CONTRIBUIÇÃO**  
 Maior/Pior – (-)

MAPA 29 - Vias pavimentadas - área 03

Extensão total de vias  
**55,60km**

Extensão total de vias pavimentadas (km)  
**53,91km**

Extensão total de vias não pavimentadas por área (km)  
**1,69km**

Porcentagem de vias pavimentadas  
**96,97%**

Porcentagem de vias não pavimentadas  
**3,03%**

0 250 500 m





FIGURA 12 - Via sem pavimentação em bairro da área 01



FIGURA 13 - Via sem pavimentação em bairro da área 02



FIGURA 14 - Via sem pavimentação em bairro da área 03

Pela avaliação do IMUS as vias pavimentadas são calculadas pela porcentagem que elas representam do total de vias do bairro. Os resultados obtidos mostram que a área 02 é a que possui quase que em sua totalidade vias com pavimentação, as não pavimentadas correspondem a 0.71% do montante total. Para a área 01, 20.27% do total das vias não possuem nenhum tipo de pavimentação, e para a área 03, 3.03% não possuem nenhum tipo de pavimento.

O importante salientar sobre os aspectos relativos a vias não pavimentadas está na percepção sobre as áreas 01 e 03. A área 02 que compreende uma porção urbana antiga da cidade, mesmo o sendo ainda carece de infraestruturas básicas, neste caso a questão do pavimento das ruas. Tal área se localiza após o traçado ferroviário que passa dentro do perímetro urbano

da cidade. A área 03, mesmo possuindo uma parcela pequena de vias não pavimentadas concentra o quantitativo total delas na área que se encontra também após os trilhos.

Neste aspecto a segregação espacial não está ligada somente a questão de serviços e espaços necessários, mas sim à questão física quanto a existência ou não de infraestrutura. A situação é capaz de promover exclusão em vários âmbitos que pode ser entendido aqui como uma segregação sócio espacial gerada por fatores físicos que impedem acesso a diversos itens necessários.

## DOMÍNIO - MODOS NÃO MOTORIZADOS

### TEMA

TRANSPORTE CICLOVIÁRIO

INDICADOR - EXTENSÃO DE CICLOVIAS

#### MÉTODO DE CÁLCULO – DEFINIDO POR COSTA (2008)

Para o cálculo foi necessário determinar em (Km) todas as vias destinadas a bicicletas dentro da área de estudo, sendo ciclovias, ciclofaixas ou ruas destinadas ao uso exclusivo do meio de transporte. O indicador foi obtido pelo quociente entre a extensão total de vias destinadas ao uso de bicicletas e a extensão total do sistema viário urbano, expresso em porcentagem (%). Costa, (2008).

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Domínio	Tema	Indicador
Modos não-motorizados	Transporte cicloviário	Extensão de ciclovias

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

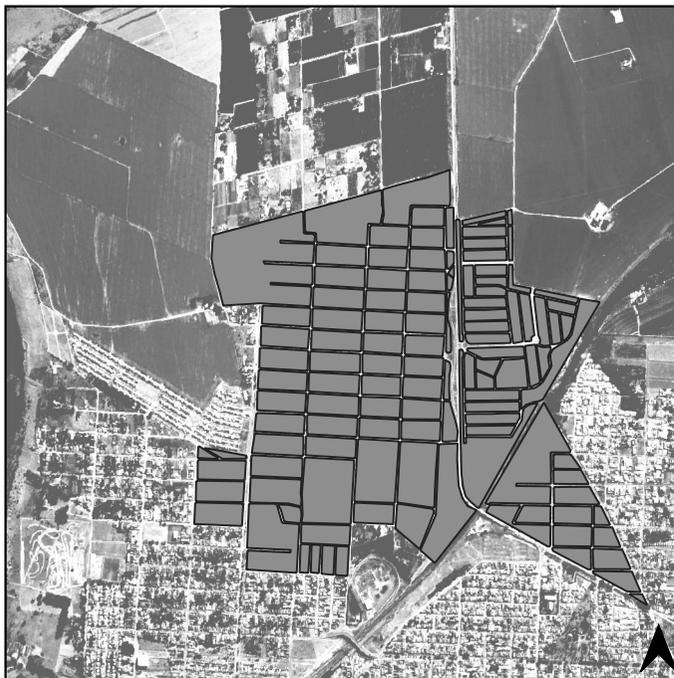
Score	Valores de referência
1,00	Mais de 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,75	Mais de 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,50	Até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,25	Até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0,00	Não há na área nenhum trecho de ciclovias ou ciclofaixa

Fonte - Adaptado de Costa (2008)

## ÁREA 1

INDICADOR - EXTENSÃO DE CICLOVIAS

MAPA 30 - Ciclovias - área 01



ÁREA 01

Extensão total de vias  
**33,34km**

Extensão total de vias para bicicletas  
**0,00km**

Porcentagem do sistema viário que apresenta ciclovias ou ciclofaixas  
**0,00%**

## ÁREA 2

INDICADOR - EXTENSÃO DE CICLOVIAS

MAPA 31 - Ciclovias - área 02



ÁREA 02

Extensão total de vias  
**21,03km**

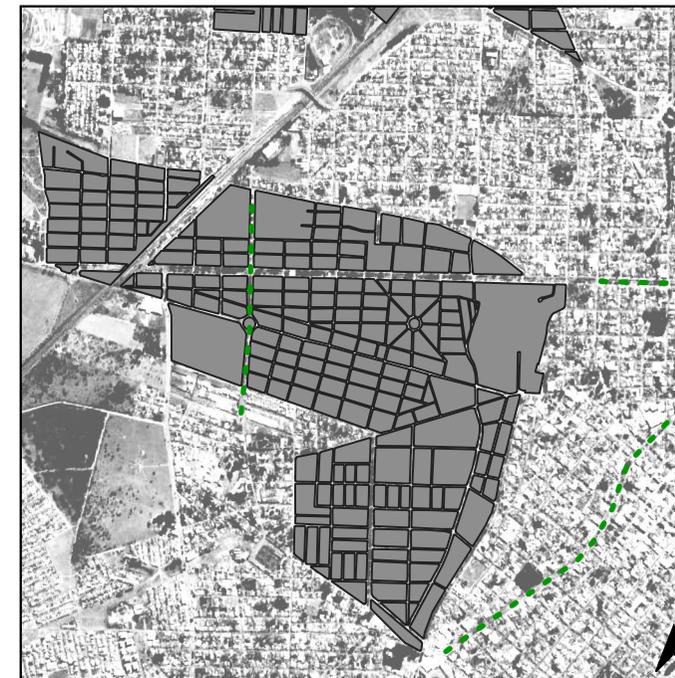
Extensão total de vias para bicicletas  
**0,00km**

Porcentagem do sistema viário que apresenta ciclovias ou ciclofaixas  
**0,00%**

## ÁREA 3

INDICADOR - EXTENSÃO DE CICLOVIAS

MAPA 32 - Ciclovias - área 03



ÁREA 03

Extensão total de vias  
**55,60km**

Extensão total de vias para bicicletas  
**0,95km**

Porcentagem do sistema viário que apresenta ciclovias ou ciclofaixas  
**1,70%**

0 250500 m

Dados limites bairros - PMU - Araguari-MG 2020  
Mapas e valores - Autoral - SOFTWARE QGIS

ÁREA DE ESTUDO  
 CICLOVIAS

Quanto a presença de ciclovias a cidade possui bons trechos que em sua totalidade estão inseridos em meio a canteiros centrais da malha viária, entretanto eles não se conectam entre si e são utilizados como espaços para lazer e em muitos casos como pistas de caminhada.

Na análise, apenas a área 03 possui um desses trechos dentro de seus limites, possui arborização e é separado da malha viária. No aspecto da análise do IMUS a área 03 possui o equivalente a 1.70% da extensão da malha viária em ciclovias. As outras áreas não obtiveram quocientes quanto ao tema.



FIGURA 15 - Ciclovia em bairro da área 03

## DOMÍNIO - MODOS NÃO MOTORIZADOS

### TEMA

DESLOCAMENTOS A PÉ

INDICADOR - VIAS PARA PEDESTRES

#### MÉTODO DE CÁLCULO – DEFINIDO POR COSTA (2008)

Para o cálculo foi necessário determinar em K(m) todas as vias destinadas a pedestres dentro da área de estudo, sendo passarelas, calçadas e similares. O indicador foi obtido pelo quociente entre a extensão total de vias para pedestres e a extensão total do sistema viário urbano, expresso em porcentagem (%). Costa, (2008).

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Domínio	Tema	Indicador
Modos não-motorizados	Deslocamentos a pé	Vias para pedestres

Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade.

Score	Valores de referência
1,00	Mais de 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,75	Mais de 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,50	Até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,25	Até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0,00	Não há na área nenhum trecho de ciclovias ou ciclofaixa

Fonte - Adaptado de Costa (2008)

## ÁREA 1

INDICADOR - VIAS PARA PEDESTRES

MAPA 33 - Vias Pedestres - área 01



ÁREA 01

Extensão total de vias  
**33,34km**

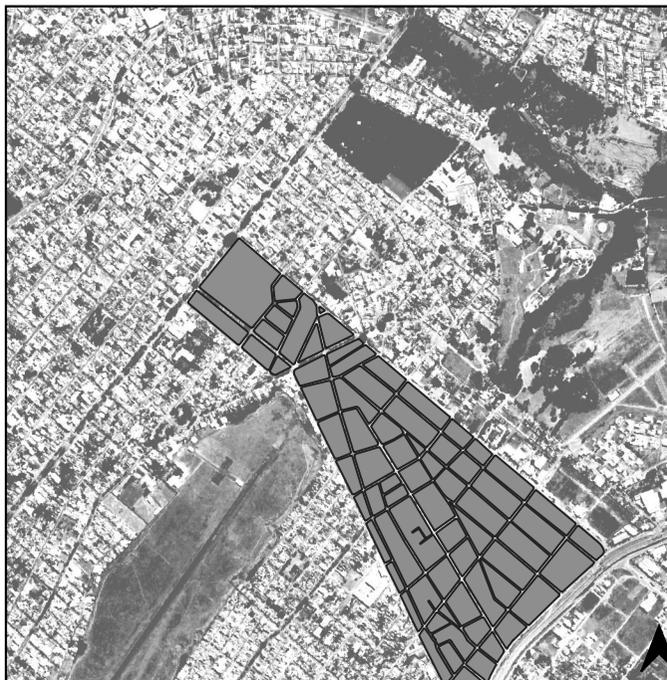
Extensão total de vias para pedestres  
**0,00km**

Porcentagem do sistema viário que apresenta vias para pedestres  
**0,00%**

## ÁREA 2

INDICADOR - VIAS PARA PEDESTRES

MAPA 34 - Vias Pedestres - área 02



ÁREA 02

Extensão total de vias  
**21,03km**

Extensão total de vias para bicicletas  
**0,00km**

Porcentagem do sistema viário que apresenta vias para pedestres  
**0,00%**

## ÁREA 3

INDICADOR - VIAS PARA PEDESTRES

MAPA 35 - Vias Pedestres - área 03



ÁREA 03

Extensão total de vias  
**55,60km**

Extensão total de vias para bicicletas  
**0,95km**

Porcentagem do sistema viário que apresenta vias para pedestres  
**1,70%**

0 250500 m



Dados limites bairros - PMU - Araguari-MG 2020  
Mapas e valores - Autoral - SOFTWARE QGIS

■ ÁREA DE ESTUDO  
— INFRAESTRUTURA EXCLUSIVA PEDESTRES

Quanto a presença de vias para pedestres assim como no caso das ciclovias, estão inseridas em meio a canteiros centrais e quase sempre estão acompanhadas da estrutura para ciclistas.

Apenas a área 03 possui trecho com foco a pedestres dentro de seus limites, quanto a análise do IMUS a área 03 possui o equivalente a 1.70% da extensão da malha viárias em caminhos exclusivos para pedestres. As outras áreas não obtiveram quocientes quanto ao tema.



FIGURA 16 - Via para pedestre em bairro da área 03

## FERRAMENTA CADERNO TÉCNICO PARA PROJETOS DE MOBILIDADE URBANA – TRANSPORTE ATIVO

ASPECTOS ORIUNDOS DO CADERNO TÉCNICO SIMOB PARA AS ÁREAS ANALISADAS

### ASPECTOS GERAIS

Apresentando aspectos gerais para a ampliação e promoção de infraestrutura para o transporte ativo e buscando alcançar os objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana, o Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana – Transporte Ativo surgiu como uma iniciativa da extinta Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades e apoio da organização WRI Brasil. Neste contexto o caderno técnico elenca estratégias projetuais, assim como parâmetros técnicos para a concepção de calçadas, ciclovias e ciclofaixas.

Os critérios técnicos definidos pelo Caderno Técnico consideram o sistema de leis e normas relativas ao tema que estão vigentes no país, assim como a consideração de objetos da literatura nacional e internacional que dialogam sobre a temática.

### METODOLOGIA

Considerando os aspectos expostos no Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana – Transporte Ativo foram elencados a observância de alguns pontos necessários para a qualidade do transporte ativo que pudessem ser observados e analisados nas áreas de estudo. O Caderno Técnico, mesmo que não seja uma metodologia de aplicação para estudo propõe refletir sobre aspectos que sejam passíveis de serem constituídos na conjuntura brasileira pelo mesmo considerar leis e normatizações do país.

O documento é dividido em módulos que compõem parâmetros e normas para a construção das bases que englobam o transporte ativo, são eles;

- Calçadas
- Infraestrutura cicloviária
- Acessibilidade universal
- Segurança viária

Dentro dos pontos expostos há critérios que são obrigatórios e permeados por exigências estabelecidas pela legislação brasileira e outros que funcionam como recomendações para uma melhor qualificação da estrutura direcionada ao transporte ativo.

Neste contexto o uso do caderno no presente trabalho visa trazer a relação do transporte ativo e sua utilização no cenário das áreas de estudo, tendo em vista que a adoção do IMUS e questionário *NEWS* na metodologia de pesquisa e que os mesmos abordam temas relacionados ao transporte ativo, abranger características outras que possam ser levantadas como parâmetros qualitativos traz ao trabalho mais uma ferramenta de análise e contribuição.

Os módulos, neste caso, parâmetros selecionados para serem investigados se referem às calçadas, com foco no conforto climático e presença de arborização e segurança viária, na determinação de travessias seguras, semáforos, faixas de pedestres simples e elevadas. Outros aspectos não foram dedicados pelo fato de que as áreas selecionadas não representam os aspectos urbanos totais da cidade, não contendo ou sendo impossibilitada a aplicação pela falta dos equipamentos a serem analisados ou pela falta de dados que possam proporcionar a quantificação e qualificação dos espaços e

suas estruturas.

Deste modo, para os módulos e aspectos selecionados, assim como na perspectiva do IMUS, foram feitos levantamentos que posteriormente foram expostos em mapas para se obter um comparativo entre áreas.



## ASPECTOS PARA MELHORIA E ADESÃO DO TRANSPORTE ATIVO BICICLETÁRIOS

- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
- CALÇADAS NÃO PAVIMENTADAS

MAPA 33 - Calçadas com pavimentação- área 01

Dados população estimada - IBGE Cidades 2021  
Dados limites bairros - PMA - Araguari-MG 2020  
Mapas e valores - Autoral - SOFTWARE QGIS

Extensão total de calçadas (passeios)  
**67,28km**

Extensão total de calçadas pavimentadas (passeios)  
**11,29km**

Extensão total de calçadas não pavimentadas  
**55,29km**

Porcentagem de calçadas não pavimentadas  
**82,17%**

0 250 500 m





- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
- CALÇADAS NÃO PAVIMENTADAS

MAPA 34 - Calçadas com pavimentação- área 02

Extensão total de calçadas (passeios)  
**33,79km**

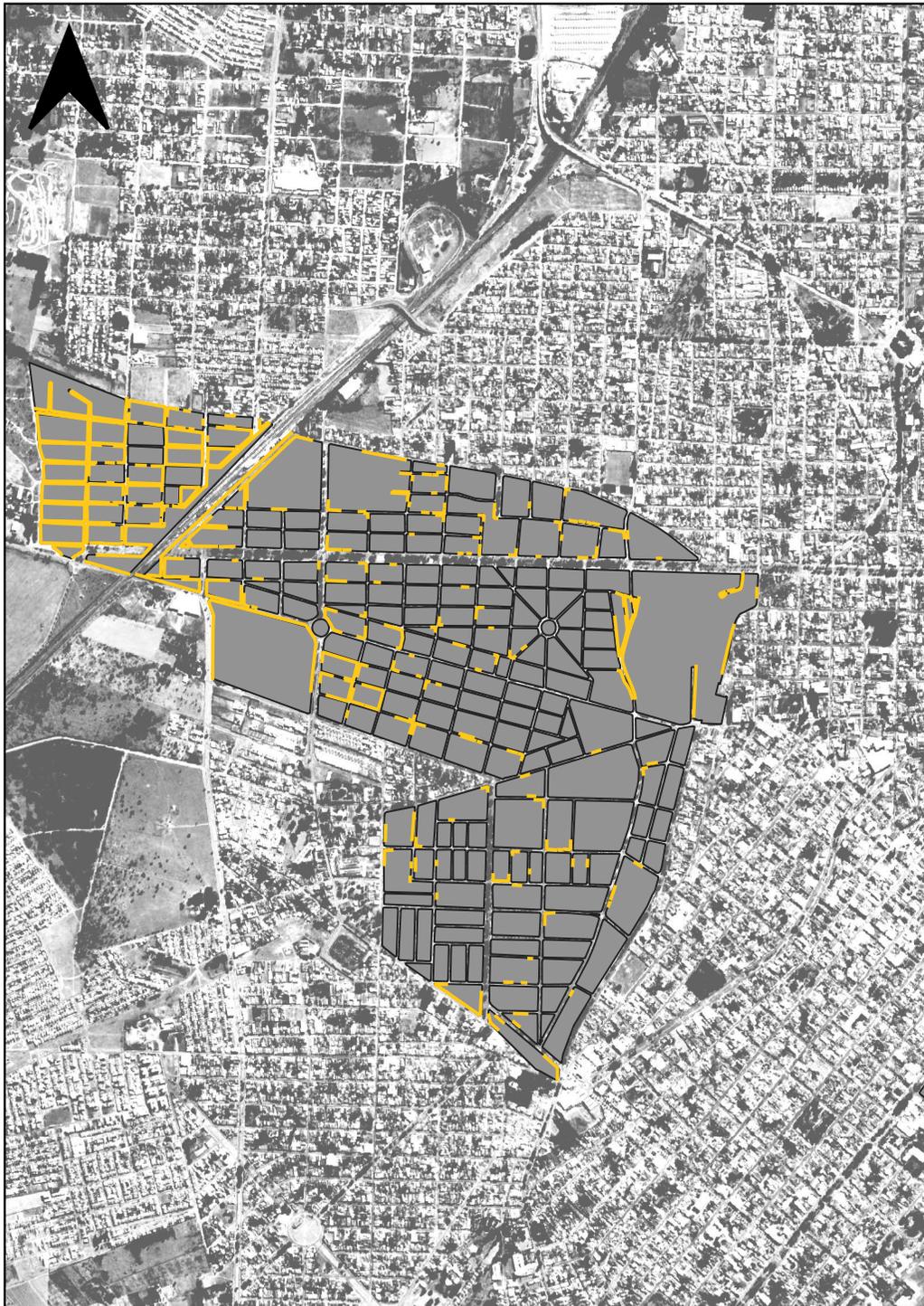
Extensão total de calçadas pavimentadas  
(passeios)  
**31,69km**

Extensão total de calçadas não pavimen-  
tadas  
**2,1km**

Porcentagem de calçadas não pavimen-  
tadas  
**6,21%**

0 250 500 m





- ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 01)
- CALÇADAS NÃO PAVIMENTADAS

MAPA 35 - Calçadas com pavimentação- área 03

Extensão total de calçadas (passeios)  
**89,69km**

Extensão total de calçadas pavimentadas  
(passeios)  
**70,04km**

Extensão total de calçadas não pavimen-  
tadas  
**19,65km**

Porcentagem de calçadas não pavimen-  
tadas  
**21,90%**

0 250 500 m





FIGURA 17 - Calçada sem pavimentação em bairro da área 01



FIGURA 18 - Calçada sem pavimentação em bairro da área 02



FIGURA 19 - Calçada sem pavimentação em bairro da área 03

No aspecto das calçadas não foram considerados pontos como inclinação, largura e faixas de serviço, o apenas o aspecto mais simples que possibilita o caminhar, a pavimentação, que é um dos principais focos para o transporte ativo onde é necessária a continuidade das calçadas para que se possa fazer um deslocamento contínuo e seguro.

Com estas definições, para este levantamento foram demarcadas calçadas que não possuem nenhum tipo de pavimentação ou pavimentação parcial (com materiais soltos) e calculada a porcentagem de calçadas sem pavimentação sobre a totalidade de calçadas pavimentadas de cada área.

Os resultados obtidos com o levantamento mostram que dentre as áreas de análise a área 02 é a que possui a maior quantidade de calçadas pavimentadas, tendo apenas 6,21% delas sem pavimentação. Para a

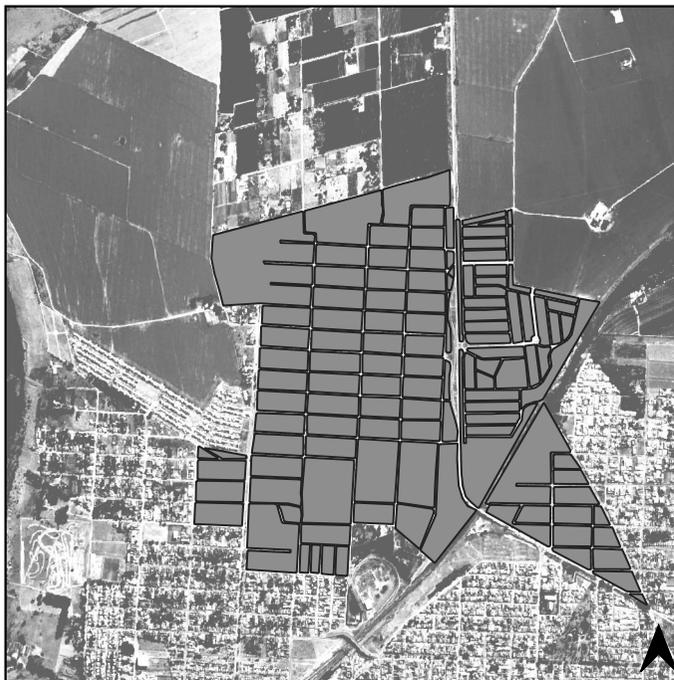
área 01 se obteve o pior índice onde quase a totalidade das calçadas não possuem nenhum tipo de pavimentação, o equivalente a 82,17% do total. Para a área 03 ouve o montante de 21,90% de calçadas sem pavimentação.

Um ponto a evidenciar sobre as áreas 01 e 03 é de que a totalidade da área 01 está fora da malha urbana total da cidade, sendo cortada por linha férreas, já a área dentro do perímetro 03 que menos possui calçadas também está posterior a linha férrea. Não há como diagnosticar e evidenciar que a linha férrea seja a promotora direta da falta de calçamento, entretanto ela promove nestes espaços uma segregação socioespacial direta, o que interfere de forma direta nos aspectos econômicos da população local e esse sim é um impeditivo para que a população não tenha condição de pavimentar suas calçadas, além de que esses locais em sua maioria apresentam grande quantidade de ruas sem pavimentação, o que dificulta ainda mais a construção de passeios.

# ASPECTOS PARA MELHORIA E ADESÃO DO TRANSPORTE ATIVO

## BICICLETÁRIOS

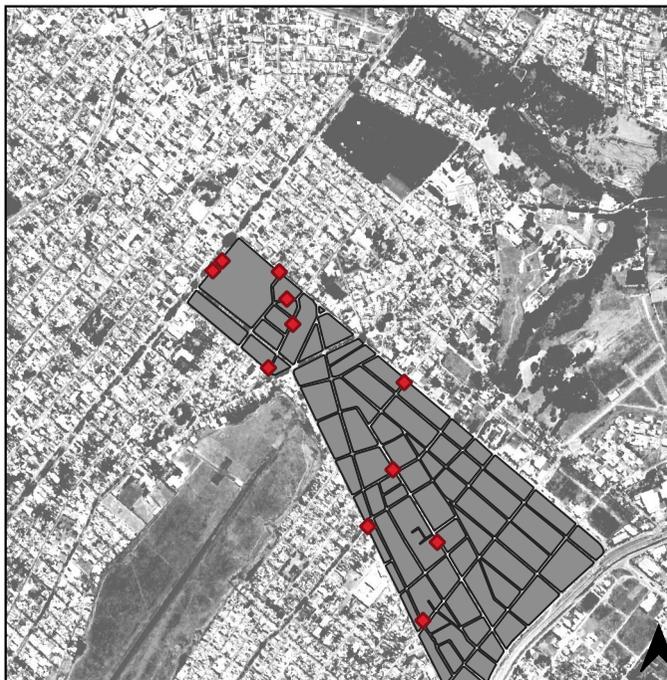
MAPA 36 - Bicicletários - área 01



ÁREA 01

Número de bicicletários - paraciclos  
**0,00**

MAPA 37 - Bicicletários - área 02



ÁREA 02

Número de bicicletários - paraciclos  
**11**

MAPA 38 - Bicicletários - área 03



ÁREA 03

Número de bicicletários - paraciclos  
**8**



- ÁREA DE ESTUDO
- ESTACIONAMENTO PARA BICICLETAS

Na observação quanto a presença de paraciclos e bicicletários não foi estipulado nenhum critério, apenas a presença dos mesmos no espaço público.

Com a demarcação dos bicicletários se pôde notar que todos os equipamentos de todas as áreas são de propriedade privada, porém servem ao uso público. A área 01, não possui nenhum equipamento do tipo em toda a sua extensão, o que pode ser explicado pela ausência de grande fluxo de pessoas na área. Contudo, como já exposto nos gráficos obtidos através do questionário NEWS a maioria da população local respondeu dizer que usa a bicicleta como principal meio de deslocamento, o que não explica a ausência dos equipamentos. Para a área 02, a área com mais equipamentos, a totalidade dos bicicletários estão dispostos a frente de grandes estabelecimentos, em sua maioria mercados e lojas de roupas e uma observação a ser relatada é que os bicicletários na área 02 sempre estão com muitas bicicletas estacionadas.

Já para a área 03, os bicicletários também seguem a lógica da área 02 estando a frente de estabelecimentos comerciais. Importante salientar que dentro das áreas 02 e 03 há a presença de muitas bicicletas se apoiando em árvores e estruturas de sinalização viária o que demonstra a necessidade de mais equipamentos nestes locais.

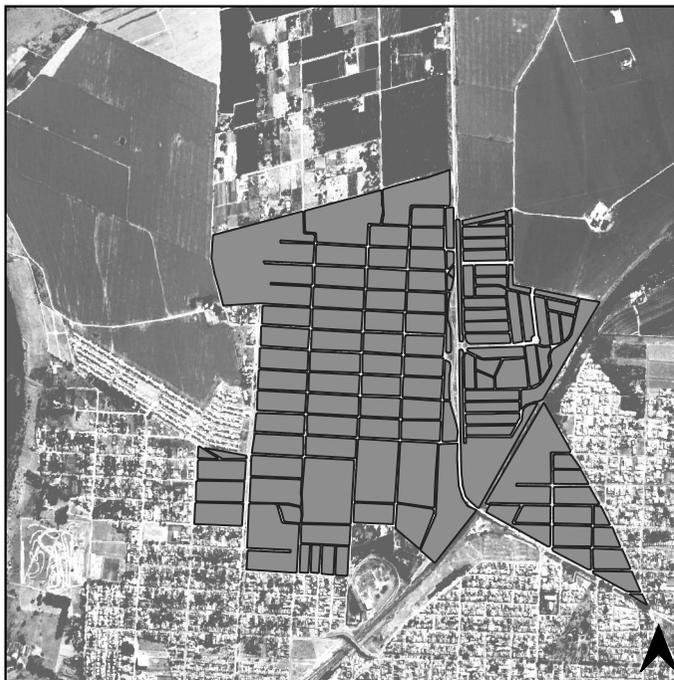
FIGURA 20 - Bicicletário em bairro da área 02  
FIGURA 21 - Bicicletário em bairro da área 03



# ASPECTOS PARA MELHORIA E ADESÃO DO TRANSPORTE ATIVO

## FAIXAS DE PEDESTRES E SEMÁFOROS

MAPA 39 - Semáforos e faixas - área 01



ÁREA 01

Número de cruzamentos com semáforos  
**0,00**

Número de semáforos  
**0,00**

Número de faixas de pedestre  
**0,00**

MAPA 40 - Semáforos e faixas- área 02



ÁREA 02

Número de cruzamentos com semáforos  
**5**

Número de semáforos  
**14**

Número de faixas de pedestre  
**36**

MAPA 41 - Semáforos e faixas - área 03



ÁREA 03

Número de cruzamentos com semáforos  
**6**

Número de semáforos  
**13**

Número de faixas de pedestre  
**38**

0 250 500 m



- ÁREA DE ESTUDO
- SEMÁFOROS
- FAIXAS DE PEDESTRE

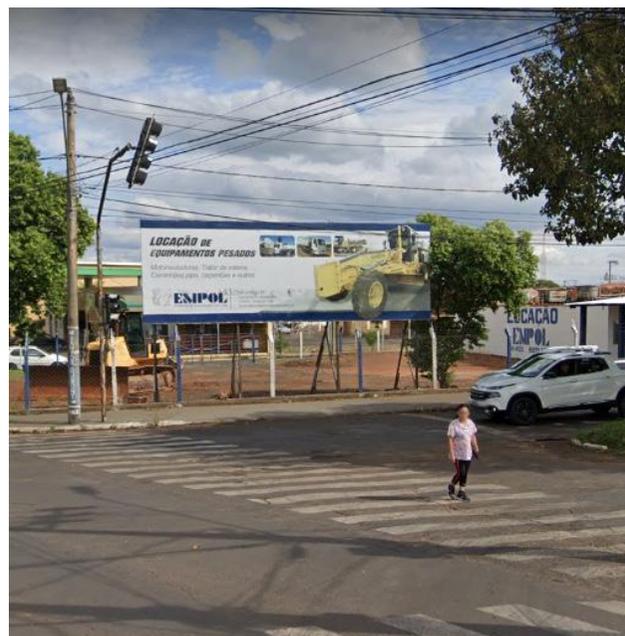
Como no levantamento referente aos estacionamentos para bicicletas também não foi considerado um tipo de quociente para definir números referentes à sinalização viária, apenas a contagem. Dentre as áreas que possuem melhores aspectos estão as áreas 02 e 03 que por mais que abranjam grande parte territorial da cidade não possuem a quantidade de faixas de pedestres e semáforos necessários, entendendo que ambas possuem uma grande quantidade de cruzamentos. Já a área 01, não possui nenhum desses equipamentos e demarcações.

O que se pôde evidenciar novamente de acordo com a aplicação do questionário NEWS é de que há a necessidade de mais equipamentos de sinalização de trânsito, inclusive com foco ao ciclista e ao pedestre pois não existem semáforos exclusivos para esses dois em nenhuma das áreas. Como no News se obteve que há uma preocupação quanto a questão do trânsito, os equipamentos dispostos em todas as áreas não são suficientes para promover a segurança viária de pedestres e ciclistas, visto que esses são maioria de acordo com dados do questionário.

FIGURA 22 - Cruzamento em bairro da área 01

FIGURA 23 - Cruzamento em bairro da área 02

FIGURA 24 - Cruzamento em bairro da área 03



# ASPECTOS PARA MELHORIA E ADEÇÃO DO TRANSPORTE ATIVO

## FAIXAS DE PEDESTRES E SEMÁFOROS

### ÁREA 01

Área com potencial interferência direta no clima e sombreamento Ha  
**0,78Ha**

Área com potencial interferência indireta no clima e sombreamento Ha  
**32,76Ha**

Árvores por habitante (com potencial sombreamento)  
**0,23 árvores por habitante**

### ÁREA 02

Área com potencial interferência direta no clima e sombreamento Ha  
**0,62Ha**

Área com potencial interferência indireta no clima e sombreamento Ha  
**3,65Ha**

Árvores por habitante (com potencial sombreamento)  
**0,10 árvores por habitante**

### ÁREA 03

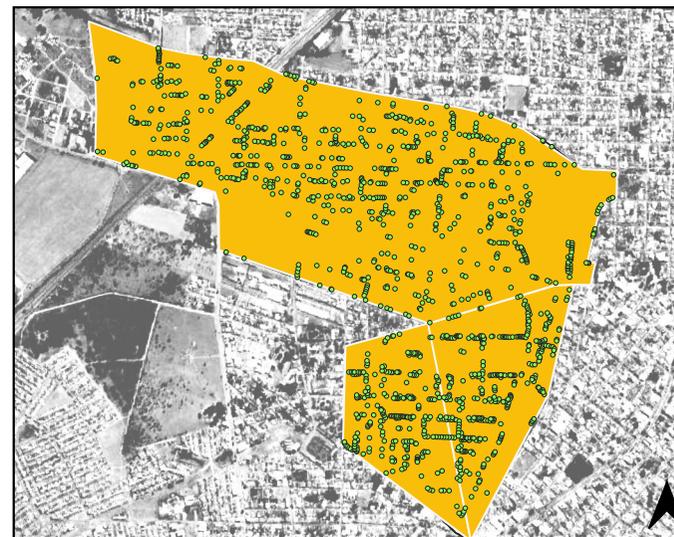
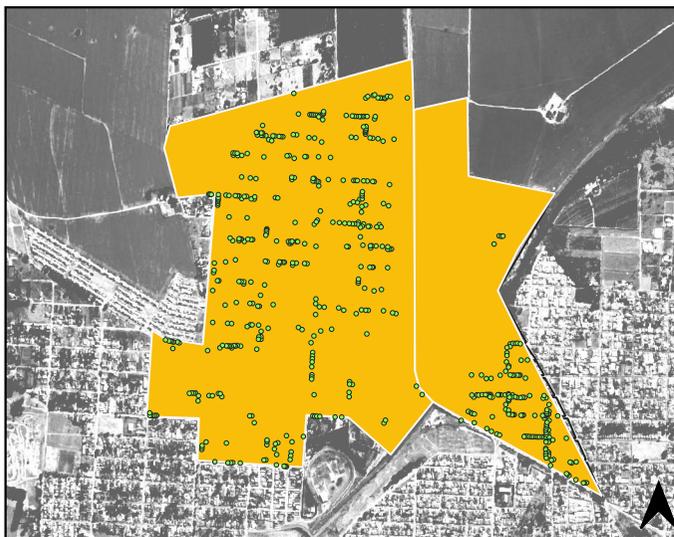
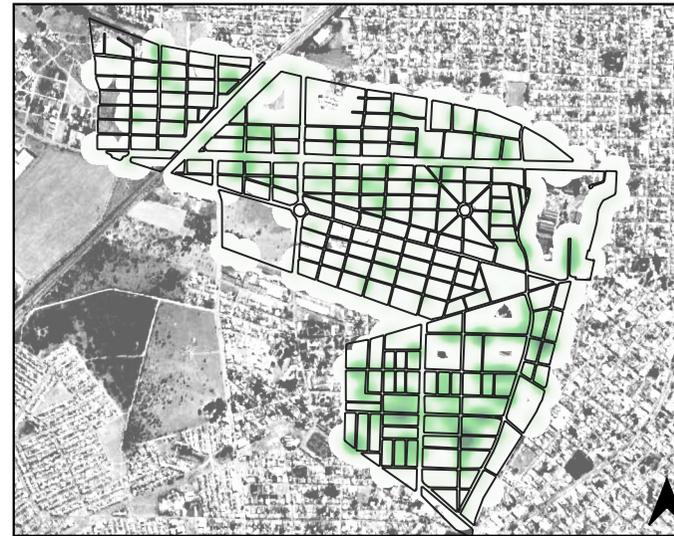
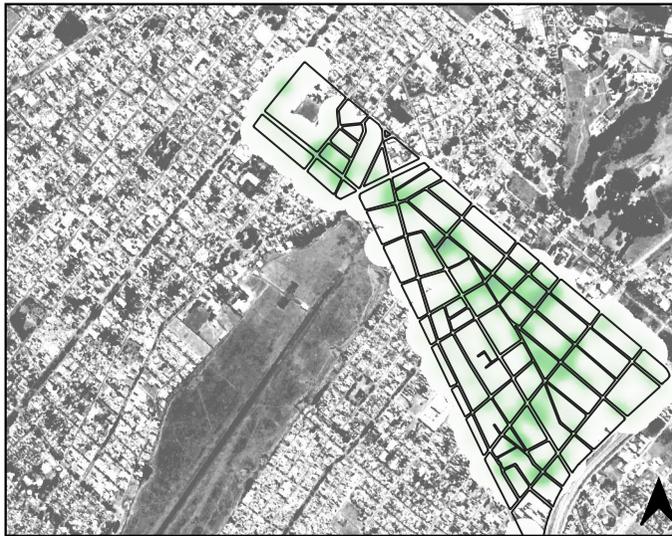
Área com potencial interferência direta no clima e sombreamento Ha  
**6,76Ha**

Área com potencial interferência indireta no clima e sombreamento Ha  
**19,23Ha**

Árvores por habitante (com potencial sombreamento)  
**0,12 árvores**

FIGURA 25 - Arborização em bairro da área 01  
FIGURA 26 - Arborização em bairro da área 02  
FIGURA 27 - Arborização em bairro da área 03





0 250 500 m



- MAPA 42 - Mancha arbórea da área 01
- MAPA 43 - Mancha arbórea da área 02
- MAPA 44 - Mancha arbórea da área 03
- MAPA 45 - Árvores área 01
- MAPA 46 - Árvores área 02
- MAPA 47 - Árvores área 03

■ ÁREA DE ESTUDO (ÁREA 03)

● ÁRVORES COM SOMBRA

A arborização urbana mais que um aspecto a ser considerado no fomento ao transporte ativo é tido como um dos principais meios de minimizar os impactos do clima nas cidades. Aliada a um sistema de parques e praças as árvores condicionadas em calçadas promovem o sombreamento e diminuição da temperatura, além de serem atrativas visualmente podendo contribuir para deslocamentos e viagens mais convidativas.

Nessa condição a arborização urbana não se estabelece como estrutura fundamental em projetos que promovam o transporte ativo e são determinadas como complementares a infraestrutura de deslocamento. Logo, analisar bairros que possuam vegetação de interesse e maciços arbóreos que promovam o sombreamento linear de vias e calçadas se faz necessário para determinar aqueles espaços que já possuem em sua estrutura aspectos que favoreçam a utilização de transportes não motorizados.

Quanto ao levantamento realizado buscou-se demarcar as árvores que fossem capazes de produzir sombra, não especificando o seu raio de influência, apenas entendendo-as como potenciais geradoras de sombras para pedestres e ciclistas. Foram considerados além da arborização, aspectos não presentes na configuração de projetos e ou estratégias que promovam o transporte ativo, são elas; consideração de vegetação com potencial interferência direta no clima e sombreamento das ruas e arborização com potencial interferência indireta.

Para a arborização com interferência direta foram examinados maciços próximos às calçadas, sendo eles presentes em praças, canteiros centrais, matas nativas urbanas e espaços abertos livres, salientando que tais locais promovem arborização e sombreamento acentuados em determinadas áreas. Já para a arborização com interferência indireta foram considerados maciços arbóreos privados e grandes áreas verdes de mata nativa, ou seja, espaços com grande potencial de biodiversidade e

arborização, considerou-se assim grandes maciços formados nos meios das quadras advindos de árvores em fundos de lotes, interpretando que tal arborização é capaz de interferir na qualidade do ar e clima próximo às ruas e calçadas.

Neste contexto foram calculados em cada área a quantidade de hectares de maciços de interferência direta e indireta e quantidade de árvores com potencial sombreamento por habitante. Após a análise se obteve que uma das áreas com maiores índices foi a área 01 que possui no seu interior partes extensas preservadas de cerrado e grande maciços arbóreos situados em chácaras. O número de árvores por habitante foi grande, porém há de se ponderar que a área só obteve grande número referente a quantidade de árvores por habitante devido a quantidade baixa de moradores.

Para a área 02 os aspectos não se sobressaem como nas outras pois há a ausência de praças e grandes áreas verdes, já na quantidade de árvores por habitante o número de árvores é maior que para a área 01, contudo, o cálculo final é menor por haver mais habitantes na área, mesmo assim a quantidade de árvores se sobressai a área 01. Por fim a área 03 é a que possui melhores aspectos de forma geral, há a presença de grandes índices para áreas com interferência direta e arborização o que conclui que a área para modos não motorizados é tida como a melhor dentro dos parâmetros deste índice

## CONCLUSÕES GERAIS

Promover um panorama geral das áreas selecionadas com o intuito de demonstrar os pontos que favoreçam uma melhor qualidade urbana quanto as viagens intraurbanas e utilização do transporte ativo foi o principal intuito desta pesquisa. Desta maneira a utilização das três ferramentas utilizadas possibilitaram uma abrangência quanto aos aspectos coletados e um panorama significativo.

As três áreas analisadas de modo geral possuem aspectos positivos e demonstraram que para a uma maior utilização de transporte ativo e melhoria dos deslocamentos há de se considerar o papel inquestionável da dimensão socioespacial de cada área. A necessidade de se deslocar passa por um processo maior, de sobrevivência que denota que mesmo não havendo configurações e características urbanas que promovam um bom deslocamento e possibilidades de uso do transporte ativo a necessidade de se deslocar seja por qualquer meio que seja se faz pela necessidade e não pela exclusividade e qualidade do espaço.

O tempo de deslocamento observado e as distâncias percorridas relatadas pelos moradores através do questionário demonstram o que já se percebe em estudos diversos em cidades médias quanto ao uso do transporte ativo e deslocamentos, seja a ineficiência, aumento do tempo de deslocamento e a falta de acesso de transporte de qualidade. Considerando os aspectos inerentes aos deslocamentos a malha urbana de Araguari mesmo não possuindo uma infraestrutura básica de qualidade dedicada a transporte público e meios não motorizados apresenta em si possibilidades de utilização de transportes ativos pois há uma concentração de serviços e atrativos na região central e a mesma se insere no centro da malha urbana o que promove que mesmo as franjas da cidade possam acessar de maneira igualitária serviços específicos.

	<b>ÁREA 01 (BAIRROS)</b>	<b>ÁREA 02 (BAIRROS)</b>	<b>ÁREA 03 (BAIRROS)</b>
QUALIDADE DAS CALÇADAS	Percepção negativa sobre as calçadas (falta de continuidade, acessibilidade e pavimentação)	Percepção média sobre as calçadas (há a existência e continuidade das calçadas, pavimentação é tida como um dos principais problemas)	Percepção média sobre as calçadas (há a existência e continuidade das calçadas, pavimentação é tida como um dos principais problemas)
CICLOVIAS E VIAS PARA PEDESTRES	Inexiste tal infraestrutura dentro da área	Inexiste tal infraestrutura dentro da área	Existe dentro da área e no limite próximo, entretanto não são integradas (utilizadas em sua maioria para lazer)
FACILIDADE DE ACESSO A SERVIÇOS BÁSICOS	Existe a oferta de serviços próximos (compras e afins), a distância é longa para serviços essenciais (saúde, educação)	Boa oferta e fácil acesso a serviços básicos	Boa oferta e fácil acesso a serviços básicos
QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM	Não há atributos visuais interessantes	Há poucos atributos com qualidade visual (casas particulares)	Há poucos atributos com qualidade visual (praças e patrimônio)
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	Péssima qualidade de sinalização	Qualidade da sinalização ruim	Qualidade da sinalização ruim
SEGURANÇA VIÁRIA	Ruas são seguras	Ruas não são seguras (alta velocidade e tráfego de veículos pesados)	Ruas não são seguras (alta velocidade)
ARBORIZAÇÃO DO BAIRRO	Falta arborização e é ruim o sombreamento	Falta arborização e é ruim o sombreamento	Falta arborização e é ruim o sombreamento

	<b>ÁREA 01 (BAIRROS)</b>	<b>ÁREA 02 (BAIRROS)</b>	<b>ÁREA 03 (BAIRROS)</b>
ACESSO A PONTOS DE TRANSPORTE COLETIVO	Boa oferta e proximidade a pontos de transporte coletivo.	Boa oferta e proximidade a pontos de transporte coletivo	Boa oferta e proximidade a pontos de transporte coletivo
CRIMINALIDADE N BAIRRO	Não há grande percepção de perigo e criminalidade no bairro	Percepção média de perigo e criminalidade no bairro	Não há grande percepção de perigo e criminalidade no bairro
CRIMINALIDADE DIURNA	Não há grande percepção de perigo e criminalidade durante o dia	Não há grande percepção de perigo e criminalidade durante o dia	Não há grande percepção de perigo e criminalidade durante o dia
CRIMINALIDADE NOTURNA	Não há grande percepção de perigo e criminalidade durante a noite	Percepção média de perigo e criminalidade durante a noite	Percepção média de perigo e criminalidade durante a noite
INTERAÇÕES SOCIAIS ENTRE MORADORES	Alta Interação entre moradores	Alta Interação entre moradores	Alta Interação entre moradores
ACESSO A ESPAÇOS DE LAZER	Difícil acesso a espaços de lazer	Facilidade média ao acesso a espaços de lazer	Facilidade média ao acesso a espaços de lazer

Quanto aos resultados obtidos nas três áreas se pôde perceber a relação de características básicas como promotoras do espaço. Os parâmetros utilizados inicialmente na escolha das áreas atribuindo-as com baixos, médios e altos índices demonstraram que tais características interferem sim na qualidade espacial urbana e concomitantemente nas características de deslocamento, ou seja, densidade, acesso a serviços essenciais, transporte público, renda e densidade são fundamentais na constituição de espaços com maior qualidade espacial.

	<b>ÁREA 01</b>	<b>ÁREA 02</b>	<b>ÁREA 03</b>
ACESSIBILIDADE AO TRANSPORTE PÚBLICO	Verde	Verde	Verde
ACESSIBILIDADE AOS ESPAÇOS ABERTOS	Cinza	Cinza	Verde
ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS	Amarelo	Verde	Verde
FRAGMENTAÇÃO URBANA	Amarelo	Amarelo	Amarelo
DENSIDADE E CONECTIVIDADE DA REDE VIÁRIA	Verde	Verde	Verde
VIAS PAVIMENTADAS	Cinza	Verde	Verde
EXTENSÃO DE CICLOVIAS	Cinza	Cinza	Cinza
VIAS PARA PEDESTRES	Cinza	Cinza	Cinza

Entretanto, partindo da instância real de fato, a que se vive e experimenta promove outra discussão acerca da concepção dos espaços urbanos. Mesmo possuindo requisitos áreas onde há uma maior qualidade espacial urbana apresenta anseios diferentes e vice versa onde áreas que não possuem de modo geral pontos qualitativos demonstram aspectos positivos gerados sem a menor intervenção urbana, aqui os aspectos positivos são colocados com ressalvas pois como dito anteriormente, foi possível perceber com esta pesquisa que a utilização de meios ativos e os pontos que envolvem o deslocamentos existem por questão de necessidade, sobrevivência.

Os aspectos e dados obtidos na área 01 demonstram de forma geral aspectos negativos e discrepantes quando comparados as outras áreas, a qualidade espacial não é boa, não há uma perspectiva boa sobre o espaço urbano e há um maior número de viagens e deslocamentos distantes aliado a informalidade local, seja no âmbito do trabalho quanto das relações espaciais. Entretanto mesmo com pontos negativos associados à perspectiva dos moradores e levantamento, há uma grande utilização de meios de transporte ativo, mesmo que não haja infraestrutura e que seja necessário viagens mais longas e frequentes.

	<b>ÁREA 01</b>	<b>ÁREA 02</b>	<b>ÁREA 03</b>
CONTINUIDADE DAS CALÇADAS	Dark Grey	Light Green	Yellow
BICICLETÁRIOS	Dark Grey	Light Green	Yellow
VIÁRIO	Dark Grey	Yellow	Light Green
ARBORIZAÇÃO E SOMBREAMENTO	Light Green	Yellow	Light Green

Os pontos associados a área 02 corresponde às suas características tidas aqui como de médios índices denotando aspectos socioespaciais médios e grandes uso do transporte ativo, porém mostra que os deslocamentos curtos fazem parte da rotina local fazendo com que haja uma maior utilização do que existe na própria área, seja serviços essenciais, lazer e interações.

Já parra a área 03, postulada como a melhor área com altos índices de renda, densidade, acesso e afins mostra um dos pontos principais alcançados neste trabalho. A evidência de espaços dotados de infraestrutura, não colocando a área como exemplo de projeto, mas a melhor dentre as outras analisadas, não necessariamente possibilita melhores deslocamentos e maior utilização do transporte ativo. A área possui elementos socioespaciais positivos, entretanto demonstra que mesmo sendo dotada de aspectos os quais as outras áreas não possuem ou possuem em parte, não promove melhores deslocamentos e maior utilização do transporte individual.

A área 03 foi a que mais apresentou a maior utilização de transportes motorizados e mesmo possuindo em seus limites oferta de espaços de lazer e infraestrutura mesmo que seja mínima para o transporte ativo, ainda necessita de deslocamentos longos para acessos a itens específicos e não promove a utilização do transporte ativo.

Buscando um panorama geral conclui-se que os bairros com melhores aspectos relativos à densidade, renda, acesso a serviços e afins, tidos aqui como áreas 3 e 2 possuem melhores características que possibilitem o uso do transporte ativo e menores distâncias, porém o uso transporte ativo nas áreas 01 e 02 independe da infraestrutura para sua utilização apontando que bairros com menor renda possuem melhores números quanto a quantidade de deslocamentos por meio do transporte ativo e coletivo

De forma geral as áreas 03 foi a que promoveu os melhores índices de acordo com as ferramentas utilizadas, seguido pelas áreas 02 e 01, entretanto o resultado específico de cada área mostra que o uso do transporte ativo independe em parte do acesso a boa infraestrutura de transporte e melhores condições socioespaciais e que os padrões de viagens independem da forma física pré estabelecida. Há de salientar que o objeto de estudo maior, a cidade de Araguari permite distâncias e deslocamentos menores devido ao seu tecido e centralidade. desta maneira conclui-se que cada bairro/área analisada variou o modo de deslocamento de acordo com suas demandas e condições de acesso, socioespaciais e econômicas.

Desta maneira esta pesquisa se mostra como fundamental na concepção de estratégias para melhoria nos deslocamentos e promoção do transporte em cidades médias pois estabeleceu uma relação de maior proximidade com a população local, evidenciando a cidade média como um ambiente desigual e desproporcional, percebendo que cada área possuirá pontos de interesse diversos e dissemelhantes e entendendo que por fim que NÃO SE MELHORA O DESLOCAMENTO SEM aprimorar estes aspectos anteriores ao projeto urbano de cidade

## REFERÊNCIAS

- AMÂNCIO, Marcelo Augusto; da Penha Sanches, Suely. **A forma urbana e as viagens a pé - estudo de caso em uma cidade brasileira de porte médio**. Acta Scientiarum. Technology, vol. 30, núm. 2, 2008, pp. 147-154 Universidade Estadual de Maringá Maringá, Brasil. <https://doi.org/10.4025/actascitechnol.v30i2.5465>,
- ARAGUARI, Prefeitura Municipal de Araguari. Secretaria de Planejamento Urbano. **Dados sobre os bairros e limites de Araguari**. Araguari, 2021.
- ARAGUARI, Prefeitura Municipal de Araguari. Secretaria de Transportes. **Dados sobre linhas de transporte urbano de Araguari**. Araguari, 2021.
- BOARETO, R. **A mobilidade urbana sustentável**. Revista dos Transportes Públicos – ANTP. São Paulo, Ano 25, 3º trim, n. 100, p. 45-56, 2003.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS**. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>.
- BRENNER, Neil. **Espaços da urbanização: o urbano a partir da teoria crítica**. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2018.
- CASTELLS, M. (1972). **A questão urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 4ª Ed.
- CERVERO, R. **Built environment and mode choice: toward a normative framework**. Transp. Res. Trans. Environ Part D, Oxford, v. 7, n. 8, p. 265-284, 2002. [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(01\)00024-4](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(01)00024-4)
- CERVERO, R.; DUNCAN, M. **Walking, bicycling, and urban landscapes: Evidence from the San Francisco Bay area**. American Journal of Public Health, v. 93, n. 9, p. 1478-1483, Sep 2003. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.9.1478>
- CERVERO, R. (2013). **Linking urban transport and land use in developing countries**. The Journal of Transport and Land Use. 6(1), 7-24, Agosto de 2014, p. 18. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5198/jtlu.v6i1.425>. Acesso em: 17 out. 2019.
- CEVERO, Roberto, et al. **App-Based, On-Demand Ride Services: Comparing Taxi and Ridesourcing Trips and User Characteristics in San Francisco**. Berkley, California: Universidade da Califórnia, Agosto de 2014, p. 18. Disponível em: Acesso em: 17 out. 2019.
- CHRISTIANSEN, L. B. et al. **International comparisons of the associations between objective measures of the built environment and transport-related walking and cycling: IPEN adult study**. Journal of Transport & Health, v. 3, n. 4, p. 467-478, Dec2016. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2016.02.010>
- COSTA, M. S. (2008). **Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável**. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.
- DUNPHY, R. T.; FISHER, K. **Transportation, congestion, and density: new insights**. Transportation Research Record. N. 1552, 89-96, 1996. <https://doi.org/10.1177/0361198196155200112>

FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION – **FHWA (2012) Report to the U.S. Congress on the outcomes of the nonmotorized transportatio piloto program** SAFETEA-LU Section 1807.

GEHRKE, S. R.; CLIFTON, K. J. **Operationalizing Land Use Diversity at Varying Geographic Scales and Its Connection to Mode Choice Evidence from Portland**, Oregon. Transportation Research Record, n. 2453, p. 128-136, 2014. <https://doi.org/10.3141/2453-16>

HILLIER, B. (2007). **Space is the Machine**. London, Space Syntax Lab. ISBN: 978-0-9556224-0-3.

HARVEY, D. **Cidades Rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. 2014 ed. Brasil: Martins Fontes selo Martins, 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012

Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **Guia de planejamento de sistemas de bicicletas compartilhadas**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: [https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2013/12/ITDP-Brasil\\_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas.pdf](https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2013/12/ITDP-Brasil_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas.pdf). Acesso em: 18 out. 2019.

ITDP Brasil. Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **Mobilidade humana para um Brasil urbano**. 2017. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/2017/7/12/antp-mobilidade-humana-11-07-2017--baixa.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2019.

JACOBS, Jane. **Morte e vida** de grandes cidades. Coleção a, São Paulo, WMF Martins Fontes, 2000.

LAVERTY, A. A. et al. Associations between active travel and weight,

blood pressure and diabetes in six middle-income countries: a cross-sectional study in older adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*, v.20, p.12-65, May 2015. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0223-3>

Larranaga, A. M. L. **Estrutura urbana e viagens a pé**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2012.

LINKE, Clarisse Cunha. **Há espaço para mais carros? A dura batalha para uma cidade limpa, segura e com o espaço distribuído de forma justa**. 2016. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/ha-espaco-para-mais-carros/>>. Acesso em: 15 out. 2019.

NAKADA, L. URBAN, R. **COVID-19 pandemic: Impacts on the air quality during the partial lockdown in São Paulo state, Brazil**. *The Science of the Total Environment*, 730 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139087>

NACTO (National Association of City Transportation Officials). **Urban Street Design Guide**. New York: Island Press, 2013.

NOONAN, R. J. et al. **Fitness, fatness and active school commuting among liverpool schoolchildren**. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 14, n. 9, 2017. <https://doi.org/10.3390/ijerph14090995>

ONTEZUMA, Ricardo; PARDO, Carlos. **Bicicleta y ciclismo: oportunidad única en la pospandemia**. *El Tiempo*, 2019.

ONU Hábitat (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos) & CAF (Banco de Desarrollo de América Latina). (2014). **Construcción de ciudades más equitativas: políticas públicas**

**para la inclusión en América Latina. Nairobi:** ONU Hábitat/ CAF, Agosto de 2014, p. 18. Disponível em: [http://publicaciones.caf.com/media/39869/construccion\\_de\\_ciudades\\_mas\\_equitativas\\_web0804.pdf](http://publicaciones.caf.com/media/39869/construccion_de_ciudades_mas_equitativas_web0804.pdf). Acesso em: 17 out. 2019.

Organização das Nações Unidas - ONU (2015). **Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 17 out. 2019.

Organização Mundial da Saúde - OMS. **Relatório Global Sobre o Estado da Segurança Viária. 2015**. Disponível em: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/Summary\\_GS-RRS2015\\_POR.pdf](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Summary_GS-RRS2015_POR.pdf). Acesso em: 19 out. 2019.

ROCHA, A. S., FRENKEL, D. B., FLÓREZ, J. e PORTUGAL, L. S. (2012). **Viagens a pé em Polos geradores de viagens orientados à qualidade de vida e ambiental: modelos e taxas de geração de viagens**. Portugal, L. S. (Org.) Rio de Janeiro: Editora Interciência, pp. 455-496.

PELEGI, A. **Microrrevoluções urbanas**. Bom conselho. São Paulo: Revista dos Transportes Públicos – ANTP. Ano 38, 2016.

RODRIGUES, A. R. P. (2013) **A mobilidade dos pedestres e a influência da configuração da rede de caminhos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes), COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SARKAR, PP e C. MALLIKARJUNA. **Effect of Land Use on Travel Behavior: A Case Study of Agartala City**. *Procedia - Social*

*and Behavioral Sciences* 104 (2013): 533-542. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.11.147>

SILVA, G. J. A. **Ensaio urbanos: configurações e deslocamentos na cidade**. 01. ed. João Pessoa-PB: Editora do CCTA/UFPB, 2018. v. 01. 202p.

SOARES, A. GUTH D. **O Brasil que pedala: a cultura da bicicleta nas cidades pequenas**. 1. ed. — Rio de Janeiro: Jaguatirica, 2018.

UNHABITAT. **Planning and design for sustainable urban mobility**. Global Report on human settlements. New York: Routledge, 2013.

VARGAS, J. C. B. **Forma Urbana e Rotas de Pedestres**. 2015. Tese de Doutorado – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFRGS, Porto Alegre, 2015.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano, espaço e equidade**. Fapesp, 1996.

\_\_\_\_\_. **Urban transport, environment and equity: the case for developing countries**. UK and USA: Earthscan Publications, 2001.

VILLAÇA, Flávio José Magalhães. Espaço intra-urbano no Brasil. [S.l: s.n.], 2001.

WRI BRASIL. World Resources Institute Brasil. **Transporte Ativo: projetos de mobilidade**. 2016. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/transporte-ativo---projetos-de-mobilidade-urbana.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.



