

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO ARAGUAIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

MARIA LUIZA REIS PAGNUSSATTO

SUSTENTABILIDADE URBANA:

Análise dos bairros de Aragarças – GO através dos atributos do urbanismo sustentável.

BARRA DO GARÇAS - MT

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO ARAGUAIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

MARIA LUIZA REIS PAGNUSSATTO

SUSTENTABILIDADE URBANA:

Análise dos bairros de Aragarças – GO através dos atributos do urbanismo sustentável.

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil – UFMT, Campus Universitário do Araguaia, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Profª. Orientadora: Drª. Greyce Bernardes de Mello Rezende.

BARRA DO GARÇAS - MT

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

P139s Pagnussatto, Maria Luiza Reis.
SUSTENTABILIDADE URBANA: [recurso eletrônico] : Análise dos bairros de Aragarças – GO através dos atributos do urbanismo sustentável. / Maria Luiza Reis Pagnussatto. -- Dados eletrônicos (1 arquivo : 51 f., il. color., pdf). -- 2023.

Orientadora: Dr^a Greyce Bernardes de Mello Rezende.
TCC (graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Barra do Garças, 2023.
Modo de acesso: World Wide Web: <https://bdm.ufmt.br>.
Inclui bibliografia.

1. Desenvolvimento urbano sustentável.. 2. Sustentabilidade Urbana.. 3. Atributos Sustentáveis.. 4. Conectividade.. 5. Planejamento Urbano Sustentável.. I. Rezende, Dr^a Greyce Bernardes de Mello, *orientador*. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO - CAMPUS ARAGUAIA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

ATA DE DEFESA PÚBLICA

Aos dezenove dias do mês de outubro do ano de dois mil e vinte e três, às 13h:30min, por videoconferência, foi realizada a sessão pública de apresentação e defesa da Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) MARIA LUIZA REIS PAGNUSSATTO. A banca foi composta pelos seguintes professores: Profa. Dra. Greyce Bernardes de Mello Rezende – Orientador(a); Prof. Me. Igor Aureliano Miranda Campos; e Profa. Dra. Mariana Correa Posterlli, sob a presidência do (a) primeiro (a). O Trabalho de Curso tem como título “**SUSTENTABILIDADE URBANA: Análise dos bairros de Aragarças – GO através dos atributos do urbanismo sustentável.**”. Após explanação no prazo regulamentar o(a) aluno(a) foi interrogado(a) pelos componentes da banca. Terminada a etapa, os membros, de forma confidencial avaliaram o(a) aluno(a) e conferiram o(a) mesmo(a) o seguinte resultado **aprovada**, proclamado pelo(a) presidente da sessão. Dados por encerrados os trabalhos, lavrou-se a presente ata, que será assinada pela banca e pelo(a) aluno(a). Os requisitos a serem observados estão registrados em folha anexa.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

(ASSINATURA ELETRÔNICA)

Profa. Dra. Greyce Bernardes de Mello Rezende

ICET/CUA/UFMT

(ASSINATURA ELETRÔNICA)

Prof. Me. Igor Aureliano Miranda Campos

ICET/CUA/UFMT

(ASSINATURA ELETRÔNICA)

Profa. Dra. Mariana Correa Posterlli

Ciência do (a) Discente é realizada eletronicamente através do SEI.

BARRA DO GARÇAS, 19 DE OUTUBRO DE 2023



Documento assinado eletronicamente por **GREYCE BERNARDES DE MELLO REZENDE**, **Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 19/10/2023, às 14:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **IGOR AURELIANO MIRANDA SILVA CAMPOS**, **Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 19/10/2023, às 14:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIANA CORREA POSTERLLI**, **Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 19/10/2023, às 15:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Luiza Reis Pagnussatto**, **Usuário Externo**, em 22/10/2023, às 11:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6272211** e o código CRC **4DBB8EE9**.

Referência: Processo nº 23108.081939/2023-69

SEI nº 6272211

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me dar forças para concluir minha graduação. Sou grata aos meus pais, Michele Salete Reis e Tiago Caetano Pagnussatto, por estarem sempre ao meu lado e por todo o apoio que me deram ao longo dessa jornada.

Também sou grata aos meus amigos que me apoiaram durante todo esse processo, e ao meu namorado, Matheus Torres, que confiou em mim e me ajudou durante todo o processo do curso.

Por fim, gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha orientadora, Prof.^a Dra. Greyce Bernardes de Mello Rezende, por seu valioso auxílio durante a execução desta monografia. Sua orientação e conhecimento foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

O desenvolvimento urbano sustentável está cada vez mais relevante para as cidades visando harmonizar o crescimento econômico e social com a preservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida dos habitantes. Este estudo tem como objetivo avaliar os principais atributos relacionados à sustentabilidade urbana da cidade de Aragarças – GO. O presente trabalho adota uma abordagem quali-quantitativa e analisa cinco atributos sustentáveis, a definição que se refere ao tamanho dos bairros, a completude, que se caracteriza como a diversidade de ocupação do solo, a compactação que se refere a quantidade de áreas vazias nos solos urbanos, a conectividade, que se discute o acesso dos bairros ao transporte público e a biofilia, que se refere a cobertura vegetal dos bairros. Essa análise permitiu a identificação tanto dos pontos positivos quanto dos desafios enfrentados pela cidade em busca de um desenvolvimento mais sustentável. Através dos resultados obtidos, é possível destacar a conectividade como um ponto forte, uma vez que a maioria dos bairros da cidade possuem acesso ao transporte público. Além disso, a biofilia se destaca, evidenciando uma boa cobertura vegetal na cidade, especialmente em áreas próximas ao Rio. No entanto, surge um desafio, indicando que a diversidade de uso do solo não atende plenamente às necessidades dos residentes. Isso pode exigir que a população se desloque para outros centros urbanos a fim de suprir suas necessidades básicas. Dessa forma, foi proposto recomendações e diretrizes ao poder público, abrangendo melhorias na infraestrutura, mobilidade urbana, criação de áreas verdes e qualidade do espaço público.

Palavras-chave: Desenvolvimento urbano sustentável, Sustentabilidade Urbana, Atributos Sustentáveis.

ABSTRACT

Sustainable urban development is increasingly relevant for cities, aiming to harmonize economic and social growth with environmental preservation and improving the quality of life of inhabitants. This study aims to evaluate the main attributes related to urban sustainability in the city of Aragarças – GO. The present work adopts a qualitative-quantitative approach and analyzes five sustainable attributes, the definition which refers to the size of neighborhoods, completeness, which is characterized as the diversity of land occupation, compactness which refers to the amount of empty areas in urban land, connectivity, which discusses the neighborhoods' access to public transport and biophilia, which refers to the neighborhoods' vegetation cover. This analysis allowed the identification of both the positive points and the challenges faced by the city in search of more sustainable development. Through the results obtained, it is possible to highlight connectivity as a strong point, since most neighborhoods in the city have access to public transport. Furthermore, biophilia stands out, showing good vegetation coverage in the city, especially in areas close to Rio. However, a challenge arises, indicating that the diversity of land use does not fully meet the needs of residents. This may require the population to move to other urban centers in order to meet their basic needs. Therefore, recommendations and guidelines were proposed to the public authorities, covering improvements in infrastructure, urban mobility, creation of green areas and quality of public space.

Keywords: Sustainable urban development, Urban Sustainability, Sustainable Attributes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Triple Bottom Line.....	17
Figura 2 – Exemplo do atributo biofilia na cidade de Nova Iorque	24
Figura 3 – Localização da área analisada	26
Figura 4 – Bairro Setor Aeroporto.....	30
Figura 5 – Bairro Setor Ceará.....	31
Figura 6 – Bairro Setor Residencial Lagoa Azul, com compactação baixa	33
Figura 7 – Diversidade de Uso do Solo no Setor Araguaia.....	35
Figura 8 – Diversidade de Uso do Solo no Setor Araguaia.....	36
Figura 9 – Guarita Localizada no Bairro Setor Ceará	37
Figura 10 – Bairro José Divino Bispo com alta Biofilia	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação em relação ao tamanho	26
Quadro 2 – Classificação em relação a compactação.....	27
Quadro 3 – Classificação em relação a diversidade do uso do solo	27
Quadro 4 – Classificação em relação a conectividade	27
Quadro 5 – Classificação em relação a biofilia	28
Quadro 6 – Destaque dos atributos do Urbanismo Sustentável	41
Quadro 7 – Sugestões de Intervenção	42

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Definição dos Bairros	31
Mapa 2 – Compactação dos Bairros	33
Mapa 3 – Diversidade de Uso do Solo	36
Mapa 4 – Bairros com Acesso ao Transporte Público	38
Mapa 5 – Biofilia dos Bairros.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Classificação dos Bairros quanto ao tamanho	29
Gráfico 2 – Classificação em relação a Compactação.....	32
Gráfico 3 – Classificação dos Bairros quanto a diversidade de uso do solo	34
Gráfico 4 – Porcentagem de transporte público nos Bairros	37
Gráfico 5 – Classificação em relação a Cobertura Vegetal	39

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	14
1.1.	JUSTIFICATIVA	15
1.2.	OBJETIVOS	15
1.2.1.	OBJETIVO GERAL.....	15
1.2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1.	SUSTENTABILIDADE E CIDADES SUSTENTÁVEIS.....	16
2.1.1.	SUSTENTABILIDADE	16
2.1.2.	CIDADES SUSTENTÁVEIS.....	17
2.1.3.	BAIRROS SUSTENTÁVEIS.....	19
2.2.	PLANEJAMENTO DE BAIRROS	19
2.2.1.	PLANEJAMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	19
2.3.	ATRIBUTOS DOS BAIRROS SUSTENTÁVEIS	22
2.3.1.	DEFINIÇÃO	22
2.3.2.	COMPACTAÇÃO	23
2.3.3.	COMPLETUDE.....	23
2.3.4.	CONECTIVIDADE	23
2.3.5.	BIOFILIA	24
3.	METODOLOGIA	25
3.1.	ÁREA DE ESTUDO	25
3.2.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	29
4.1.	DEFINIÇÃO	29
4.2.	COMPACTAÇÃO	32
4.3.	COMPLETUDE.....	34
4.4.	CONECTIVIDADE	36
4.5.	BIOFILIA	38
4.6.	ANÁLISE POR BAIRRO	41
4.7.	SUGESTÕES E ESTRATÉGIAS POR NÍVEIS DE PRIORIDADE	41
4.8.	COMPARAÇÃO COM OUTROS TRABALHOS	43

5.	CONCLUSÃO	44
	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICES	47

1 INTRODUÇÃO

O processo de urbanização é uma transformação fundamental que moldou o mundo ao longo dos últimos séculos. A urbanização refere-se ao crescimento e desenvolvimento de áreas urbanas. Essa influência é uma característica marcante da era moderna e está ligada às mudanças sociais, econômicas e culturais que ocorreram durante esse período.

No entanto, esse processo é um fenômeno global e traz consigo uma série de desafios significativos. A falta de planejamento adequado, que muitas vezes leva ao crescimento desordenado das cidades. Pode resultar em questões como a falta de infraestrutura básica, congestionamento de tráfego, poluição e problemas de habitação. Além disso, essa falta de planejamento também pode amplificar as desigualdades sociais e econômica, à medida que as cidades crescem, as disparidades de renda muitas vezes se tornam evidentes, com áreas de pobreza concentradas em determinadas parte das cidades.

É importante reconhecer esses desafios e buscar soluções que promovam um desenvolvimento urbano mais sustentável e inclusivo. Isso desenvolve a implementação eficaz de políticas de planejamento urbano, a melhoria da infraestrutura e serviços urbanos, bem como a promoção de oportunidades econômicas para todos os residentes urbanos. Além disso, é fundamental considerar os princípios da sustentabilidade para garantir que o crescimento urbano seja realizado de maneira ambientalmente responsável. Dentro desse contexto, pergunta-se quais as condições de sustentabilidade dos bairros de Aragarças-GO? O poder público local possui políticas voltadas para implementação dos atributos do urbanismo sustentável?

O estudo sobre bairros sustentáveis é de suma importância no contexto do urbanismo sustentável, uma vez que os bairros desempenham um papel fundamental na qualidade de vida dos moradores e no impacto ambiental das áreas urbanas. A análise dos atributos de Definição, Compactação, Completude, Conectividade e Biofilia em cada bairro de Aragarças – GO permite avaliar como esses princípios estão sendo aplicados no espaço urbano local. Dessa forma, este estudo contribui para a compreensão de como Aragarças está se posicionando em termos de urbanismo sustentável e fornece informações que podem orientar o planejamento futuro da cidade em direção a um ambiente urbano mais harmonioso e sustentável.

1.1 JUSTIFICATIVA

A importância do desenvolvimento sustentável no contexto brasileiro é inegável, considerando a rica biodiversidade e a diversidade social do país, juntamente com os persistentes desafios da desigualdade. Essa questão exige uma abordagem, colaborativa que envolve o governo, o setor privado, a sociedade e os cidadãos. Como destacado por Cavalcanti:

A questão ambiental que deve ser examinada em relação a iniciativas de desenvolvimento não se reduz simplesmente a explorar recursos não –renováveis de maneira parcimoniosa. Uma visão distinta do processo econômico, levando em conta a dimensão biofísica, as leis e os princípios da natureza, é o que se requer. A elaboração de regras para um desenvolvimento sustentável tem que reconhecer o fato de que a ciência econômica convencional não considera a base ecológica do sistema econômico dentro de ser arcabouço analítico, levando assim à crença no crescimento ilimitado. (2001 p.3)

O cenário enfrentado por cidades de pequeno porte como Aragarças – GO evidencia os desafios multifacetados associados ao desenvolvimento sustentável em nível local. Localizada no interior de Goiás, no Centro-Oeste do Brasil, a cidade está estrategicamente às margens do encontro de dois importantes rios: o rio Garças e o rio Araguaia.

Essa localização geográfica desempenha um papel crucial tanto nas atividades econômicas quanto no setor turístico da região, especialmente durante a estação de estiagem, quando suas águas recuam e criam praias de água doce. Através desse cenário, um planejamento urbano sustentável que abrange os três pilares da sustentabilidade, conforme previsto no Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001), se faz essencial.

Assim o tema da pesquisa é de suma importância, pois ressalta a necessidade de implantar políticas públicas relacionadas à sustentabilidade, na cidade de Aragarças – GO, sendo esta a primeira pesquisa sobre este tema. Trabalhos como este são fundamentais, pois colocam em discussão temas importantes e só através de estudos, pesquisas e discussão podemos garantir que essas políticas sejam colocadas em prática.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os bairros de Aragarças – GO sob a ótica do urbanismo sustentável

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar uma revisão da literatura sobre sustentabilidade urbana;
- Realizar o estudo de caso de bairros de Aragarças – GO;
- Propor estratégias e diretrizes ao poder público a partir do diagnóstico realizado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SUSTENTABILIDADE E CIDADES SUSTENTÁVEIS

2.1.1 SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade remonta diferentes períodos e culturas, evoluindo ao longo do tempo à medida que a sociedade se deparava com desafios ambientais e sociais. Desde as práticas ancestrais de equilíbrio com a natureza até os movimentos ambientalistas.

Nas décadas de 1960 e 1970, ocorreu o surgimento de movimentos ambientalistas modernos devido ao agravamento da crise ambiental, com problemas como poluição e riscos à saúde humana. De acordo com Lago (2006), um momento crucial para a conscientização ambiental foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, Suécia, em 1972. Tal conferência foi a primeira grande reunião internacional focada exclusivamente em questões ambientais, reunindo representantes de diversos países, organizações não governamentais e especialistas em meio ambiente.

De acordo com Ipiranga (2011), em 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas publicou o Relatório de Brundland, que definiu o conceito moderno de desenvolvimento sustentável, como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades.

Essa definição ressaltou a importância de equilibrar três pilares, o desenvolvimento econômico, social e ambiental, reconhecendo que o crescimento e a prosperidade devem ser alcançados de forma a preservar os recursos naturais e proteger o meio ambiente para as gerações futuras. Segundo Oliveira *et al* (2010), esses três pilares, denominado tripé da sustentabilidade ou *triple bottom line*, conforme demonstrado na Figura 1, foi uma teoria proposta por John Elkington em 1994, abordando que uma organização não pode ser medida apenas pelos lucros financeiros, mas também pela sua contribuição positiva para o bem-estar social e do meio ambiente. Essa teoria tem sido amplamente adotada por empresas, organizações e governos como uma forma de avaliar a sua sustentabilidade e responsabilidade em relação às questões sociais e ambientais.

Figura 1 – Triple Bottom Line



Fonte: Sustentável Viver (2023)

De acordo com Kohler (2003), a Agenda 21 Global, por sua vez, foi um documento assinado em 14 de junho de 1992, no Rio de Janeiro, por 179 países, resultado de uma Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio 92. Esse documento tem como objetivo identificar as raízes dos problemas socioambientais e estabelecer plano de ações com metas de curto, médio e longo prazo para abordar as causas de maneira eficaz. Por meio desse documento, os países signatários se comprometem a promover práticas de desenvolvimento sustentável, alinhando seus objetivos de progresso com a conservação dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida das populações, em consonância com os princípios da sustentabilidade.

2.1.2 CIDADES SUSTENTÁVEIS

Uma cidade sustentável é um conceito que reflete a necessidade de harmonizar o crescimento urbano com a preservação dos recursos naturais e do bem-estar da comunidade. Estas cidades buscam equilibrar o desenvolvimento econômico, social e ambiental, de forma a garantir uma alta qualidade de vida de seus habitantes, ao mesmo tempo em que preserva os recursos naturais e reduz os impactos negativos do meio ambiente.

Este conceito está enraizado na necessidade de enfrentar os desafios globais, como a urbanização, as mudanças climáticas e a degradação ambiental. Para isso, conforme afirma Leite (2012), a busca pela sustentabilidade urbana requer a transformação da cidade em uma rede estratégica de núcleos policêntricos compactos e densos. Essa abordagem visa otimizar a infraestrutura urbana e a liberar espaços verdes.

De acordo com Gouveia (1999), esse crescimento urbano pelo qual quase o mundo todo vem passando trouxe consequências ambientais, principalmente para os países com menos recursos, em que a urbanização ocorre de forma acelerada e desordenada. Neste contexto, as cidades frequentemente enfrentam a ausência de infraestrutura adequada para atender às necessidades da população, incluindo habitação de qualidade e acesso ao saneamento básico. Segundo a UNICEF e OMS (2017), cerca de 3 em cada 10 pessoas em todo o mundo, ou 2,1 bilhões de habitantes, não tem acesso a água potável em casa, e 6 a cada 10 pessoas, ou 4,4 bilhões de habitantes, não tem acesso a saneamento gerido de forma segura.

Esse cenário resulta em desafios consideráveis para a saúde pública e o bem-estar, uma vez que a falta de serviços essenciais, como tratamento de resíduos sólidos e fornecimento de água potável, contribui para a disseminação de doenças e degradação ambiental.

No Brasil, conforme dados do IBGE (2022), aproximadamente 99,8% da população possui domicílios com acesso à iluminação elétrica. No censo de 2022, cerca de 86,0% da população possui domicílios com lixo coletado diretamente, enquanto cerca de 85,5% contavam com rede de abastecimento de água. Além disso, aproximadamente 62,5% da população possui domicílios com rede de esgoto ou fossa séptica ligada à rede de saneamento. Esses números refletem avanços significativos no acesso a serviços básicos no País, embora também indiquem a necessidade de ampliar os esforços para garantir que todas as comunidades tenham acesso adequado a esses serviços essenciais.

A gestão de resíduos sólidos representa um desafio ambiental abrangente, abordando não apenas a quantidade de resíduos gerados, mas também o descarte inadequado de materiais tanto domésticos quanto industriais. De acordo com Gouveia (1999), essa gestão pode resultar em problemas como assoreamento dos rios, a preservação de sistemas de drenagem, a destruição de áreas verdes, a emissão de odores e proliferação de bichos, apresentando consequências inesperadas para a saúde humana.

Outro problema recorrente é a poluição atmosférica, que provoca efeitos para a saúde humana. A OMS (2022), revela que aproximadamente 99% da população mundial está exposta a níveis de qualidade do ar considerados insalubres. Além disso, a OMS ressalta que essa exposição está associada a cerca de 7 milhões de mortes por ano.

A incorporação de práticas sustentáveis no projeto e na construção de edificações resulta em benefícios tanto ambientais quanto sociais. A utilização de sistemas de reuso de água, por exemplo, reduz a demanda por água potável, alivia a pressão sobre os recursos hídricos e minimiza a poluição das fontes de água. Da mesma forma o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos produzidos contribui para a redução do impacto ambiental e promove a

eficiência na utilização de recursos. De acordo com Nalini e Neto (2017), uma cidade sustentável deve obedecer aos três componentes da sustentabilidade no seu planejamento, incluindo temas como licitação verde, construções sustentáveis, redes de transporte coletivo.

2.1.3 BAIRROS SUSTENTÁVEIS

Bairro sustentável é um conceito que busca criar comunidades urbanas que integram de maneira equilibrada aspectos econômicos, sociais e ambientais, que afetam a qualidade de vida dos residentes e a preservação dos recursos naturais. De acordo com Farr (2013), os bairros devem atender as necessidades básicas da população, como por exemplo, habitação, locais de trabalho, centros comerciais, funções cívicas, de forma compacta, completa, conectada, mais sustentáveis e agradáveis.

Pode ser considerado característica de um bairro sustentável o planejamento integrado, uso eficiente do solo, mobilidade sustentável, eficiência energética, gerenciamento de resíduos, acesso a serviços, espaços verdes e biodiversidade, garantir acessibilidade para todas as pessoas, entre outros.

A preservação de um bairro sustentável é um aspecto crucial para garantir que as características e práticas inovadoras durante o planejamento e desenvolvimento do bairro se mantenham ao longo do tempo. Essa preservação envolve uma série de medidas que visam manter essas práticas, como por exemplo, manutenção adequada, educação ambiental, regulamentação de políticas públicas e engajamento comunitário.

2.2 PLANEJAMENTO DE BAIRROS

2.2.1 PLANEJAMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

O planejamento urbano sustentável é uma estratégia crucial para orientar o desenvolvimento das cidades de maneira equilibrada, considerando tanto o crescimento urbano quanto a conservação ambiental. Essa abordagem visa criar ambientes urbanos que sejam dinâmicos, saudáveis e amigáveis ao meio ambiente. Para auxiliar esse processo, é desenvolvido o estatuto da cidade.

Este desenvolvimento, muitas vezes pode ocorrer de forma desenfreada, gerando inúmeros problemas, conforme descrito por Fabrício *et al* (2019), a ocupação desordenada, precariedades habitacionais, falta de infraestrutura, desigualdades acentuadas principalmente nas regiões periféricas das cidades, são algumas consequências ocasionadas por esse desenvolvimento.

Pensando nisso, é correto pensar em diretrizes a fim de enfrentar este problema urbano, “participação e articulação institucional; articulação técnica e política; abordagem integrada e multidisciplinar; visão global e corte territorial; visão estratégica e capacidade operacional; integração da metrópole com o contexto externo; e perspectiva de longo prazo”. (BUARQUE E LIMA, 2005, apud FABRÍCIO et al., 2019, p.1328).

Em de 10 de julho de 2001, foi promulgada a Lei federal nº10.257, nomeada como Estatuto da Cidade, que se trata de um marco legal brasileiro que estabelece diretrizes gerais para o desenvolvimento urbano no país. Foi promulgado com o propósito de regulamentar o cumprimento dos princípios da política urbana definidos na Constituição Federal de 1988, buscando promover um desenvolvimento urbano mais justo, equilibrado e sustentável.

Entre os instrumentos previstos pelo Estatuto da Cidade, destacam-se o Plano diretor, que tem como objetivo orientar o desenvolvimento das cidades de forma equilibrada. O Art. 41 do Estatuto da cidade (Lei nº10.257/2001) cita que é obrigatório o plano diretor para as cidades que se enquadram nos parâmetros:

Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:

I – com mais de vinte mil habitantes;

II – integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;

III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal

IV – integrantes de áreas de especial interesse turístico;

V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

VI – incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. (Incluído pela Lei nº12.608, de 2012)

§ 1º No caso da realização de empreendimentos ou atividades enquadrados do inciso V do caput, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração do plano diretor estarão inseridos entre as medidas de compensação adotadas.

§ 2º No caso de cidades com mais de quinhentos mil habitantes, deverá ser elaborado um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido.

§ 3º As cidades de que trata o caput deste artigo inserido devem elaborar plano de rotas acessíveis, compatível com o plano diretor o qual está inserido, que disponha sobre os passeios públicos a serem implantados ou reformados pelo poder público, com vistas a garantir acessibilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida a todas as rotas ou vias existentes, inclusive as que concentrem os focos geradores de maior circulação de pedestres, como os órgãos públicos e os locais de prestação de serviços públicos e privados de saúde, educação, assistência social, esporte, cultura, correios e telégrafos, bancos, entre outros, sempre que possível de maneira integrada com os sistemas de transporte coletivo de passageiros. (Incluído pela Lei nº 13.146, de 2015).

Certamente o planejamento urbano se tornou uma ferramenta indispensável para a construção de cidades mais funcionais e sustentáveis. Em um cenário em que o crescimento urbano descontrolado resultou em problemas sociais e ambientais, o papel do planejamento se intensifica como um meio de trazer ordem, coerência e qualidade de vida para as pessoas.

A regulamentação do uso do solo é um componente central do planejamento urbano e desempenha um papel fundamental na organização e ordenamento das áreas urbanas. Essa prática envolve a divisão da cidade em zonas ou áreas específicas, cada uma com regulamentações e restrições específicas sobre como o terreno pode ser utilizado e desenvolvido.

Ainda dentro deste contexto, a lei N°6.766, promulgada em 19 de dezembro de 1979, é uma legislação que trata do parcelamento do solo urbano no Brasil, ou seja, estabelece diretrizes e regras para a divisão e organização das áreas urbanas em lotes, quadras e zonas. O objetivo principal da lei é regular o processo de expansão das cidades de forma a promover o desenvolvimento ordenado e sustentável. No Art. 3° é citado onde é permitido o parcelamento do solo urbano, bem como aquelas onde não é permitido:

Art. 3° Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim definidas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal.

Parágrafo único – Não será permitido o parcelamento do solo:

I – em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;

II – em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;

III – em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendida as exigências específicas das autoridades competentes;

IV – em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;

V – em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

A definição dessas áreas de parcelamento ou de restrição é importante para evitar a ocupação desordenadas do território, minimizar os impactos ambientais negativos e garantir um crescimento urbano mais controlado e sustentável. Isso também contribui para a qualidade de vida dos habitantes, promovendo uma distribuição adequada de serviços, infraestrutura e espaços públicos.

O planejamento de bairros para cidades sustentáveis requer uma abordagem integrada, que considere os aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais. Ao criar bairros que atendam às necessidades do presente sem comprometer o futuro é possível contribuir significativamente para a construção de cidades mais equilibradas.

Ao adotar abordagens que consideram os conceitos de bairros sustentáveis, o poder público demonstra comprometimento com a criação de espaços urbanos que priorizam a qualidade de vida dos cidadãos, a eficiência dos recursos e a harmonia com a natureza. Isso resulta em infraestruturas inteligentes, a valorização de áreas verdes, o estímulo ao uso de transporte sustentável e a incorporação de tecnologias ambientais.

2.3 ATRIBUTOS DE BAIRROS SUSTENTÁVEIS

No contexto atual, a urbanização é uma tendência global em constante crescimento, e as cidades desempenham um papel crucial na economia. No entanto, esse rápido crescimento urbano também trouxe desafios significativos, como aumento do consumo de energia, emissões de gases poluentes, congestionamento do tráfego e desigualdades sociais. Nesse cenário o conceito de urbanismo sustentável ganha destaque como uma abordagem fundamental para moldar o desenvolvimento urbano de maneira mais equilibrada.

De acordo com Farr (2013), o urbanismo sustentável enfatiza que o apelo pessoal e os benefícios sociais da vida no bairro são maiores em bairros que integram os cinco atributos sustentáveis: definição, compacidade, totalidade, conexão e biofilia. Esses atributos não buscam apenas melhorar a qualidade de vida dos habitantes urbanos, mas também tem um impacto positivo na preservação ambiental.

2.3.1 DEFINIÇÃO

O parâmetro de definição no contexto de um bairro sustentável refere-se à especificação dos limites de tamanho para os bairros e seus centros correspondentes. Esses limites podem ser aplicados como parte do planejamento urbano visando a criação de áreas urbanas que sejam sustentáveis, eficientes e propícias para a convivência humana.

Conforme discutido por Farr (2013), é fundamental a capacidade de distinguir entre um bairro e seu centro, uma vez que essa diferenciação pode ter um impacto significativo no incentivo à reunião pública e à interação social. Ao identificar claramente as áreas específicas que compõem o bairro e seu núcleo central, é possível criar um ambiente que estimule as pessoas a se reunirem, se engajarem em atividades comunitárias e estabelecerem conexões sociais.

De acordo com as observações de Farr (2013), é necessário que o tamanho de um bairro seja adequado para o pedestre. Esse tamanho varia geralmente entre 16 e 80 hectares, ele ainda alerta que as pessoas tendem a caminhar cerca de 400m antes de considerar a opção de utilizar um veículo motorizado ou uma bicicleta.

2.3.2 COMPACTAÇÃO

A compactação ou compacidade em um bairro sustentável se refere à densidade populacional e à disposição das edificações de forma a otimizar o uso do espaço urbano de

maneira eficiente e equilibrada. De acordo com Farr (2013), a implantação do urbanismo sustentável é simplesmente impossível em bairros que possuam uma densidade populacional inferiores a uma média de 17,5 ou 20 unidades de habitação por hectare.

A compacidade urbana traz uma série de benefícios para a criação de bairros mais completos. Quando as áreas urbanas são planejadas com uma alta concentração de atividades em um espaço reduzido, diversos aspectos positivos são observados, como por exemplo, a diversidade e eficiência no uso do solo, redução de deslocamentos, acessibilidade, e por fim, aumento o uso de transporte público e de caminhadas, consequentemente reduzindo a emissão de gases poluentes na atmosfera.

2.3.3 COMPLETUDE

A completude em um bairro sustentável refere-se à capacidade de um bairro oferecer uma grande diversidade nos serviços e nas necessidades essenciais de seus moradores, de maneira que possa viver, trabalhar, se divertir e sentir suas necessidades transitarem dentro desse espaço delimitado. Um bairro completo é aquele que busca autossuficiência e minimiza a necessidade de deslocamento extensos para acessar serviços básicos.

Conforme destacado por Farr (2013), as pesquisas demonstraram que a probabilidade de atender às necessidades a pé em um bairro, aumentam, quando existe uma concentração de destinos acessíveis para ir a pé. Essa abordagem, além de proporcionar segurança, também estimula um senso de comunidade, aumenta a interação social e reduz os efeitos ambientais associados ao uso excessivo de veículos.

2.3.4 CONECTIVIDADE

A conectividade refere-se à facilidade e qualidade das conexões entre diferentes áreas urbanas e aos meios de transporte disponíveis para os residentes se deslocarem eficientemente dentro e entre os espaços urbanos. É um elemento chave para promover a mobilidade sustentável, melhorar a acessibilidade e reduzir a dependência de veículos movidos a combustíveis fósseis.

Conforme relatado por Farr (2013), desde 1995 houve um crescimento de 25% no uso de transporte público, e somente no ano de 2005, os cidadãos norte-americanos realizaram mais de 9,7 bilhões de deslocamentos utilizando este meio. Esse aumento notável do uso do transporte público reflete uma mudança significativa nos padrões de mobilidade.

Vários fatores têm contribuído para esse fenômeno, sendo que um dos principais é o crescente custo associado ao uso de automóveis particulares, correspondendo, como indicado por Farr (2013), a cerca de 20% dos gastos anuais de uma família. Além disso, os congestionamentos frequentes decorrentes do grande fluxo de veículos também desempenham um papel relevante.

2.3.5 BIOFILIA

Em um bairro sustentável a biofilia pode ser manifestada como a criação de espaços verdes e parques. Isso pode incluir a presença de vegetação exuberante, área verde comunitária, campo de esportes, praças, jardim comunitário, e áreas de descanso com vistas para a natureza. Essa característica não proporciona apenas um ambiente esteticamente agradável, mas também oferece benefícios tangíveis para a saúde e o bem-estar.

Pode ser citado como exemplo a cidade de Nova Iorque, como mostrado na Figura 2, essa região possui um projeto biofílico limitado ao Central Park, em que até 2030 a cidade terá um espaço público verde a 10 minutos de caminhada para cada habitante.

Figura 2 – Exemplo do atributo biofilia na cidade de Nova Iorque



Fonte: Wikihaus (2023)

Certamente esses atributos desempenham um papel fundamental na investigação e análise das características específicas de cada região. Isso não apenas permite compreender melhor as necessidades e desafios de cada local mas também fornece percepções valiosas a fim de melhorar a qualidade de vida das comunidades urbanas.

3 METODOLOGIA

A pesquisa é classificada quanto à forma de abordagem como quali-quantitativa, combinando métodos quantitativos e qualitativos a fim de abranger e aprofundar os estudos para a obtenção de dados mais concretos.

Na abordagem quantitativa, será utilizado dados estruturados. Isso permitirá obter informações objetivas e mensuráveis sobre diversos aspectos relacionados à sustentabilidade urbana nos bairros do município analisado. Por outro lado, a pesquisa qualitativa reconhece que há uma dinâmica entre o mundo real e o sujeito e que nem tudo pode ser traduzido em números. Nesse sentido, o ambiente natural será uma fonte direta para a coleta de dados.

De acordo com a perspectiva técnica, essa pesquisa pode ser caracterizada como um estudo de caso, conforme definido por Gil (1991), estudo de caso envolve o estudo profundo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

Dessa forma, ressalta que a abordagem metodológica utilizada nesse estudo foi baseada nas diretrizes e práticas delineadas por Silva (2019), à qual teve como objeto de estudo a cidade de Barra do Garças. Salienta-se que a referida metodologia foi adaptada às especificidades da presente pesquisa e objetivos deste projeto.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi conduzido nos bairros da cidade de Aragarças, localizada no estado de Goiás (GO). De acordo com os dados do censo do IBGE de 2022, a cidade possui uma população de 18.390 habitantes, a qual está distribuída em um total de 19 bairros que compõem a cidade. Além disso, a área territorial do município abrange aproximadamente 661.667km². A figura 3 representa a área analisada.

Figura 3 – Localização da Área Analisada



Fonte: Google Earth adaptada pelo autor (2023)

A exclusão de três dos 20 bairros da cidade de Aragarças se baseou em critérios específicos que tornaram essas áreas inconsistentes para os objetivos desta pesquisa. Fatores como a ausência significativa de comércio, a presença de habitações irrelevantes ou inexistentes, e o motivo do bairro ser novo. Isso sugere uma abordagem cuidadosa na escolha dos bairros a serem estudados.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a análise dos atributos de definição dos bairros, utilizou-se o mapa cadastral do ano 2023, disponibilizado pelo departamento de engenharia da cidade. Esse mapa permitiu a identificação e divisão precisa de cada bairro, o que possibilitou o cálculo de suas dimensões utilizando o software do tipo CAD. A classificação em relação ao tamanho dos bairros foi realizada de acordo com as categorias adquiridas no quadro 1.

Quadro 1 – Classificação em relação ao tamanho

Tamanho dos Bairros	Classificação	Coloração
< 16 ha	Abaixo do ideal (pequeno)	Amarelo
16 a 80 ha	Ideal	Verde
> 80 ha	Acima do ideal (grande)	Vermelho

Fonte: Autor (2023)

Para a análise de compactação dos bairros, foi realizado um levantamento das áreas não construídas em cada bairro, utilizando imagens de satélite da cidade através do software

Google Earth Pro. Para isso, foram delimitados polígonos nas áreas vazias de cada bairro, permitindo calcular a área total dessas regiões. A classificação dos níveis de compactação foi realizada de acordo com as categorias apresentadas no quadro 2.

Quadro 2 – Classificação em relação a compactação

Porcentagem de vazios urbanos - Área de Vazios A (%)	Classificação – Nível de compactação	Coloração
A = 0%	Alto	
$0% < A \leq 50%$	Médio	
$50% < A > 90%$	Baixo	
A > 90%	Muito Baixo	

Fonte: Autor (2023)

No processo de avaliação do atributo de Completude dos bairros, realizou-se um levantamento, através de um relatório fornecido pela prefeitura da cidade que contém a relação de empresas cadastradas, que considerou o tipo de uso de cada edificação presente na área. Os resultados obtidos nesse levantamento serão classificados de acordo com os critérios estabelecidos no quadro 3.

Quadro 3 – Classificação em relação a diversidade do uso do solo

Quantidade de uso comercial e de serviços (N)	Classificação – Nível de diversidade do uso do solo	Coloração
$300 < N \leq 600$	Alto	
$1 < N \leq 300$	Médio	
N = 0 (totalmente residencial)	Muito Baixo	

Fonte: Autor (2023)

Para avaliar a Conectividade, foi essencial examinar a presença de sistemas de transporte coletivo entre os bairros. A classificação quanto a essa conectividade foi realizada de acordo com os critérios apresentados no quadro 4. Essa análise permite compreender quais bairros estão interligados por meios de transporte públicos, contribuindo para uma maior acessibilidade entre diferentes partes da cidade e incentivando uma mobilidade sustentável.

Quadro 4 – Classificação em relação a conectividade

Disponibilidade do transporte público	Classificação – Nível de conectividade	Coloração
Bairros com transporte	Alta conectividade	
Bairros sem transporte	Baixa conectividade	

Fonte: Autor (2023)

Para avaliar o atributo Biofilia, adotou-se um método de levantamento por imagens de satélite da cidade através do software Google Earth Pro para determinar as áreas que possuem cobertura vegetal da cidade. A classificação relacionada a essa conexão com a natureza foi conduzida conforme os critérios delineados no quadro 5.

Quadro 5 – Classificação em relação a Biofilia

Quantidade de Cobertura Vegetal	Classificação – Nível de Biofilia	Coloração
Acima de 50% de cobertura vegetal	Alto	
De 5 a 49% de cobertura vegetal	Médio	
Abaixo de 5% de cobertura vegetal	Muito Baixo	

Fonte: Autor (2023)

No geral, o diagnóstico dos bairros de Aragarças é condicionado pela disponibilidade de dados e pelo levantamento de informações necessárias para a análise de cada atributo. Essa abordagem ressalta a importância de contar com informações precisas e atualizadas para avaliar o desempenho dos bairros.

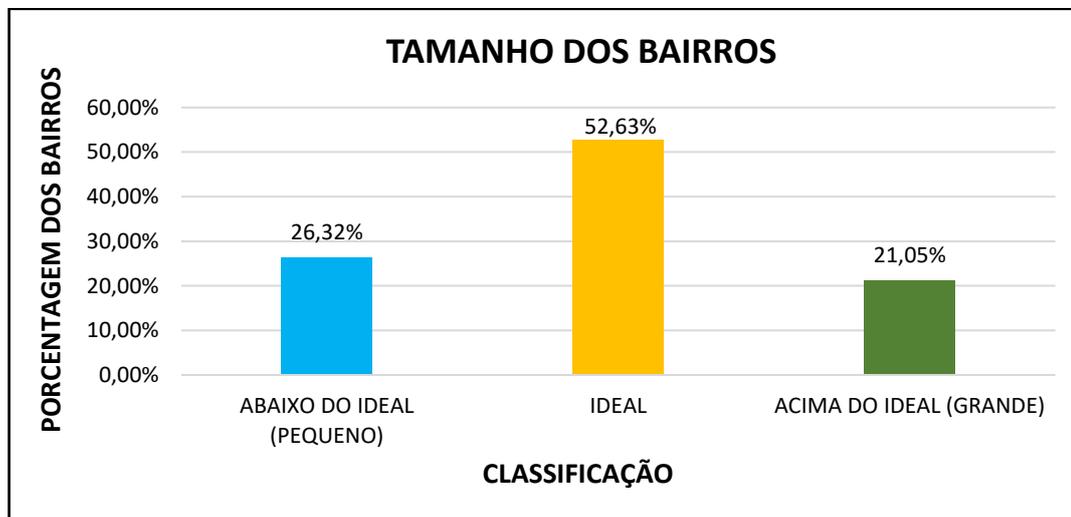
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste segmento, serão apresentados os resultados da análise dos atributos sustentáveis aplicados aos bairros da cidade de Aragarças – GO. A avaliação contempla cinco atributos essenciais do urbanismo sustentável, sendo eles, a definição, compactação, completude, conectividade e biofilia. Neste contexto, será possível identificar os pontos positivos e as áreas que necessitam de melhorias, a fim de orientar futuras políticas e estratégias de planejamento urbano sustentável para a cidade.

4.1 DEFINIÇÃO

O atributo de definição categoriza os bairros de Aragarças com base em seu tamanho, classificando-os como ideal, abaixo do ideal (pequeno) ou acima do ideal (grande). Essa categorização é apresentada no Gráfico 1, que foi desenvolvido com base nos dados obtidos do Mapa Cadastral da cidade.

Gráfico 1 – Classificação dos bairros quanto ao tamanho



Fonte: Autor (2023)

É possível observar que 26,32% dos bairros possuem tamanho abaixo do ideal, com menos de 16 hectares, esta observação permite analisar que esses bairros podem enfrentar dificuldades em atender adequadamente às necessidades dos moradores devido à sua limitada diversidade no uso do solo. Bairros muito pequenos podem resultar em uma dependência excessiva de deslocamento para outras áreas da cidade.

Cerca de 52,63% dos bairros possuem tamanho considerado ideal, entre 16 e 80 hectares, um pouco mais da metade em relação a quantidade total de bairros no município. No entanto, ocorre a observação de que ainda existem bairros com deficiências em seu planejamento, que não se encaixam nessa faixa ideal.

Por outro lado, a constatação de que 21,05% dos bairros possuem tamanho acima do ideal, ou seja, com mais de 80 hectares é relevante, pois bairros muito extensos podem desestimular moradores a realizar caminhadas diárias, uma vez que as distâncias entre os pontos de interesse se torna maior, sendo necessário o uso de transporte público ou individual para atividades cotidianas.

Um bairro com tamanho ideal, é o Setor Aeroporto, cujo tamanho corresponde a cerca de 19,35 hectares, permitindo visualizar uma maior diversidade no uso do solo. A Figura 4 exemplifica essa diversidade de uso, como mercearia e lanchonete.

Figura 4 – Bairro Setor Aeroporto



Fonte: Autor (2023)

Um exemplo de bairro denominado como “grande” é o Bairro Setor Ceará, o mesmo possui uma extensão territorial de 90,09 hectares. A figura 5 destaca a falta de estímulo para caminhadas, uma vez que a estrutura viária não parece ser propícia para pedestres.

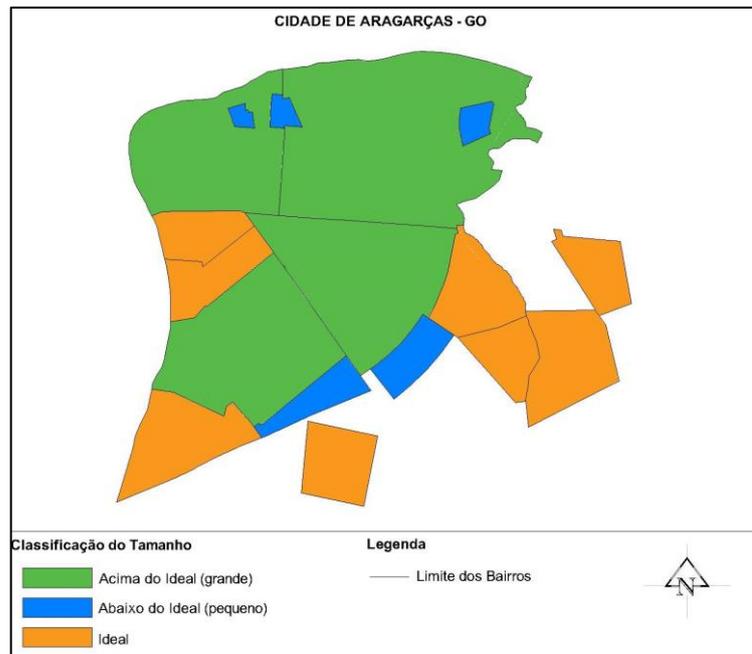
Figura 5 – Bairro Setor Ceará



Fonte: Autor (2023)

O Mapa 1 exibe o resultado final da análise atributo de Definição. Nota – se que os bairros classificados como “acima do ideal” estão concentrados no centro da cidade, enquanto os bairros com tamanho “ideal” estão localizados nas regiões próximas aos bairros maiores. Os bairros classificados como “pequenos” estão dispersos em toda a zona urbana.

Mapa 1 – Definição dos Bairros



Fonte: Autor (2023)

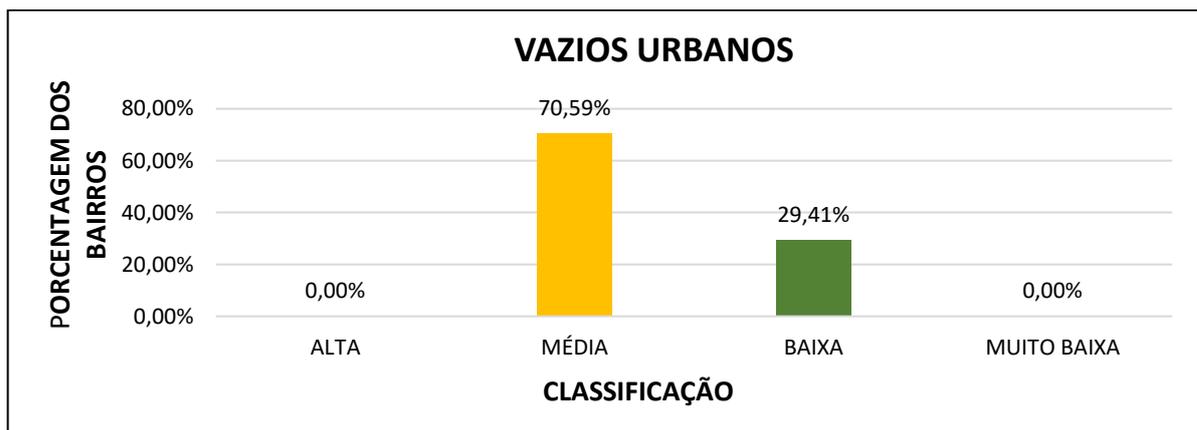
Essa distribuição de tamanhos de bairros pode ter implicações significativas no planejamento urbano e na qualidade de vida dos moradores, destacando a importância de considerar esse atributo a desenvolver estratégias para tornar-se uma cidade mais sustentável.

A tabela que apresenta as medidas relativas ao tamanho de cada bairro encontra-se disponível no Apêndice A.

4.2 COMPACTAÇÃO

O atributo de compactação dos bairros, que avalia a densidade populacional em diferentes regiões é fundamental para entender como a cidade está configurada em termos de ocupação do espaço urbano. Com base nos dados apresentados no Gráfico 2 é possível observar que os bairros possuem entre baixa e média compacidade.

Gráfico 2 – Classificação em relação a compactação



Fonte: Autor (2023)

Bairros com alta compactação, possuem uma concentração significativa de pessoas em uma determinada área, já os locais com uma baixa compactação, se referem a 29,41% dos bairros, possuem uma densidade populacional baixa, como é o caso do Setor Residencial Lagoa Azul, demonstrado na figura 6. E por fim, bairros com média compactação, correspondendo a 70,59% dos bairros, oferecem um equilíbrio entre a densidade e o espaço.

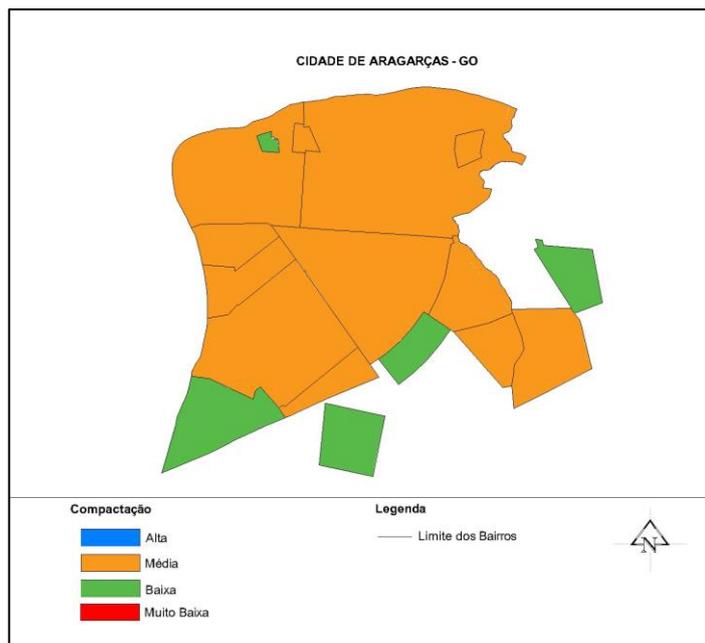
Figura 6 – Bairro Setor Residencial Lagoa Azul, com compactação baixa



Fonte: Google Earth Pro (2023)

O mapa 2 apresenta o resultado final do atributo Compactação. Nele é possível observar que a maioria dos bairros possuem média compactação, o que significa que a densidade populacional e a ocupação do espaço urbano estão distribuídas de forma equilibrada, proporcionando uma utilização eficiente do espaço e promovendo a mobilidade urbana, acessibilidade e outros aspectos do planejamento urbano sustentável.

Mapa 2 – Compactação dos Bairros



Fonte: Autor (2023)

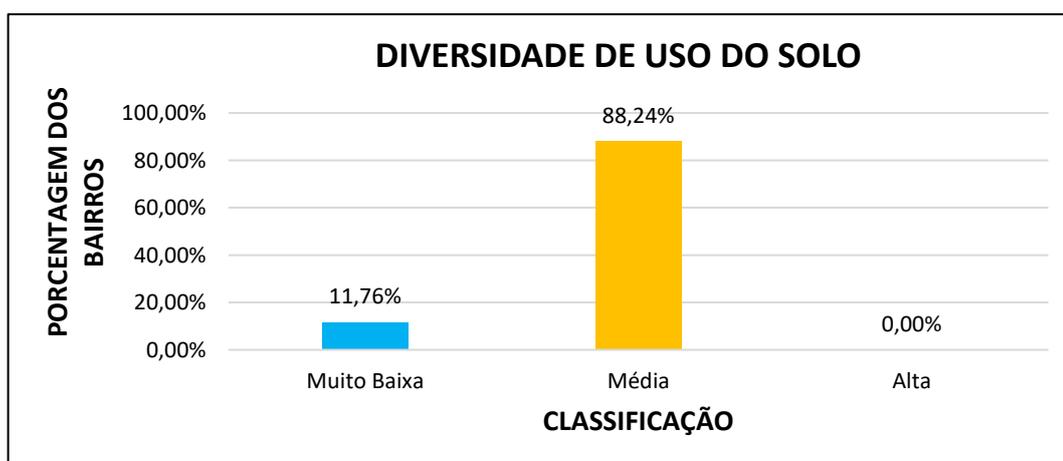
Dessa forma, a análise é fundamental para compreender como a cidade está organizada em termos de densidade populacional e uso do solo. Locais com alta compactação, possuem alta densidade populacional e pode ter implicações na mobilidade urbana, no uso de transporte público e na disponibilidade de espaço para áreas verdes e de lazer. Bairros com Baixa compactação podem estar relacionados com uma ocupação mais espalhada em toda a sua extensão, originando maior quantidade de espaços abertos. E por fim, locais com média compactação possuem um equilíbrio entre densidade e espaço, proporcionando uma distribuição mais uniforme da população.

A tabela que apresenta os cálculos das porcentagens de cada bairro pode ser encontrada no Apêndice B.

4.3 COMPLETEUDE

A análise do atributo completude revela informações sobre a diversidade de uso do solo nos bairros de Aragarças. O gráfico 3 demonstra que a maioria dos bairros, aproximadamente 88,24%, possui uma quantidade média de diversidade de uso do solo. Isso significa que esses bairros apresentam uma variedade razoável de tipos de uso, abrangendo atividades comerciais, industriais e de lazer. Por outro lado, cerca de 11,76% dos bairros mostram uma falta de completude. É interessante notar que nenhum bairro apresenta grande diversidade de uso de solo.

Gráfico 3 – Classificação dos bairros quanto a diversidade de uso do solo



Fonte: Autor (2023)

Essa falta de diversificação pode ter implicações na dinâmica urbana e na qualidade de vida dos residentes. Bairros com uso de solo mais completos tendem a oferecer uma gama mais

ampla de serviços e oportunidades. As figuras 7 e 8 demonstram a diversidade de comércio no Bairro setor Araguaia que é um setor caracterizado com uma completude mediana

Figura 7 – Diversidade de uso do solo no setor Araguaia



Fonte: Autor (2023)

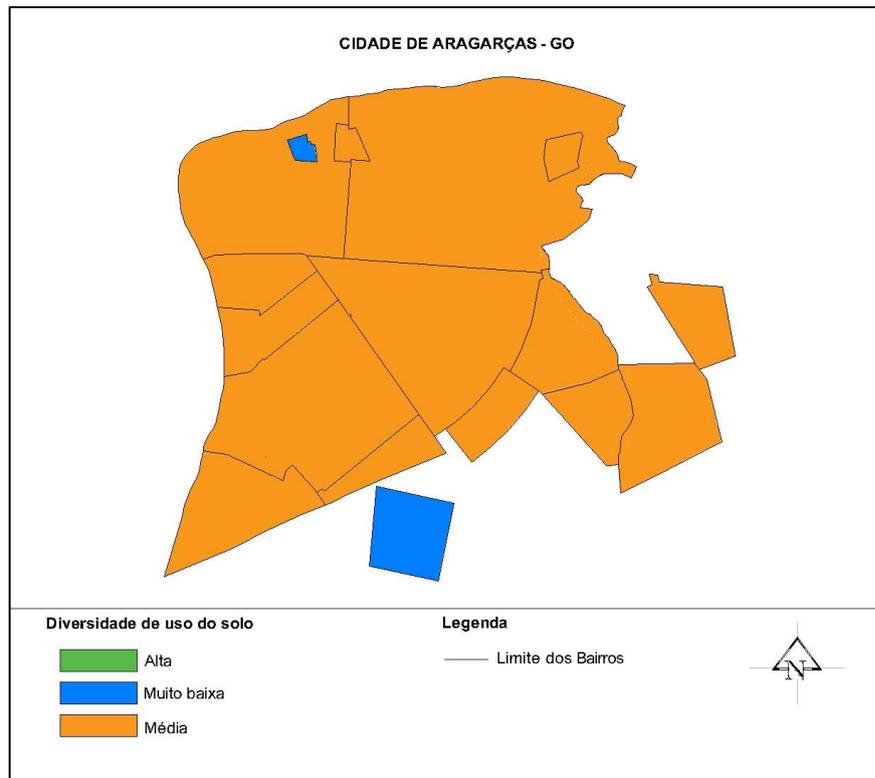
Figura 8 – Diversidade de uso do solo no setor Araguaia



Fonte: Autor (2023)

O Mapa 3 apresenta o resultado final da análise do atributo Completude nos bairros de Aragarças. É notável que a maioria dos bairros está classificada como tendo uma “média” completude. Isso sugere que essas áreas urbanas possuem uma quantidade moderada de diversidade de uso do solo, com uma variedade razoável de atividades e estabelecimentos. Por outro lado, os bairros classificados como “muito baixa” completude estão localizados em regiões mais afastadas da cidade, especificamente o Quartel e o Condomínio Raio de Sol.

Mapa 3 – Diversidade de uso do solo



Fonte: Autor (2023)

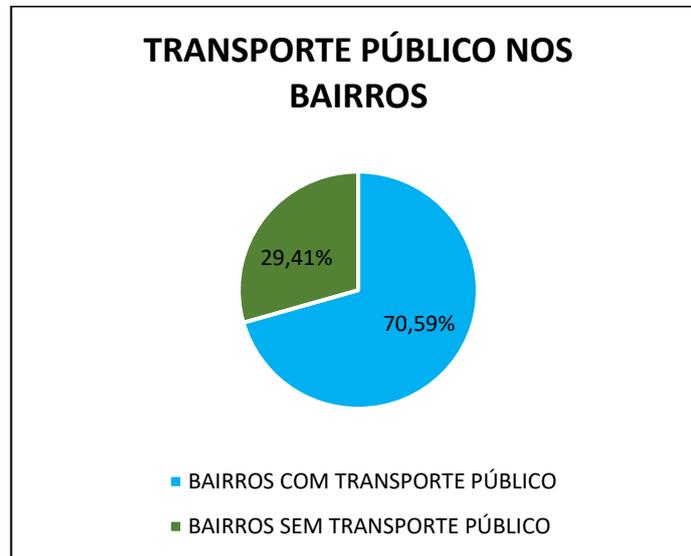
A análise da completude é crucial para entender como as diferentes áreas da cidade são utilizadas e se são capazes de atender às diversas necessidades da população. Bairros com uma completude mais alta geralmente oferecem mais comodidade para os residentes, enquanto aqueles com baixa podem exigir que os moradores se desloquem para outras áreas da cidade. Na cidade de Aragarças, a falta de diversidade de uso do solo acarreta uma maior dependência do comércio e serviços presentes na cidade vizinha Barra do Garças – MT.

Os dados relativos à completude de cada bairro estão disponíveis na Tabela presente no Apêndice C.

4.4 CONECTIVIDADE

O gráfico 4 exibe a porcentagem das regiões de Aragarças com acesso ao transporte público. Com base nos dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Aragarças é possível observar que aproximadamente 29,41% dos bairros da cidade não possuem acesso ao transporte público e, cerca de 70,59% dos bairros possuem acesso ao transporte público.

Gráfico 4 – Porcentagem de transporte público nos bairros



Fonte: Autor (2023)

Além disso, a falta de infraestrutura adequada nas guaritas de espera de ônibus é um desafio que afeta a qualidade do transporte público e a experiência dos passageiros em muitos bairros da cidade. Condições inadequadas, como falta de cobertura, assentos danificados ou ausentes e falta de manutenção. A figura 9 representa uma exceção localizada no Setor Ceará, em que a guarita de espera de ônibus parece estar em boas condições de uso, porém não possui nenhuma árvore ao lado para proteger os usuários do sol e do calor.

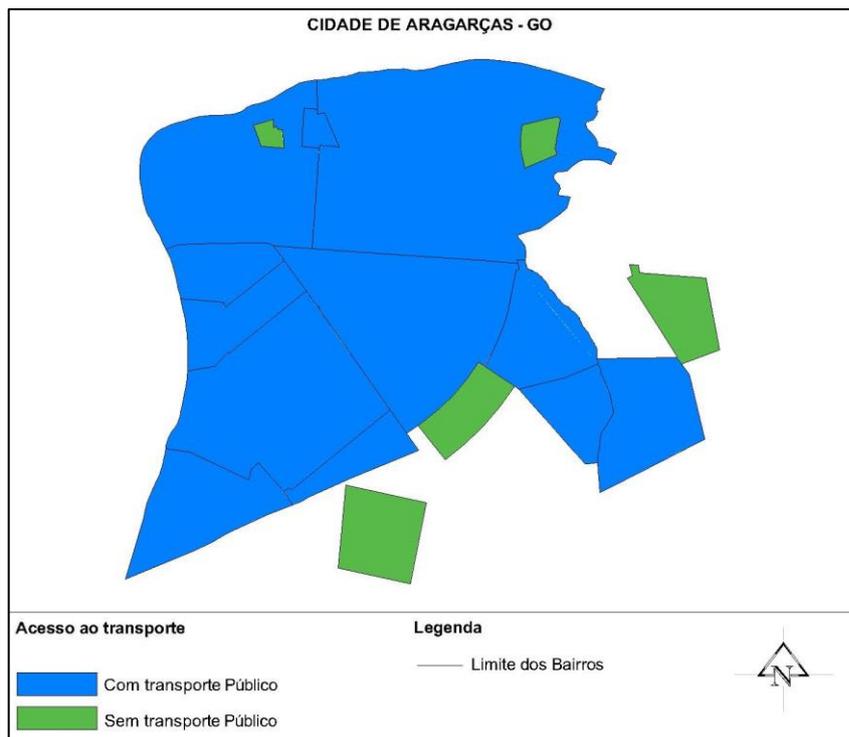
Figura 9 – Guarita localizada no Bairro Setor Ceará



Fonte: Autor (2023)

A falta de transporte público em quase um terço dos bairros de Aragarças, como é indicado no mapa 4, é um desafio significativo para a conectividade e mobilidade dos moradores. Essa ausência em bairros como Recanto das Primaveras, Residencial Lagoa Azul, Condomínio Raio de Sol, Vila Militar e o Quartel pode dificultar o deslocamento dos moradores que dependem desse meio de transporte para suas atividades diárias.

Mapa 4 – Bairros com acesso ao transporte público



Fonte: Autor (2023)

Portanto, a expansão e a melhoria do transporte público, bem como a criação e a melhoria em pontos de ônibus localizados na cidade podem ser estratégias importantes para melhorar a conectividade e a acessibilidade em Aragarças. Isso facilitaria a vida dos moradores tornando o transporte o mais agradável possível, além de incentivar o uso do coletivo.

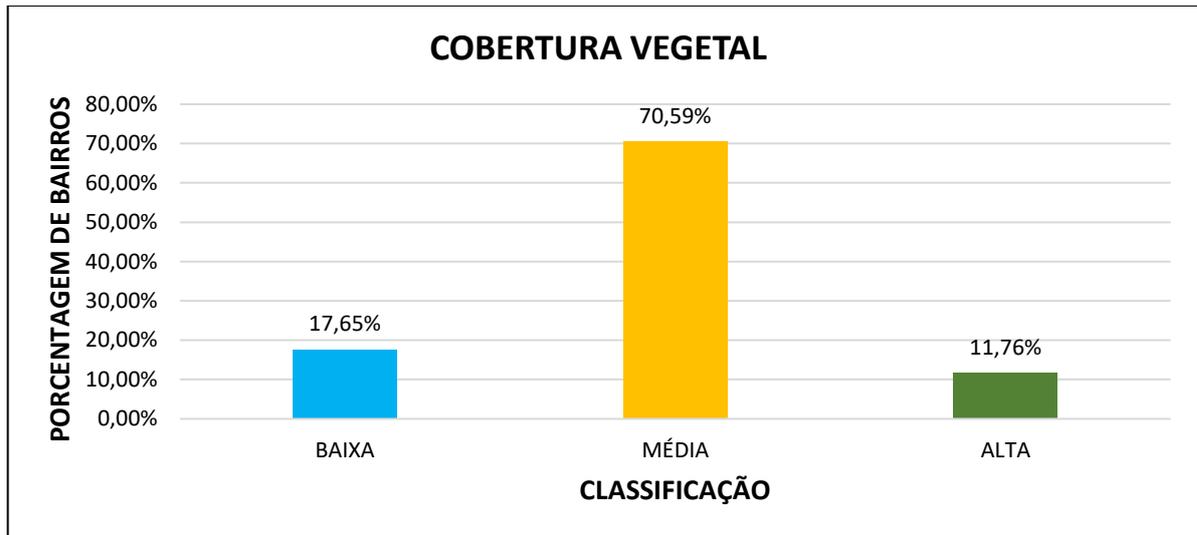
Os dados relativos à conectividade de cada bairro estão disponíveis na Tabela presente no Apêndice D.

4.5 BIOFILIA

A análise do atributo Biofilia, que se refere à quantidade de cobertura vegetal em cada bairro, é importante, avaliar a presença de áreas verdes e a integração da natureza no ambiente

urbano. Os resultados apresentados no gráfico 5 mostram que a maioria dos bairros de Aragarças possuem uma cobertura vegetal mediana. No entanto, é importante considerar que cerca de 17,65% dos bairros têm baixa cobertura vegetal. Por outro lado, 11,76% dos bairros têm uma alta cobertura vegetal.

Gráfico 5 – Classificação em relação cobertura vegetal



Fonte: Autor (2023)

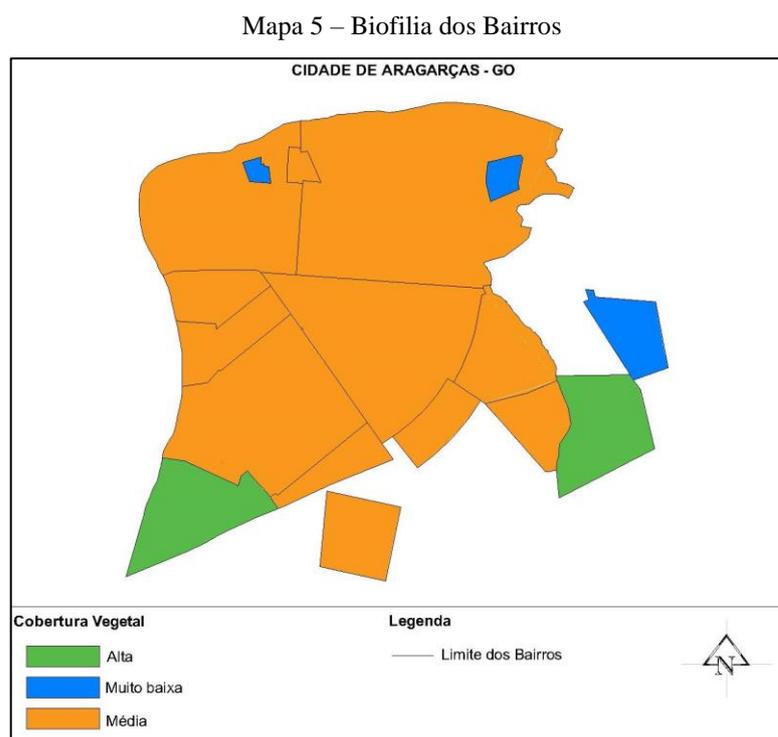
Bairros com alta biofilia são ricos em elementos naturais, como árvores, jardins, que contribuem para a melhoria da qualidade de vida dos moradores e a preservação do meio ambiente. A figura 10 demonstra a grande cobertura vegetal presente no Bairro José Divino Bispo Bairro, que é um bairro caracterizado com uma alta Biofilia.

Figura 10 – Bairro José Divino Bispo com alta Biofilia



Fonte: Google Earth Pro (2023)

Através do Mapa 5 é possível observar o resultado final do atributo Biofilia. A área de vegetação da cidade é considerada boa no geral, é importante destacar que bairros localizados próximos às margens do rio, possuem uma cobertura vegetal significativa, com níveis médios a altos de biofilia. A vegetação próxima a rios desempenha um papel importante na preservação ambiental, ajudando a proteger as margens, prevenir a erosão do solo e manter a qualidade da água.



Fonte: Autor (2023)

A baixa biofilia pode afetar negativamente a qualidade do ar, a disponibilidade de sombra e a biodiversidade local. Essas áreas podem ser alvo de iniciativas de plantio de árvores e criação de espaços verdes para melhorar a qualidade de vida dos moradores. Já a alta biofilia, é algo positivo, pois indica a presença de parques, áreas de conservação ou grandes áreas verdes que contribuem para a saúde ambiental e o bem-estar da comunidade.

Portanto, a análise da cobertura vegetal é fundamental para entender como a natureza está integrada no ambiente urbano e pode fornecer informações para o planejamento sustentável, incluindo a criação de mais áreas verdes, parques e espaços naturais para o benefício da população e do meio ambiente.

A análise detalhada relacionada à Biofilia pode ser encontrada na Tabela disponível no Apêndice E.

4.6 ANÁLISE POR BAIRRO

O Quadro 6 relaciona dez bairros de acordo com cada atributo analisado para identificar os destaques positivos e negativos em termos de sustentabilidade. Os bairros considerados destaques positivos devem atender a quatro ou mais dos atributos analisados, indicando que estão em melhor conformidade com os princípios do urbanismo sustentável. E os destacados como negativos, devem atender somente dois ou menos atributos analisados.

Quadro 6 – Destaques dos atributos do urbanismo sustentável

Bairro	Definição	Compactação	Compleitude	Conectividade	Biofilia
DESTAQUES POSITIVOS					
BELA VISTA					
ARAGUAIA					
NOVA ESPERANÇA					
CEARÁ					
SETOR AEROPORTO					
DESTAQUES NEGATIVOS					
CONDOMÍNIO RAI0 DE SOL					
VILA SANTA LUZIA					
VILA MILITAR					
RECANTO DAS PRIMAVERAS					
QUARTEL					
Legenda:	IDEAL	INTERMEDIÁRIO	RUIM		

Fonte: Autor (2023)

É possível observar que os bairros que se destacaram positivamente tendem a estar localizados no centro da cidade e possuem atributos em grau intermediário. Por outro lado, os bairros destacados negativamente, com ênfase em definição e conectividade, estão localizados em regiões mais afastadas do núcleo central da cidade.

4.7 SUGESTÕES E ESTRATÉGIAS POR NÍVEIS DE PRIORIDADES

Após a análise dos atributos de sustentabilidade urbana em Aragarças, é possível identificar oportunidades de melhoria que podem ser adotadas pelo poder público municipal. Essas sugestões visam promover um desenvolvimento mais sustentável da cidade e melhorar a qualidade de vida dos seus moradores.

Quadro 7 – Sugestões de Intervenção

Estratégias		Prioridade
1- Incentivo ao aumento da diversidade de uso do solo através de implementação de parâmetros urbanísticos constantes na Lei de uso e Ocupação do Solo ou Plano Diretor.		
2- Elaboração do plano diretor para estratégias e planejamento urbanístico.		
3- Adotar a prática do IPTU Progressivo		
4- Aplicar a prática de Desapropriação		
5- Propor a expansão e melhoria do sistema de transporte público, ampliando a cobertura e frequência do ônibus.		
6- Incentivar o plantio de árvores e áreas verdes em toda a cidade, especialmente nos bairros com baixa cobertura vegetal.		
7- Implementar infraestrutura para pedestres, como calçadas e ciclovias, para melhorar a mobilidade urbana.		
Legenda:	ALTA	MÉDIA
		BAIXA

Fonte: Autor (2023)

As sugestões apresentadas para a cidade de Aragarças enfatizam o estímulo da diversificação das atividades urbanas por meio da aplicação de parâmetros urbanísticos definidos pela Lei de Uso e Ocupação do Solo. Além disso, é interessante ressaltar a importância da elaboração de um Plano Diretor para a cidade para o ordenamento do uso e ocupação do solo, mesmo que de acordo com a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, o plano diretor seja obrigatório apenas para cidades com mais de 20 mil habitantes.

Também é importante ressaltar a adoção de instrumentos de ocupação compulsória a fim do poder público intervir em áreas abandonadas, promovendo a ocupação eficiente, a prática do IPTU Progressivo, estabelecendo alíquotas progressivas para terrenos vazios, aumentando o imposto sobre essas propriedades ao longo do tempo.

Além das mudanças propostas na legislação urbana, é de extrema importância promover melhorias abrangentes no sistema de transporte público de Aragarças. Essas melhorias têm como objetivo garantir que todos os bairros da cidade sejam atendidos pelo transporte público, proporcionando aos moradores a facilidade de se deslocarem.

Uma medida fundamental para aumentar a qualidade de vida é o incentivo ao plantio de árvores e à criação de áreas verdes, especialmente em bairros com baixa cobertura vegetal. Essa iniciativa visa melhorar o ambiente urbano, proporcionar benefícios à saúde dos cidadãos e contribuir para a preservação do meio ambiente. E por fim, a implementação de infraestrutura adequada para pedestres e ciclistas, incentivam os pedestres a realizarem caminhadas, contribuindo para a execução de uma cidade mais sustentável e a melhoria da saúde da população.

4.8 COMPARAÇÃO COM OUTROS TRABALHOS

É possível realizar uma comparação dos resultados obtidos para a cidade de Aragarças – GO com aqueles encontrados para a cidade de Barra do Garças – MT. Conforme os levantamentos realizados por Silva (2019), revela algumas semelhanças entre essas duas cidades em relação aos atributos do urbanismo sustentável.

Em relação ao atributo definição, que se refere ao tamanho dos bairros, Aragarças apresenta uma mancha urbana mais equipada, com uma maioria de bairros de tamanho ideal. Por outro lado, Barra do Garças demonstra uma mancha urbana mais espalhada, o que pode implicar em desafios diferentes no planejamento urbano em ambas as cidades.

No que diz respeito à completude, Barra do Garças parece ter uma maior disparidade em relação à diversidade de uso do solo, com alguns bairros oferecendo uma variedade significativa de serviços, enquanto outros não oferecem praticamente nenhum. Já a Aragarças, a maioria dos bairros parece ter uma diversidade de uso do solo, ocorrendo como média, com poucos bairros que não oferecem diversidade.

Para o atributo de compactação, ambas as cidades enfrentam desafios em termos de densidade populacional, com Aragarças também se caracterizando como de média a baixa densidade, semelhante a Barra do Garças.

A conectividade é considerada boa em ambas as cidades, embora haja enormes desafios em relação à infraestrutura urbana dos abrigos de ônibus, o que pode afetar a qualidade do transporte público e a mobilidade urbana.

A biofilia parece ser uma característica positiva em ambas as cidades, com uma boa cobertura vegetal nos bairros. No entanto, a manutenção de áreas verdes existentes é apontada como necessária em ambos os locais.

5 CONCLUSÃO

Certamente este estudo proporcionou uma análise abrangente do processo de Planejamento Urbano com ênfase na sustentabilidade em Aragarças – GO, ao avaliar os diversos bairros e os atributos presentes em cada um. Os resultados obtidos oferecem percepções importantes sobre os pontos fortes e as áreas que requerem melhorias.

Ao avaliar o atributo definição, relacionado ao tamanho dos bairros, foi possível notar que embora aproximadamente metade dos bairros tenham o tamanho considerado ideal, ainda existe uma parcela significativa que não atende a essa característica de maneira positiva. Essa constatação ressalta a necessidade de um planejamento urbano mais estratégico, visando adequar o tamanho dos bairros a fim de promover uma distribuição mais uniforme de recursos e serviços, bem como facilitar o acesso dos moradores às atividades diárias.

No que diz respeito à Compactação, a cidade pode ser caracterizada por ter uma densidade média a baixa. Essa caracterização aponta uma distribuição irregular da densidade populacional na cidade.

De acordo com a análise da completude, foi possível verificar que em alguns bairros não são oferecidos nenhum tipo de serviço aos moradores, enquanto em outros locais a quantidade de oferta é classificada como média. É possível analisar que a cidade enfrenta desafios em termos de diversificação das atividades urbanas e da oferta de serviços em todos os bairros.

A conectividade na cidade foi avaliada de forma positiva, com cobertura adequada de transporte público atendendo quase todos os bairros. No entanto, vale destacar que a frequência de ônibus diminuiu gradualmente nos últimos anos, especialmente devido aos impactos da pandemia. Além disso, é possível notar uma deficiência na infraestrutura dos abrigos de espera para o transporte público, o que afeta a comodidade dos usuários.

O atributo biofilia recebeu uma avaliação positiva, visto que a cidade valoriza a presença de vegetação em seu ambiente. A preservação e o estímulo à vegetação urbana não apenas melhoram o aspecto estético da cidade, mas também trazem benefícios ao ambiente e a saúde humana.

A revisão das leis e a elaboração de um plano diretor são medidas importantes para abordar as deficiências no planejamento urbano e promover a sustentabilidade em cidades como Aragarças – GO. Isso permitirá um direcionamento mais adequado do crescimento da cidade. Além disso, a participação da comunidade e a consideração das necessidades locais são componentes essenciais desse processo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Presidência da República. **Estatuto da Cidade**. Lei nº 10.257 – Brasília, Distrito Federal, 2001.
- BRASIL. Presidência da República. **Parcelamento de Solo Urbano**. Lei nº 6.766 – Brasília, Distrito Federal, 1979.
- CAVALCANTI, Clovis. **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas**. São Paulo: Atlas, 1991.
- FABRÍCIO, Edmar, P. et al. **Planejamento Urbano Sustentável**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.5, n.2, p. 1326-1338, fevereiro, 2019.
- FARR, Douglas. **Urbanismo Sustentável: Desenho Urbano com a Natureza**. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- GIL, Antonio C. **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas**. São Paulo: Cortez, 1997.
- GOUVEIA, Nelson. **Saúde e Meio Ambiente nas Cidades: Os desafios da saúde ambiental – São Paulo – Brasil**. 1999 61f. Artigo Científico, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Domicílios Brasileiros 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/21130-domicilios-brasileiros.html>>. Acesso em: 15 ago. 2023.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Área Territorial Brasileira 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/aragarcas.html>>. Acesso em: 15 ago. 2023.
- IPIRANGA, Ana, S. R.; GODOY, Arilda, S.; BRUNSTEIN, Janette. Desenvolvimento Sustentável: Um Desafio para o Mundo Acadêmico, a Práxis Profissional e as Escolas de Administração. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 13, p. 13-20, maio/jun 2011.
- KOHLER, Maria, C. M. **Agenda 21 Local: Desafios da sua Implementação. Experiências de São Paulo, Rio de Janeiro, Santos e Florianópolis**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, Departamento de Saúde Ambiental, São Paulo, 2003.
- LAGO, André A. C. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: O Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas**. Fundação Alexandre de Gusmão: Brasília, 2007.
- LEITE, Carlos. **Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: Desenvolvimento Sustentável num Planeta Urbano**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- NALINI, José, R.; NETO, Wilson, L. B. S. Cidades Inteligentes e Sustentáveis: desafios conceituais e regulatórios. In: CORTESE, Tatiana T. P.; KNISS, Cláudia, T.; MACCARI, Emerso, A. (Orgs.). *Cidades inteligentes e Sustentáveis*. Barueri: Manole, 2017. p. 3-18.

OLIVEIRA, Lucas R. *et al.* **Sustentabilidade:** da Evolução dos Conceitos à Implementação como Estratégia nas Organizações. Niterói: Produção, 2010.

OPAS, Organização Mundial da Saúde. **Novos dados da OMS revelam que bilhões de pessoas ainda respiram ar insalubre.** Genebra, 4 abr. 2022. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/4-4-2022-novos-dados-da-oms-revelam-que-bilhoes-pessoas-ainda-respiram-ar-insalubre>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

SILVA, Hérica, P. O. **Cidades Sustentáveis:** Análise dos Bairros de Barra do Garças – MT sob à Ótica do Urbanismo Sustentável. 2019. 78f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Barra do Garças, 2019.

UNICEF, Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância. **1 em cada 3 pessoas no mundo não tem acesso a água potável, dizem o UNICEF e OMS.** Genebra, 18 jun. 2019. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/1-em-cada-3-pessoas-no-mundo-nao-tem-acesso-agua-potavel-dizem-unicef-oms>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

APÊNDICES

APÊNDICE A

ATRIBUTO DE DEFINIÇÃO					
BAIRROS	ÁREA (m²)	ÁREA (ha)	CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TAMANHO		
			PEQUENO	IDEAL	GRANDE
ARAGUAIA	844599,20	84,46			X
BELA VISTA	1782197,34	178,22			X
RECANTO DAS PRIMAVERAS	54816,80	5,48	X		
NOVA ESPERANÇA	941874,90	94,19			X
VILA UNIÃO	305317,83	30,53		X	
JARDIM DAS PALMEIRAS	185353,35	18,54		X	
JARDIM NOVO MUNDO	374032,65	37,40		X	
AEROPORTO	193490,92	19,35		X	
CENTRO ADMINISTRATIVO	225177,91	22,52		X	
CEARÁ	900877,38	90,09			X
ALTO HORIZONTE	151896,87	15,19	X		
JOSÉ DIVINO BISPO	416555,75	41,66		X	
RESIDENCIAL LAGOA AZUL	192348,30	19,23		X	
CONDOMÍNIO RAIOS DE SOL	22000,00	2,20	X		
VILA SANTA LUZIA	38554,24	3,86	X		
VILA MILITAR	154678,32	15,47	X		
QUARTEL	241702,66	24,17		X	

APÊNDICE B

ATRIBUTO DE COMPACTAÇÃO			
BAIROS	ÁREA VAZIA AV (m²)	ÁREA DO BAIRRO (m²)	PERCENTUAL DE ÁREA VAZIA POR BAIRRO
ARAGUAIA	174733,89	844599,20	20,69%
BELA VISTA	419951,61	1782197,34	23,56%
RECANTO DAS PRIMAVERAS	552,04	54816,80	1,01%
NOVA ESPERANÇA	125695,69	941874,90	13,35%
VILA UNIÃO	82547,88	305317,83	27,04%
JARDIM DAS PALMEIRAS	9456,15	185353,35	5,10%
JARDIM NOVO MUNDO	9557,98	374032,65	2,56%
AEROPORTO	8595,44	193490,92	4,44%
CENTRO ADMINISTRATIVO	18316,10	225177,91	8,13%
CEARÁ	81756,29	900877,38	9,08%
ALTO HORIZONTE	5464,04	151896,87	3,60%
JOSÉ DIVINO BISPO	241150,26	416555,75	57,89%
RESIDENCIAL LAGOA AZUL	113433,16	192348,30	58,97%
CONDOMÍNIO RAI DE SOL	14392,32	22000,00	65,42%
VILA SANTA LUZIA	6312,60	38554,24	16,37%
VILA MILITAR	99176,79	154678,32	64,12%
QUARTEL	136528,67	241702,66	56,49%

APÊNDICE C

ATRIBUTO DE COMPLETUDE	
BAIRROS	QUANTIDADE DE DIVERSIDADE DE USO DO SOLO
ARAGUAIA	109,00
BELA VISTA	79,00
RECANTO DAS PRIMAVERAS	21,00
NOVA ESPERANÇA	81,00
VILA UNIÃO	32,00
JARDIM DAS PALMEIRAS	12,00
JARDIM NOVO MUNDO	11,00
AEROPORTO	47,00
CENTRO ADMINISTRATIVO	29,00
CEARÁ	69,00
ALTO HORIZONTE	13,00
JOSÉ DIVINO BISPO	10,00
RESIDENCIAL LAGOA AZUL	11,00
CONDOMÍNIO RAIOS DE SOL	0,00
VILA SANTA LUZIA	3,00
VILA MILITAR	4,00
QUARTEL	0,00

APÊNDICE D

ATRIBUTO DE CONECTIVIDADE	
BAIRROS	ACESSO AO TRANSPORTE PÚBLICO
ARAGUAIA	1,00
BELA VISTA	1,00
RECANTO DAS PRIMAVERAS	0,00
NOVA ESPERANÇA	1,00
VILA UNIÃO	1,00
JARDIM DAS PALMEIRAS	1,00
JARDIM NOVO MUNDO	1,00
AEROPORTO	1,00
CENTRO ADMINISTRATIVO	1,00
CEARÁ	1,00
ALTO HORIZONTE	1,00
JOSÉ DIVINO BISPO	1,00
RESIDENCIAL LAGOA AZUL	0,00
CONDOMÍNIO RAIOS DE SOL	0,00
VILA SANTA LUZIA	1,00
VILA MILITAR	0,00
QUARTEL	0,00

APÊNDICE E

ATRIBUTO DE BIOFILIA						
BAIRROS	ÁREA (m ²)	ÁREA COM COBERTURA VEGETAL (M ²)	PORCENTAGEM	PERCENTUAL DOS BAIRROS COM COBERTURA VEGETAL		
				A < 5%	INTERMEDIÁRIO	A > 50%
ARAGUAIA	844599,20	287227,19	34,01%		X	
BELA VISTA	1782197,34	596908,14	33,49%		X	
RECANTO DAS PRIMAVERAS	54816,80	1312,88	2,40%	X		
NOVA ESPERANÇA	941874,90	74952,23	7,96%		X	
VILA UNIÃO	305317,83	38656,94	12,66%		X	
JARDIM DAS PALMEIRAS	185353,35	10436,01	5,63%		X	
JARDIM NOVO MUNDO	373179,30	282664,96	75,75%			X
AEROPORTO	193490,92	52634,09	27,20%		X	
CENTRO ADMINISTRATIVO	225177,91	101664,31	45,15%		X	
CEARÁ	900877,38	216852,26	24,07%		X	
ALTO HORIZONTE	151896,87	24988,26	16,45%		X	
JOSÉ DIVINO BISPO	416555,75	280686,94	67,38%			X
RESIDENCIAL LAGOA AZUL	192348,30	2010,72	1,05%	X		
CONDOMÍNIO RAI0 DE SOL	22000,00	560,79	2,55%	X		
VILA SANTA LUZIA	38554,24	8402,72	21,79%		X	
VILA MILITAR	154678,32	8711,06	5,63%		X	
QUARTEL	241702,66	76698,92	31,73%		X	