

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS QUIRINÓPOLIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM AMBIENTE E
SOCIEDADE**

ROCHELE APARECIDA CABRAL GOUVEIA

**ÁREAS VERDES URBANAS DE QUIRINÓPOLIS E USO COMO ESPAÇO
PEDAGÓGICO PARA ALFABETIZAÇÃO AMBIENTAL INFANTIL**

**QUIRINÓPOLIS – GO
2024**

ROCHELE APARECIDA CABRAL GOUVEIA

**ÁREAS VERDES URBANAS DE QUIRINÓPOLIS E USO COMO ESPAÇO
PEDAGÓGICO PARA ALFABETIZAÇÃO AMBIENTAL INFANTIL**

Linha de Pesquisa: Análises Socioambientais em Paisagens Naturais e Antropogênicas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação *Stricto Sensu* em Ambiente e
Sociedade, da Universidade Estadual de Goiás.

Orientadora: Profa. Dra. Isa Lucia de Moraes.

**QUIRINÓPOLIS – GO
2024**

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES (BDTD/UEG)

Na qualidade de titular dos direitos de autora, autorizo a Universidade Estadual de Goiás a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UEG), regulamentada pela Resolução, **CsA n.1087/2019** sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a **Lei nº 9610/98** e permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

Estando ciente que o conteúdo disponibilizado é de inteira responsabilidade do autor(a).

1. IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO

Dados do autor (a)

Nome completo: Rochele Aparecida Cabral Gouveia

E-mail: rochelegouveia@gmail.com

Dados do trabalho

Título: ÁREAS VERDES URBANAS DE QUIRINÓPOLIS E USO COMO ESPAÇO PEDAGÓGICO PARA ALFABETIZAÇÃO AMBIENTAL INFANTIL

Nº de páginas: 95

Nome orientador(a): Isa Lucia de Moraes

Tipo de produção

☐ Tese

☐ Dissertação e Produto Técnico Tecnológico (PTT)

☒ Dissertação

☐ Tese e Produto Técnico Tecnológico (PTT)

Curso / Programa

Mestrado Acadêmico em Ambiente e Sociedade

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ambiente e Sociedade

Linha de Pesquisa: Análises Socioambientais em Paisagens Naturais e Antropogênicas

Câmpus / Unidade / Pólo: UEG - Câmpus Sudoeste - Sede Quirinópolis-Goiás

Data de defesa: 18/12/2024

2. PERMISSÃO DE PUBLICAÇÃO E ACESSO AO DOCUMENTO *

Concorda com a liberação total do documento

☒ SIM

☐ NÃO (Neste caso o documento será publicado em 12 meses a partir da data de defesa).

Assinalar justificativa para o caso de impedimento e não autorização para publicação do documento

☐ Solicitação de registro de patente;

☐ Submissão de artigo em revista científica;

☐ Publicação como capítulo de livro;

☐ Publicação da dissertação/tese em livro.

Ciente de que, mesmo em circunstância de embargo da produção para publicação em sua totalidade, à exceção dos metadados, a produção deve ser entregue em sua totalidade para que seja publicada conforme permissões assinaladas.

Documento assinado digitalmente
gov.br ROCHELE APARECIDA CABRAL GOUVEIA
Data: 18/02/2025 11:24:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nome e Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Quirinópolis, 14 de fevereiro de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br ISA LUCIA DE MORAIS
Data: 19/02/2025 13:04:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

* Em caso de não autorização, o período de embargo será de **até 12 meses** a partir da data de defesa, prorrogável para mais 12 meses.

* Em caso de necessidade de dilatação deste prazo, o autor deverá ser apresentado formulário de solicitação para extensão de prazo para a não publicação, devidamente justificado, junto à coordenação do curso.

* Exceto os metadados, os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Universidade Estadual de Goiás
Pró-reitora de Graduação
Coordenação de Programas e Projetos
Sistema Integrado de Bibliotecas Regionais – SIBRE
Biblioteca Campus Sudoeste - Quirinópolis

Como referenciar:

GOUVEIA, Rochele Aparecida Cabral. **Áreas verdes urbanas de Quirinópolis e uso como espaço pedagógico para alfabetização ambiental infantil**. Orientadora: Isa Lucia de Moraes. 2024. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ambiente e Sociedade, Universidade Estadual de Goiás - UEG, Quirinópolis, 2024. (Linha de pesquisa: Análise Socioambientais em Paisagem Naturais e Antropogênicas)

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS - A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos Direitos Autorias (Lei n. 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Elaborada conforme dados fornecidos pelo(a) autor(a).

G719a	Gouveia, Rochele Aparecida Cabral. Áreas verdes urbanas de Quirinópolis e uso como espaço pedagógico para alfabetização ambiental infantil / Rochele Aparecida Cabral Gouveia. - Quirinópolis, 2024. 100 f. Orientadora: Isa Lucia de Moraes. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ambiente e Sociedade) - Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste - Quirinópolis, Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Ambiente e Sociedade, 2024. 1. Educação Ambiental - Ensino Fundamental. 2. Ecologia - Experiências Pedagógicas. 3. Práticas Pedagógicas Ambientais. 4. Jardim Botânico - Quirinópolis. I. Moraes, Isa Lucia de, (orient.). II. Título. III. Universidade Estadual de Goiás. CDU – 371.42:574(817.3Quirinópolis)
-------	---

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Biblioteca - SIBRE/UEG
Bibliotecária: Leusimar Lourenço Abreu – CRB-1/2606.

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Coordenação do Programa de Mestrado em Ambiente e
Sociedade

ATA DA SESSÃO DE JULGAMENTO DA DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE

ROCHELE APARECIDA CABRAL GOUVEIA

Aos dezoito dias do mês de dezembro do ano de dois mil e vinte e quatro (18/12/2024), às quatorze horas (14:00 h), na Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste - Sede Quirinópolis, teve lugar a Sessão Pública de Julgamento da Dissertação de Mestrado de Rochele Aparecida Cabral Gouveia, intitulada “**Áreas Verdes Urbanas de Quirinópolis e uso como espaço pedagógico para Alfabetização Ambiental Infantil**”. A Banca Examinadora foi composta pelos Professores: **Dra. Isa Lucia de Moraes** (Orientadora e Presidente da Banca), **Dr. Roberto Barcelos Souza** (Membro Externo) e **Dra. Débora de Jesus Pires** (Membro Interno). Os examinadores arguiram na ordem citada. O(a) mestrando(a) respondeu satisfatoriamente às questões apresentadas. Às **17:00** horas a Banca Examinadora passou ao julgamento, em Sessão Secreta, estabelecendo os seguintes resultados:

Profa. Dra. Isa Lucia de Moraes



Documento assinado digitalmente
ISA LUCIA DE MORAIS
Data: 13/02/2025 16:45:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ass. _____

Aprovado(a) (X) Reprovado(a) ()

Prof. Dr. Roberto Barcelos Souza



Documento assinado digitalmente
ROBERTO BARCELOS SOUZA
Data: 13/02/2025 17:59:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ass. _____

Aprovado(a) (X) Reprovado(a) ()

Profa. Dra. Débora de Jesus Pires



Documento assinado digitalmente
DEBORA DE JESUS PIRES
Data: 19/12/2024 11:42:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ass. _____

Aprovado(a) (X) Reprovado(a) ()

OBS:

Presidente da Banca – Profa. Dra. Isa Lucia de Moraes



Documento assinado digitalmente
ISA LUCIA DE MORAIS
Data: 13/02/2025 16:49:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ass. _____

Resultado final: APROVADO(A) (X) REPROVADO(A) ()

Reaberta a Sessão Pública, o Presidente da Banca Examinadora proclamou o resultado e encerrou a Sessão, da qual foi lavrada a presente Ata, que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora, Mestrando(a) examinado(a) e pelo Coordenador do curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ambiente e Sociedade.



Documento assinado digitalmente
ROCHELE APARECIDA CABRAL GOUVEIA
Data: 13/02/2025 20:11:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Mestrando(a): _____



Documento assinado digitalmente
ISA LUCIA DE MORAIS
Data: 13/02/2025 16:51:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coordenador(a): _____

Obs: O(a) aluno(a), sob a supervisão do orientador, deverá encaminhar, no prazo de até 60 dias, a contar da data da Defesa Pública, os exemplares definitivos da Dissertação, para arquivamento e devidos encaminhamentos.

Dedico este trabalho aos meus pais, professor Sideni e Geralda, que sempre me apoiaram e me deram forças, ao meu filho, Richer Miguel, que é minha fonte de amor e perseverança e à minha orientadora professora Dra. Isa, por sua parceria, dedicação e paciência. O apoio de vocês foi imprescindível para a conclusão deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as oportunidades concedidas a mim, por me dar força e determinação nos momentos de fraqueza e dificuldades e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho, que não foram poucos.

À minha orientadora, professora Dra. Isa Lucia de Moraes, que esteve ao meu lado desde o início deste trabalho, enquanto ele era apenas uma ideia e por nunca me deixar desanimar, pela confiança, dedicação e amizade, por estar comigo debaixo de sol e chuva a plantar e cuidar do Jardim Botânico. Seu amor e dedicação me inspiram, obrigada pelos conselhos e orientação, aprendi muito com você.

Ao meu pai, professor Sideni Borges Gouveia, à minha mãe, Geralda Maria Cabral Gouveia e ao meu filho, Richer Miguel Cabral Gouveia Martins, que sempre estiveram ao meu lado, pelo amor incondicional, pelos conselhos e apoio, vocês me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho, com alegria e vibração comemoravam a cada conquista, obrigada família!

À Banca Examinadora, os professores Dr. Roberto Barcelos Souza e Dra. Débora de Jesus Pires e as que avaliaram de forma suplementar, professoras Dra. Adriana Costa e Dra. Patrícia Costa, pela disponibilidade prestada em avaliar o trabalho e pelas caras contribuições para a melhoria deste.

Aos meus professores do Programa de Pós-graduação em Ambiente e Sociedade (PPGAS), pelos ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

A todos os voluntários que contribuíram de alguma forma para o desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, que, aos sábados, domingos e feriados, estavam lá, alegres dando sua contribuição na construção dos brinquedos da área de recreação, em especial ao Roni Pimenta e seus companheiros do Rapel e ao Cesar Teixeira, esposo de minha orientadora.

Ao vereador Romisdete Pereira Neves, que destinou R\$ 15.000,00 de emenda parlamentar para construção da área de recreação.

Ao Conselho Municipal de Meio Ambiente de Quirinópolis-GO, COMMAM, que destinou R\$ 130.000,00 para construção das trilhas e área de recreação.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	8
ATIVIDADES RECREATIVAS E PEDAGÓGICAS EM CONTATO COM A NATUREZA E O DESENVOLVIMENTO INFANTIL.....	16
<i>CARACTERIZAÇÃO E ÍNDICE DE ÁREAS VERDES URBANAS EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL.....</i>	<i>31</i>
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES QUANTO AO JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS COMO ÁREA VERDE, EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL.....	51
ALFABETIZAÇÃO AMBIENTAL INFANTIL NA TRIHA DO IPÊ-BRANCO DO JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS, EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL.....	71
CONSIDERAÇÕES FINAIS	94

RESUMO

As áreas verdes urbanas são espaços de domínio público que desempenham as funções ecológica, paisagística e de recreação, possuindo vegetação e solo permeável. Essas áreas melhoram a saúde física e psicológica da população, tornando a cidade um ambiente mais agradável. A criação e manutenção das áreas verdes está diretamente relacionada à qualidade de vida, saúde e bem estar da população. Em vista disso, a presente pesquisa teve como objetivo primeiramente levantar os impactos que as práticas pedagógicas em contato com natureza e áreas verdes exercem no desenvolvimento infantil, por meio de uma revisão da literatura, que fez um levantamento dos estudos realizados sobre as respostas do contato das crianças com a natureza, do brincar com elementos naturais, possibilitando um desenvolvimento mais rápido e saudável. Posteriormente as áreas verdes urbanas de Quirinópolis, Goiás, Brasil foram caracterizadas, selecionadas e mapeadas, para o cálculo do Índice de Áreas Verdes do município, que mostra a relação entre a área em m² das áreas verdes e a quantidade de habitantes do município. O passo seguinte foi analisar a percepção dos moradores do entorno da área verde do Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás, município de Quirinópolis, Goiás, por meio de questionários. Na perspectiva da educação ambiental, foi criada uma trilha ecológica infantil no Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás, campus sudoeste, sede Quirinópolis (trilha do Ipê-Branco), com espécies da flora e fauna (algumas em fibra de vidro) nativas do Cerrado, foi criado também um espaço de recreação, contando com um parquinho construído com materiais reciclados e área para piquenique, onde as crianças puderam conhecer mais sobre o bioma onde vivem, vegetação e fauna, brincar e se relacionar com a natureza. A pesquisa com as crianças foi conduzida com questionário aplicado à duas turmas de alunos do 4º ano do ensino fundamental de duas escolas públicas, antes e depois da vivência na trilha do Ipê-Branco, que comprova a necessidade de o ensino-aprendizagem ir além das paredes da instituição escolar, carecendo da teoria se ligar à prática para que ocorra de fato a educação ambiental, com uma prática pedagógica significativa criando indivíduos sensíveis às causas ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Desenvolvimento Infantil. Jardim Botânico. Percepção Ambiental. Saúde. Trilha Ecológica. Trilha Sensorial.

ABSTRACT

Urban green spaces are public domain areas that perform ecological, landscaping, and recreational functions, featuring vegetation and permeable soil. These areas improve the physical and psychological health of the population, making the city a more pleasant environment. The creation and maintenance of green spaces are directly related to the quality of life, health, and well-being of the population. In view of this, the present research aimed to first assess the impacts of pedagogical practices in contact with nature and green areas on child development, through a literature review, which surveyed studies conducted on the responses of children's contact with nature, playing with natural elements, enabling faster and healthier development. Subsequently, the urban green areas of Quirinópolis, Goiás, Brazil were characterized, selected, and mapped, for the calculation of the Green Areas Index of the municipality, which shows the relationship between the green area in square meters and the number of inhabitants in the municipality. The next step was to analyze the perception of residents around the green area of the Botanical Garden of the State University of Goiás, Quirinópolis campus, through questionnaires. From the perspective of environmental education, a children's ecological trail was created in the Botanical Garden of the State University of Goiás, southwest campus, headquarters in Quirinópolis (Ipê-Branco Trail), with species of flora and fauna (some in fiberglass) native to the Cerrado, and a recreation area was also created, featuring a playground built with recycled materials and a picnic area, where children could learn more about the biome they live in, vegetation, and fauna, play, and relate to nature. The research with the children was conducted through a questionnaire applied to two groups of 4th-year elementary school students from two public schools, before and after the experience on the Ipê-Branco trail, demonstrating the need for teaching and learning to go beyond the walls of the school institution, requiring theory to connect with practice for environmental education to truly occur, with significant pedagogical practice creating individuals sensitive to environmental causes.

Keywords: Environmental Education. Child Development. Botanical Garden. Environmental Perception. Health. Ecological Trail. Sensory Trail.

INTRODUÇÃO GERAL

As áreas verdes urbanas ou *Novel ecosystems* são os espaços de domínio público que desempenham funções ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotada de vegetação e espaços livres de impermeabilização (CONAMA, 2006). No relato histórico, as áreas verdes urbanas foram propostas a partir da prática da jardinagem no Egito e cultos religiosos na China. Contudo, foi na Grécia que elas assumiram pela primeira vez função pública de passeio e lazer (Loboda; Angelis, 2005).

Esses espaços verdes estão presentes numa variedade de situações: em espaços públicos; em áreas de preservação permanente (APP's); nos canteiros centrais; nas praças, parques, florestas e unidades de conservação (UC) urbanas; nos jardins institucionais; e nos terrenos públicos não edificadas (MMA, 2017; Morais et al., 2021a; Neres et al., 2021; Rocha et al., 2021; Morais et al., 2022). Neste viés, áreas verdes urbanas são espaços compostos por vegetação com solo livre de edificações ou coberturas impermeabilizantes (em pelo menos 70% da área), de acesso público ou não, e que exerçam minimamente as funções ecológicas (aumento do conforto térmico, controle da poluição do ar e acústica, interceptação das águas das chuvas e abrigo à fauna), estéticas (valorização visual e ornamental do ambiente e diversificação da paisagem construída) e de lazer (recreação) (Bargos; Matias, 2011).

Esses locais abrangem o conjunto de áreas intraurbanas que apresentam cobertura vegetal (nativa e ou introduzida) e que propiciem melhorias na qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades (Morais et al., 2022). Entre as funções das áreas verdes estão a ecológica pela presença da vegetação, a qual oferece diversos recursos à fauna urbana; do solo não impermeabilizado e de uma fauna mais diversificada nas suas proximidades, promovendo melhorias no clima dos bairros, nas suas proximidades e na qualidade do ar, água e solo.

A função estética diz respeito à diversificação da paisagem construída e o embelezamento da cidade. No ambiente urbano, as áreas verdes expõem as pessoas à natureza e, desse modo, facilita sua apreciação. Esses locais também proporcionam oportunidades para recreação, saúde e relaxamento, além de coesão comunitária. O acesso a áreas verdes foi relacionado a uma redução na mortalidade e melhora na saúde em geral. Os benefícios psicológicos dos espaços verdes aumentam com a biodiversidade e uma “vista verde” de uma janela aumenta a satisfação e reduz o estresse nas áreas urbanas. Esses benefícios tem impacto positivo sobre a produtividade econômica e, assim, na prosperidade regional. Diversos estudos mostram que o valor da propriedade (medido por preços hedônicos) aumenta com a

proximidade a áreas verdes (Secretariat of The Convention on Biological Diversity, 2012; Morais et al., 2021b; Neres et al., 2021).

Outro benefício das áreas verdes é inerente ao ponto de vista cultural, ao servir de local que oportuniza o estabelecimento de uma pedagogia de educação ambiental e permite que as presentes e futuras gerações possam desfrutar das áreas verdes e conservá-las (Vidigal; Resende, 2011; Ibiapino; Nääs, 2020; Barros et al., 2021; Neres et al., 2021). Além disso, as áreas verdes são espaços geradores de conhecimento científico e uma gama de ferramentas de cunho educativo, os quais devem ser socializados para promover reflexões sobre o meio ambiente, buscando sensibilizar os munícipes sobre a importância da conservação da biodiversidade (Verde et al., 2020; Morais et al., 2021b). Assim, a valorização das áreas verdes urbanas através da Educação Ambiental, constitui-se como uma estratégia-ação primordial para a tomada de consciência que permite o desenvolvimento de atitudes comportamentais favoráveis à conservação e preservação da biodiversidade.

Pelos inúmeros benefícios das áreas verdes aos munícipes aqui mencionados, torna-se necessário e oportuno analisar o Índice de Áreas Verdes (IAV), como subsídio para um planejamento adequado em caso de expansão do perímetro urbano e visando uma maior valorização desses espaços. O cálculo para o IAV expressa a relação entre a área dos espaços verdes e a quantidade de habitantes na zona urbana. A Sociedade Brasileira de Arborização Urbana sugere que exista pelo menos 15m^2 de área verde por habitante.

O planejamento de áreas verdes requer, primordialmente, o conhecimento sobre a sua quantidade e a distribuição na malha urbana, bem como a associação desses espaços com a população para, posteriormente, embasados em outros fatores, se fazer o diagnóstico da qualidade de vida dos habitantes, o que torna propensa a avaliação da questão ambiental. É importante ressaltar a evidência de que tal análise é uma das primeiras a se considerar para efetuar uma conclusão efetiva da qualidade de vida da população relacionada às áreas verdes.

Diante das considerações apontadas, torna-se urgente a realização de pesquisas que envolvam as áreas verdes nas cidades em crescimento, para que seja possível um planejamento preventivo de caráter ambiental ou, se for o caso, reverter quadros corrigindo possíveis equívocos.

Como em várias cidades médias brasileiras, Quirinópolis, localizado no sudoeste goiano, não tem pesquisas que analisem tal problemática e discutam o papel das áreas verdes urbanas. Apesar de não existir legislação pertinente nas cidades brasileiras, especificando uma quantidade adequada de área verde urbana, aquelas com mais de vinte mil habitantes devem ter um plano diretor servindo como instrumento básico da política de desenvolvimento e de

expansão urbana, de acordo com a Constituição Federal aprovada em 1988 (Art.128 § 1º) (Brasil, 1988). O aprofundamento de tal questão é de extrema importância, tanto para a população como para os órgãos públicos, pois a política de espaços verdes urbanos é responsabilidade do município. Em Quirinópolis, essas políticas são preconizadas pelo Plano Diretor nos artigos 63 e 64 (Dos Parques, Jardins e Áreas Verdes), artigos 136 e 138 (Do Uso e Ocupação do Solo), artigos 143 § 2º inciso IV alínea a e 144 § 3º alínea g (Do Parcelamento Do Solo Urbano) e pela Lei Orgânica de Quirinópolis no artigo 226 inciso XI (Do Desporto e Lazer), artigo 249 § 3º (Da Política Urbana) e artigo 265 (Da Política do Meio Ambiente).

No âmbito de áreas verdes, várias ações socioeducativas podem ser implementadas, entre as quais as trilhas interpretativas, onde situações lúdicas, sensoriais e culturais podem ser promovidas com alunos de diferentes faixas etárias, em especial os da Educação Infantil e das etapas iniciais do Ensino Fundamental. Propor atividades em áreas verdes, envolvendo educadores e alunos, tem o intuito de desenvolver a conscientização ambiental, estimular aspectos sensoriais como cheiros, sabores, texturas, muito importantes no desenvolvimento intelectual dessa faixa etária, além de possibilitar a formação da Alfabetização Ambiental (Alvarenga et al., 2018).

A Alfabetização Ambiental abrange a compreensão dos princípios básicos de organização das comunidades ecológicas e a capacidade de incluí-los na vida diária das comunidades humanas, sendo este tipo de ensino considerado o mais importante da educação na atualidade (Dick et al., 2020). Um dos aspectos relevantes da Alfabetização Ambiental é o contato e reconhecimento da flora e fauna locais, proporcionando conhecimentos sobre meio ambiente, seres vivos, relações ecológicas e utilização de recursos naturais para atividades econômicas, científicas e culturais. Acredita-se que ambientes variados podem favorecer diferentes tipos de interações e que o professor tem papel importante como organizador dos espaços onde ocorre o processo educacional (Ministério da Educação, 2006; Moraes et al., 2021a).

Diante da necessidade de conservar o pouco que resta do Cerrado, surge a responsabilidade de sensibilizar as crianças, desenvolvendo habilidades voltadas à preservação e cuidado ambiental. A criança, desde a educação infantil, deve se sentir pertencente ao meio ambiente e corresponsável pela sua conservação. Neste aspecto, a Educação Ambiental deve garantir interação entre seres vivos, promovendo desenvolvimento e compartilhando vivências. O artigo 225 da Constituição de 1988 prega que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida,

impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988).

Para que haja uma verdadeira mudança e conservação do Cerrado, já desde os primeiros anos de vida a criança precisa conhecer, amar, entender sobre o assunto, mas, lamentavelmente, a maioria das crianças sequer tem algum contato direto com espécies da fauna e flora nativas. As pessoas protegem aquilo que amam e valorizam. O que mais mobiliza, tanto crianças como adultos, a cuidar do meio ambiente é conhecer, saber as qualidades, características e importância da natureza (Secretaria De Educação Fundamental, 1997). O inciso I do artigo 9º da Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9.795/1999 (Brasil, 1999) determina ser obrigatória a Educação Ambiental na Educação Infantil e Básica:

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar e desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino público e privado, englobando:

- I – Educação básica;
 - a) Educação infantil;
 - b) Ensino fundamental e
 - c) Ensino médio (BRASIL,1999).

A Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Sudoeste, Sede Quirinópolis, possui em sua área o Jardim Botânico, no qual foi construída uma Trilha Ecológica que é uma ferramenta de auxílio à alfabetização ecológica e permite desenvolver ações capazes de promover uma formação de sensibilização nos alunos para que estes possam ser coautores em prol de um mundo futuro justo e habitável, com valores a serem repassados por gerações.

A Trilha Ecológica do Jardim Botânico da UEG, ao longo da qual estão inseridas várias espécies do Cerrado, está apta a receber estudantes a partir da segunda fase do Ensino Fundamental, possibilitando a estes uma vivência de harmonia, respeito e contato com a natureza, além de terem a oportunidade de ampliação do conhecimento sobre o Cerrado. Porém, há a necessidade de estender essa experiência às crianças de Educação Infantil e primeira fase do Ensino Fundamental, faixa etária essencial para desenvolver a consciência ambiental e capacidade de conservação do meio ambiente, por meio de atividades que estimulem e despertem a curiosidade sobre a natureza e especificamente o Cerrado, visto que, o artigo 4 das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (MEC, Resolução CNE/CEB nº 5/2009) define a criança como:

“sujeito histórico e de direitos, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia,

deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura.”

A Trilha Ecológica consiste numa ferramenta que possibilita a construção da Alfabetização Ambiental nas crianças de forma lúdica, recreativa, prazerosa e agregada às relações de cunho cognitivo, perceptual e afetivo com o meio ambiente, com transformações atitudinais e comportamentais. O momento de vivência nesse espaço estimula a capacidade investigadora e conduz as crianças a repensarem seu modo de ver e sentir o mundo à sua volta, a partir da interpretação e da percepção da realidade ambiental. Dessa forma, o percurso da Trilha se firma como ferramenta facilitadora do aprendizado ambiental e consiste em uma estratégia para a proteção dos recursos naturais (Morais et al., 2022).

Reconhecendo, então, essa necessidade, esta pesquisa objetiva avaliar o Índice de Áreas Verdes Urbanas de Quirinópolis e o uso de uma trilha ecológica no Jardim Botânico da UEG, Campus Sudoeste, Sede Quirinópolis como ferramenta didática em prol de contribuir para Alfabetização Ambiental em alunos da primeira etapa do Ensino Fundamental. Sendo assim, o Jardim Botânico foi preparado para receber essas crianças com toda segurança e ludicidade, para que tenham interação com a natureza em suas mais variadas formas de vida, experimentando uma nova forma de aprendizagem. Essa adaptação, subsidiada pelos princípios de Educação Ambiental, criou um espaço para que crianças conheçam algumas espécies da fauna e flora do bioma Cerrado, compreendendo sua importância e necessidade de preservação, colocando em prática conhecimentos e vivências, em prol da conservação da vida. A Trilha Ecológica do Jardim Botânico da UEG está apta a receber todos os níveis de Educação Básica, contribuindo assim com a formação ecológica, pedagógica, lúdica, sensorial e de coordenação motora dos estudantes.

Esta dissertação está constituída por quatro capítulos. O primeiro capítulo intitulado “*Atividades recreativas e pedagógicas em contato com a natureza e o desenvolvimento infantil*” teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca das respostas que essas atividades em contato com a natureza exercem no desenvolvimento infantil. O artigo do primeiro capítulo foi apresentado no I Congresso Internacional de Educação Ambiental Interdisciplinar (I CINEAI) e publicado como capítulo no livro intitulado “Planeta Sustentável, Vida Saudável” (Gouveia; Abreu; Moraes, 2024).

O segundo capítulo, intitulado “*Caracterização e Índice de Áreas Verdes Urbanas em Quirinópolis, Goiás, Brasil*” o objetivo foi caracterizar e mapear as áreas verdes urbanas e calcular o índice de áreas verdes urbanas no referido município.

Já o terceiro capítulo, intitulado “*Avaliação da percepção ambiental dos moradores quanto ao Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás como área verde, em Quirinópolis, Goiás, Brasil*” teve como objetivo avaliar a percepção que os moradores vizinhos ao Jardim Botânico possuem em relação a essa área verde. Este artigo foi publicado na revista Aracê São José dos Pinhais, v.6, n.3, p.9980-9998, 2024.

Por fim, no quarto e último capítulo, intitulado “*Alfabetização ambiental infantil na Trilha do Ipê-Branco do Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás, em Quirinópolis, Goiás, Brasil*” objetivou-se criar uma trilha ecológica no Jardim Botânico da UEG, bem como um espaço de convivência para piquenique e brincadeiras, proporcionando às crianças da primeira etapa do Ensino Fundamental vivenciar práticas pedagógicas com interação com a flora e fauna do Cerrado e com abordagem acerca de conceitos básicos sobre conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, C. A. D.; OLIVEIRA, C. M. V. C. D.; FERREIRA, A. L. R.; SILVA, P. B. S.; GREGÓRIO, F. S. F.; CESAR, G. C. L.; RIBEIRO, L. A. Trilha interpretativa para promoção da educação ambiental na Funesi, Itabira Minas Gerais. **Research, Society and Development**, v. 7, n.1, p. 1271186, 2018.

BARGOS, D. C.; MATIAS, F. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011.

BARROS, C. B. R. D; SOARES, W. A.; HOLANDA, M. A. C. R. D. Influência do substrato dos telhados verdes na redução do escoamento superficial quando submetido às condições climáticas da Região Metropolitana do Recife. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e57710515401, 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 20/01/2022.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em 08/05/2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de dezembro de 2009, Seção 1, p. 18.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução/cd/fnde nº 13, de 7 de abril de 2006. Estabelece orientações, diretrizes e normas para a assistência financeira suplementar a projetos educacionais voltados para a educação ambiental. Disponível em: fnde.com.br. Acesso em 08/05/2022

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Parques e Áreas Verdes. 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/parques-e-areas-verdes>. Acesso em 20/01/2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde. 1997. Brasília, 128 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acessado em: 13/12/2022.

CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente, 2006). Resolução CONAMA Nº 369/2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente -APP.

DICK, A. P.; SILVA, J. C. R. D.; HENCKES, S. B. R.; MARCHI, M. I.; STROHSCHOEN, A. A. G. Saídas de campo: uma possibilidade para o ensino de matemática. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, p. e41911563, 2020.

GOUVEIA, R. A. C.; ABREU, I. M. P. G. D.; MORAIS, I. L. Atividades recreativas e pedagógicas em contato com a natureza e o desenvolvimento infantil. **Planeta Sustentável, Vida Saudável**, ebook 7, DOI: 10.5281/zenodo.10982908, p. 14-31, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/379869562_PLANETA_SUSTENTAVEL_VIDA_SAUDAVEL_-_Ebook_7. Acessado em: 30/08/2024.

GOUVEIA, R. A. C.; COSTA, M. L.; MORAIS, I. L. de. PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES QUANTO AO JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS COMO ÁREA VERDE, EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL. **ARACÊ**, v. 6, n. 3, p. 9980-9998, 2024.

IBIAPINO, T. R.; NÄÄS, I. D. A. O efeito de resfriamento causado pela arborização como uma solução para o aquecimento urbano: um estudo de caso em Teresina, estado do Piauí, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n.11, e2969119870, 2020.

LOBODA, C. R.; ANGELIS, B. L. D. D. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções. **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005.

MORAIS, I. L. D.; AGUIAR, D. S.; RODRIGUES, S. M.; ARRUDA, R. O uso de plantas carnívoras como ferramenta para o ensino de botânica e para a educação ambiental. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, e338101422153, 2021a.

MORAIS, I. L. D.; CAMPOS, R. M.; COSTA, N. A. A.; FERREIRA, V. A. D. O. Trilha Interpretativa para Crianças do Ensino Fundamental: aproveitamento de situações lúdicas, sensoriais e culturais em Caçu, Goiás, Brasil. **Research, Society and Development**, v.11, n.1, e50211125359, 2022.

MORAIS, I. L. D.; RIZZO, C. D.; BRANDELERO, S. M.; HANNIBAL, W. Eficácia de placas educativas no descarte de resíduos sólidos urbanos e à não alimentação do sagui-de-trufo-preto (*Callithrix penicillata*). **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, e300101321463, 2021b.

NERES, D. L.; SILVA, L. R. C. D.; PEREIRA, M. A. B. Influência da vegetação no conforto térmico urbano em município do Sul do Tocantins. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, e47810615999, 2021.

QUIRINÓPOLIS. Lei Complementar nº 015, de 15 de maio de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo, instrumento básico do Processo de Planejamento e de Política Urbana do Município de Quirinópolis. Disponível em: [Lei Complementar 015/2008 - Prefeitura de Quirinópolis \(quirinopolis.go.gov.br\)](http://www.quirinopolis.go.gov.br). Acessado em: 19 de janeiro de 2023.

QUIRINÓPOLIS. Lei nº 1.717 de 05 abril de 1990. Lei Orgânica de Quirinópolis. Disponível em: [Lei 1.717/2018 - Prefeitura de Quirinópolis \(quirinopolis.go.gov.br\)](http://leis.quirinopolis.go.gov.br/Lei%201717-2018). Acessado em: 19/01/2023.

ROCHA, W. S.; PASQUALETTO, A.; NUNES, E. D.; GUIMARÃES, C. M. Análise da eficiência hidrológica dos parques urbanos localizados na bacia do córrego Botafogo, Goiânia, GO. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, e15101519980, 2021.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Cities and Biodiversity Outlook**. Montreal. 64 p., 2012.

VERDE, M. R. V.; SANTANA, L. S. G. D.; ALMEIDA, P. N. L. D.; REIS, R. B.; MELLO, M. M. C.; CAVALCANTE, M. M. Expansão urbana e redução de áreas verdes em Salvador/BA: o caso do Parque São Bartolomeu. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, e1199106913, 2020.

VIDIGAL, M.C.; RESENDE, I. L. M. Florística e fenologia do componente arbóreo do Jardim Botânico da UEG, UnU-Quirinópolis. **In: XII Simpósio de Iniciação Científica**, 2011, Quirinópolis. Anais...Quirinópolis: UEG, 2011.

Capítulo I

ATIVIDADES RECREATIVAS E PEDAGÓGICAS EM CONTATO COM A NATUREZA E O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

O artigo do primeiro capítulo foi apresentado no I Congresso Internacional de Educação Ambiental Interdisciplinar (I CINEAI) e publicado como capítulo no livro intitulado “Planeta Sustentável, Vida Saudável” (Gouveia; Abreu; Morais, 2024).

Rochele Aparecida Cabral Gouveia¹

Igor Manoel Paulo Goulart de Abreu²

Isa Lucia de Morais³

1. Discente/Mestranda. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado em Ambiente Sociedade da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis. rochelegouveia@gmail.com
2. Discente/Mestranda. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado em Ambiente Sociedade da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis. igorabreubio@gmail.com
3. Docente/Doutora em Ciências Ambientais. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado em Ambiente Sociedade da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis. isamorais1@gmail.com

RESUMO

As práticas pedagógicas na Educação Infantil devem assegurar a Educação Ambiental religando a criança à natureza. No universo infantil, uma das melhores estratégias pedagógicas consiste no estímulo ao processo de ensino-aprendizagem via brincadeiras. Brincar em áreas que incorporam elementos da natureza possibilitam que as crianças tenham um desenvolvimento mais rápido e saudável, a nível cognitivo, físico, emocional e espiritual, deixando o sedentarismo e conquistando independência e maturidade. Nesta seara, esta pesquisa objetivou realizar uma revisão bibliográfica sobre as atividades de recreativas e pedagógicas em contato com a natureza e as respostas sobre o desenvolvimento infantil. A coleta de dados foi realizada a partir de informações na base de busca de artigos científicos Scopus, disponível no Portal de Periódicos Capes. Para isso, foi utilizado uma busca booleana de artigos produzidos dentro dos últimos dez anos (entre 2012 e 2022), com uma série de termos e indexadores, sendo eles: “*outdoor AND activities AND child AND development AND child AND education*”. Os seguintes parâmetros bibliométricos foram analisados utilizando o pacote “bibliometrix” para o ambiente R: palavras-chave, ano de publicação, país de afiliação e ano de disponibilidade. Em seguida, realizamos uma correlação de Pearson (r) ($P < 0,05$) entre o número total de artigos publicados para cada ano para determinar a tendência de aumento do número de publicações para cada abordagem. Da mesma forma, verificamos a quantidade das citações destas publicações ao longo do tempo. Entre 2012 e 2022, os estudos acerca de atividades ao ar livre e seu impacto na educação infantil não apresentou um padrão de crescimento, mas a taxa de crescimento anual indica uma tendência de crescimento das publicações. Na última década,

2022 foi o ano com o maior número de publicações com essa temática. Através da presente revisão de literatura, foi possível verificar que os estudos realizados sobre as respostas do contato das crianças com a natureza mostram que unir criança e natureza é muito mais que apenas propiciar momentos de diversão ou um simples passeio. Vale ressaltar a necessidade de promover a formação continuada de professores acerca do tema em questão, no caminho da promoção da Educação Ambiental e da construção do sujeito ecológico. Só assim, acontecerá o despertar para a relevância da realização cotidiana de uma gama de atividades planejadas em ambiente externo, assim como passeios a parques e áreas verdes, além da criação de espaços nas escolas e CMEIS, pensados e construídos para atender à necessidade das crianças em ter contato com a natureza.

Palavras-chave: Áreas verdes urbanas, Ensino em Ambientes Não-Formais, Formação do Sujeito Ecológico, Parques Urbanos, Recreação e Ensino Aprendizagem ao ar livre.

INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea está cada vez mais frequente deparar-se com crianças passando grande parte do tempo em frente a telas, dominadas por tecnologias do mundo digital. As telas passaram a ter o lugar dos pais, os quais, sem tempo por diversos motivos, preferem deixar seus filhos sob o domínio dessa tecnologia (Faria; Costa; Neto, 2018). Entretanto, tal prática pode ter consequências perigosas e irreversíveis para o desenvolvimento infantil, pois, interfere no seu desenvolvimento psíquico, acarreta atraso no desenvolvimento da linguagem e na capacidade de simbolização e resulta em problemas de comportamento e concentração (Mendes, 2020).

O brincar é fundamental para o desenvolvimento psíquico da criança, pois, além de desenvolver o psiquismo, a autonomia e a criatividade, ajuda a criança a elaborar e aprender a desenvolver os seus conflitos (Soares, 2021). O brinquedo e a brincadeira são constitutivos da formação infantil (Kishimoto; Freyberger, 2012). Toda criança que está bem brinca. O não brincar é um sintoma e uma forma de expressão indicativa de que a criança não está bem (Mendes, 2020). Nesta seara, as práticas pedagógicas que integram a proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos norteadores as interações subsidiadas por brincadeiras, conforme estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009). As propostas pedagógicas da Educação Infantil deverão considerar que o público infantil, centro do planejamento curricular, é sujeito histórico e de direitos e, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura, individual e coletiva (Kishimoto; Freyberger, 2012).

Portanto, trocar as telas por brincadeiras contribui para o desenvolvimento cognitivo e motor. A brincadeira, como sendo a principal atividade realizada pela criança, constitui representação da recordação de um momento real vivido, sendo dotada de objetivos que são trabalhados durante o brincar. Assim, a brincadeira provoca o desenvolvimento infantil (Vigotski, 2008).

Diante dessa premissa, a Educação Infantil, no âmbito da pedagogia da infância, deve primar por, além de estimular o desenvolvimento cognitivo das crianças, desenvolver as dimensões peculiares à pequena infância (lúdica, criativa, afetiva, nutricional, entre outras) (Rocha, 2001), tendo como premissa promover relações educativas que emergem da interação com o outro e com o ambiente.

O crescimento urbano, as transformações sociais e tecnológicas favorecem um menor contato das crianças com o meio natural. Isso, também tem contribuído para o fato de que as crianças estão brincando menos e, conseqüentemente, mantendo as crianças enclausuradas, emparedadas, sem acesso à natureza e, com isso, sem contato com ar puro, plantas, animais, solo e demais elementos presentes no meio natural (Faria; Costa; Neto, 2018).

É comum nas escolas de Educação Infantil no Brasil as crianças ficarem aprisionadas nas salas, emparedadas, onde é mais fácil de serem controladas, passando pouco tempo do dia no pátio. Na maioria das vezes os pátios são cobertos por cimento, lona e brita, para que não nasça nenhuma planta nem apareça nenhum inseto, o que culmina em manter as crianças longe da natureza e um rompimento com o mundo natural (Tiriba, 2018). Assim, as crianças vêm deixando de brincar, até mesmo no ambiente escolar, onde passam o período escolar no interior de salas, tendo pouco tempo para brincadeiras e interações no espaço externo e em contato com a natureza. Em uma pesquisa, analisando a rotina em CMEIS, no estado de Amazonas, observou-se, por exemplo, que mesmo havendo um bom espaço ao ar livre, as crianças só brincam nestes espaços em aulas de psicomotricidade, ficando a maior parte do tempo dentro da sala de aula, saindo no espaço externo para o lanche e para o banheiro. Os brinquedos são oferecidos dentro das salas, quando terminam as atividades antes do horário e se comportam ou quando é o dia do brinquedo (Silva, 2018).

Entretanto, as práticas pedagógicas na Educação Infantil devem assegurar a Educação Ambiental religando a criança à natureza. Trabalhar a educação ambiental na educação infantil cria maiores possibilidades para o desenvolvimento de cidadãos e cidadãs com maior conscientização ecológica e, portanto, comportamentos sustentáveis em relação à temática ambiental e sobre os problemas em relação a todo o universo no seu entorno (Alves; Simeão; Ramos, 2016).

A educação infantil ambiental deve ter o compromisso e a responsabilidade em se permitir agregar o ambiente e cultura, infância e mundo natural, subsidiada por práticas pedagógicas que promovam o cuidado, interação, amor e respeito à natureza (Tiriba, 2018), proporcionando a formação de um sujeito ecológico. A ludicidade, um aspecto determinante nas habilidades motoras das crianças, está naturalmente ligada ao prazer, condição essencial para colher benefícios cognitivos (Pesce *et al.*, 2016), conforme demonstrado por crianças num contexto de aprendizagem ecológica (Vazou; Smiley-Oyen, 2014).

Sendo assim, torna-se urgente ações que permitam trocar o uso excessivo e ilimitado de telas de celulares, televisores, tablets, computadores em geral e o concreto das paredes de casas, prédios e salas de instituições escolares pelo contato diário com elementos da natureza, brincadeiras ao ar livre (como praças, parques e áreas verdes urbanas), plantio de árvores e hortas, como forma de melhoria do desenvolvimento físico, emocional, social e cognitivo, formando crianças com melhor qualidade de vida. Esta pesquisa objetivou realizar uma revisão bibliográfica sobre as atividades recreativas e pedagógicas em contato com a natureza e as respostas sobre o desenvolvimento infantil.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada a partir de informações na base de busca de artigos científicos Scopus, disponível no Portal de Periódicos Capes. Para isso, foi utilizado uma busca booleana de artigos produzidos dentro dos últimos dez anos (entre 2012 e 2022), com uma série de termos e indexadores, sendo eles: “outdoor AND activities AND child AND development AND child AND education”. Foram refinados somente artigos de pesquisa, sendo excluídos artigos de revisão, livros, entre outros tipos de documentos. A busca resultou em 170 documentos, as informações bibliométricas foram baixadas no formato bibtex (.bib). Em seguida, revisamos cuidadosamente esses dados usando um arquivo “.csv” para remover todos os registros duplicados ou documentos que não se enquadravam em nosso critério (67), usando o pacote “bibliometrix” para o ambiente R (Aria; Cuccurullo, 2017). Após a remoção dos documentos que não atendiam aos critérios, uma nova base de dados foi gerada, consistindo 103 documentos para análise.

Os seguintes parâmetros bibliométricos foram analisados utilizando o pacote “bibliometrix” para o ambiente R: palavras-chave, ano de publicação, país de afiliação e ano de disponibilidade. Em seguida, realizamos uma correlação de Pearson (r) ($P < 0,05$) entre o número total de artigos publicados para cada ano para determinar a tendência de aumento do número de publicações para cada abordagem. Da mesma forma, verificamos a quantidade das

citações destas publicações ao longo do tempo. As demais análises cienciométricas foram realizadas utilizando a função “biblioAnalysis” do pacote “bibliometrix” para o ambiente R (Aria; Cuccurullo, 2017; R Core Team, 2023).

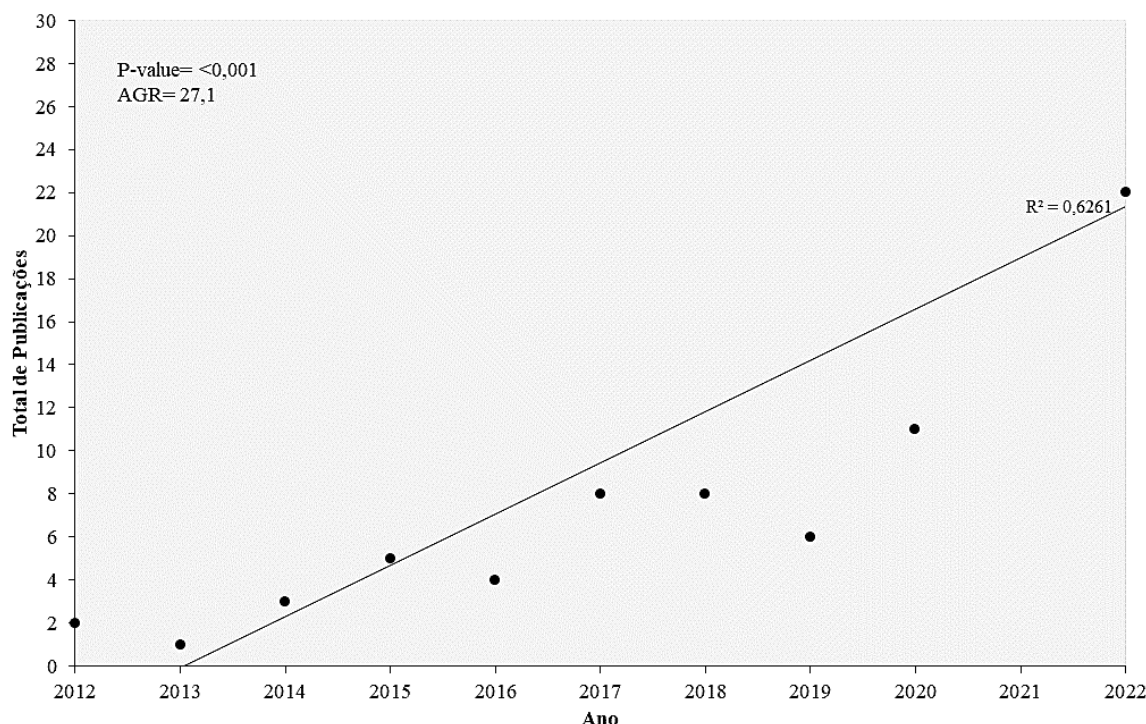
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dez últimos anos os estudos acerca de atividades ao ar livre e seu impacto na educação infantil não apresentou um padrão de crescimento, mas a taxa de crescimento anual é de 27,1 percentual, o que indica uma tendência de crescimento das publicações.

Houve um decréscimo no crescimento das publicações nos anos de 2013, 2016 e 2019 (Figura 1). Porém, em 2020, ano em que começa a pandemia por causa do coronavírus, responsável por causar a doença COVID-19, o número de publicações voltou a crescer e se manteve em alta até 2022 (último ano que foi incluído na análise), sendo este último o ano com o maior número de publicações ($n = 22$).

O que pode ter ocorrido nesse período, em que os pesquisadores se mantiveram isolados em suas residências, foi um aumento na submissão de manuscritos que estavam parados e, da mesma forma, uma dedicação de tempo para a revisão de manuscritos recebidos para avaliação, haja vista que o enfoque dos estudos aqui abordados abrange atividades ao ar livre em parques, jardins botânicos, entre outros, os quais estavam fechados para visitação nesse período.

Figura 1. Distribuição temporal do número de artigos sobre estudos acerca de atividades ao ar livre e seu impacto na aprendizagem entre 2012 e 2022.



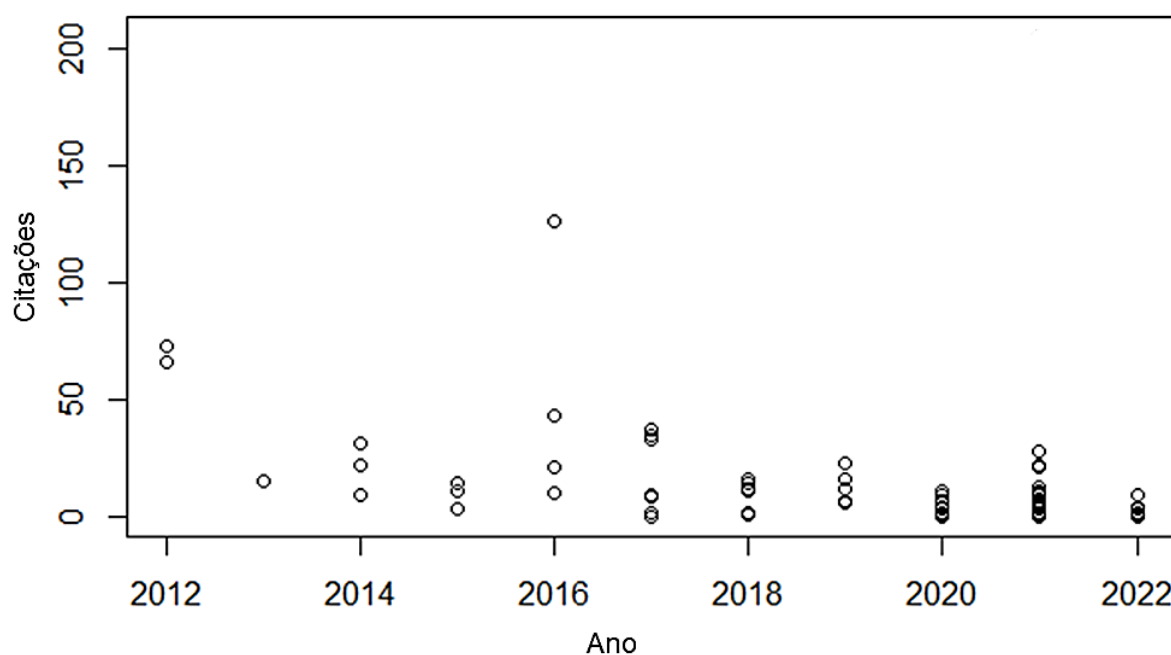
Fonte: Os autores, 2023.

Dentre a temporalidade de citações por ano, pode-se observar que o ano mais citado foi o de 2016 (Figura 2), sendo o trabalho mais citado o de *Pesce et al.* (2016) (Tabela 1). Esse estudo explorou os resultados da educação física enriquecida em 460 crianças, com idades entre cinco e dez anos, centrada no jogo deliberado e na variabilidade cognitivamente desafiadora da prática, na coordenação motora e no processamento cognitivo. Além disso, os pesquisadores também examinaram se os resultados da coordenação motora medeiam os efeitos da intervenção na cognição das crianças, enquanto controlavam a moderação por fatores de estilo de vida, como hábitos de brincadeira ao ar livre e status de peso. O status do peso e os hábitos espontâneos de brincadeiras ao ar livre das crianças (relato dos pais sobre brincadeiras ao ar livre) foram avaliados no início do estudo. Os pais foram solicitados a relatar o número de dias que seus filhos passaram brincando em locais como quintal de casa, quintal de amigos/vizinhos, rua/quadra/caminho, parque/parque infantil fora do horário escolar durante a semana e nos finais de semana. As crianças designadas para a intervenção “enriquecida” apresentaram melhorias mais pronunciadas em todas as avaliações de coordenação motora (destreza manual, habilidades com bola, equilíbrio estático/dinâmico). Os resultados sugerem que jogos de atividade física especificamente adaptados fornecem uma forma única de enriquecimento que

impacta o desenvolvimento cognitivo das crianças através da melhoria da coordenação motora, particularmente em habilidades de controle de objetos. As brincadeiras ao ar livre parecem oferecer o terreno natural para que a estimulação por meio de jogos de atividade física projetados se enraíze na mente das crianças.

Além de Pesce *et al.* (2016), os artigos mais citados foram de Yin *et al.* (2012); Sugiyama *et al.* (2012); Larouche *et al.* (2016) e Yildirim e Akamca (2017) (Tabela 1). De forma similar à pesquisa de Pesce *et al.* (2016), estas pesquisas também foram conduzidas utilizando um delineamento subsidiado por uma intervenção baseada em um programa de atividade física adequado à idade, com brincadeiras estruturadas ao ar livre, atividades complementares em sala de aula e desenvolvimento da equipe. Vale enfatizar que essas pesquisas mencionam a necessidade de ampliar estas atividades educativas ao ar livre pelos benefícios proporcionados, assim como os estudos inerentes à essa temática, haja vista que os mesmos ainda são incipientes.

Figura 1. Número de citações por ano de artigos sobre estudos acerca de atividades ao ar livre e seu impacto na aprendizagem entre 2012 e 2022.



Fonte: Os autores, 2023.

As análises mostraram que os países que mais produzem e colaboram sobre o tema são os EUA, Canadá e Itália. A literatura analisada corrobora a ideia de que é de suma importância possibilitar que a infância possa ser desfrutada em áreas que permitam brincadeiras e interações

com elementos presentes na natureza e que o contato da criança com a natureza está intrinsecamente relacionado com seu desenvolvimento integral. Com a pedagogia do desemparedamento na escola, esta passa a ter um papel significativo no desenvolvimento, aprendizagem e na vida das crianças, pois ao explorar espaços verdes, diminui-se os impactos causados pela desigualdade social e há a formação integral destas crianças além de instigar as práticas de sustentabilidade. Porém, é necessário que exista sensibilidade por parte de professores, repensando métodos educacionais, cultivando práticas pedagógicas significativas e de respeito à natureza (Cocito, 2016).

O brincar em áreas que incorporam elementos da natureza possibilita que as crianças tenham um desenvolvimento mais rápido e saudável, a nível cognitivo, físico, emocional e espiritual, deixando o sedentarismo num confronto entre natureza, risco e aventura, conquistando independência e maturidade (Moraes *et al.*, 2022; Da Rocha *et al.*, 2018). Vale destacar aqui o papel dos pais nesse processo do desenvolvimento infantil. Há uma relação entre os comportamentos parentais e os benefícios que estes acreditam haver no contato da criança com a natureza, provocando as respostas das crianças frente aos elementos encontrados na natureza. Assim, as atitudes dos pais sustentam, inibem ou estimulam a forma como as crianças usam os espaços abertos de lazer com a natureza (Peres, 2017). Além disso, as interações entre pais e filhos nestes ambientes produz experiências significativas para as crianças e o vínculo afetivo com a natureza, onde, somado ao conhecimento de maneira lúdica, favorece a apropriação e cuidado desses espaços (Peres, 2017).

Tabela 1. Artigos mais citados sobre o tema, em ordem decrescente, listados pelo seu total de citações no período estudado (2012 a 2022). DOI: Identificador de Objeto Digital; TC: total de citações; TC/ano: média do total de citações por ano.

Autor	Título	Jornal	DOI	TC	TC/ano
PESCE, C. et al. (2016)	Deliberate play and preparation jointly benefit motor and cognitive development: Mediated and moderated effects	Front Psychol	10.3389/fpsyg.2016.00349	126	15,75
YIN, Z. et al. (2012)	Míranos! Look at us, we are healthy! an environmental approach to early childhood obesity prevention	Child Obes	10.1089/chi.2011.0125	73	6.08
SUGIYAMA, T. et al. (2012)	Attributes of child care centers and outdoor play areas associated with preschoolers' physical activity and sedentary behavior	Environ Behav	10.1177/0013916510393276	66	5.50
LAROCHE, R. et al. (2016)	Outdoor time, physical activity, sedentary time, and health	Health Reports	-	43	5.38

	indicators at ages 7 to 14: 2012/2013 Canadian Health Measures Survey				
YILDIRIM, G.; AKAMCA, G. Ö. (2017)	The effect of outdoor learning activities on the development of preschool children	S Afr J Educ	10.15700/saje.v37n2a1378	37	5.29

Fonte: Os autores, 2023.

Kushano (2013) destacou a importância do turismo direcionado para as crianças em contato com a natureza, propiciando às crianças informação, cultura, lazer e diversão, acarretando em uma educação, a nível formal e não formal, com diversas possibilidades de brincadeiras e envolvimento na natureza. Isso impacta nas atitudes e comportamentos que estas crianças terão na vida adulta, propiciando a construção sólida de uma concepção de proteção ambiental e contribuindo para a formação do sujeito ecológico.

O uso de parques urbanos que favorecem as brincadeiras das crianças com elementos da natureza estimula a criatividade e traz importantes benefícios para seu desenvolvimento motor, sensorial e cognitivo, inclusive a longo prazo. Os recursos naturais presentes nestes parques adquirem diversas funções como estética, ecológica e de lazer, favorecendo brincadeiras turbulentas, construtivas ou de faz de conta. Nestes ambientes, as crianças incorporam esses recursos produzindo variadas brincadeiras (Machado *et al.*, 2016).

Os benefícios da natureza e do uso dos espaços verdes como gerador de desenvolvimento humano possibilitam o trabalho em equipe, sensação de bem-estar, além de aprender sobre a natureza e a importância de conservá-la. Existem, ainda, outros benefícios que a exposição à natureza traz, como auxiliar no tratamento de diversas doenças, melhorando a atenção, reduzindo estresse e pressão do corpo humano, estimulando moléculas que combatem o câncer, bem como instrumento pedagógico (Schneider *et al.*, 2018).

O brincar heurístico na natureza, de forma livre, criativa e espontânea deve ser desfrutado na educação infantil como aparato que potencializa o desenvolvimento integral das crianças, considerando as múltiplas linguagens. Brincar com elementos presentes na natureza como estímulo para que possam agir de acordo com sua imaginação, vontades e criatividade, sem intervenção dos adultos, desenvolvendo o cognitivo, emocional, social e cultural, despertando valores fundamentais como amizade, respeito, amor e carinho pela natureza (Silva, 2022).

Neto (2020) refere-se ao pouco tempo que as crianças passam ao ar livre (presidiários têm mais tempo ao ar livre do que crianças), comprometendo seu desenvolvimento. Dos Santos e Fontes (2018) buscaram caracterizar as áreas livres escolares (ambientes de aprendizagem,

vivências e socialização) de acordo com suas funções, sendo elas sociais, ambientais, pedagógicas e recreativas, através da criação de um instrumento de avaliação da qualidade funcional das áreas livres escolares. Esses autores verificaram que essas áreas necessitam de intervenção que visem a melhoria da qualidade das áreas livres para que possam contribuir com suas funções enquanto espaço educativo em contato com a natureza, com benefícios ao desenvolvimento dos alunos.

Ao investigar o pátio escolar contemporâneo como ambiente de desenvolvimento social e intelectual, Giachini (2021) (ressaltando também as funções social, recreativa, ambiental e pedagógica desses espaços) reconhece a escola como um organismo vivo, com contradições, encanto, simplicidade, riquezas e carências, um ambiente propício para vivenciar a pedagogia ao ar livre. A autora reflete que ao mudar o olhar e prática pedagógica em relação ao uso das áreas verdes escolares onde o professor deve ser encorajado a reconhecer o pátio escolar como ambiente de aprendizado, há o sentimento de pertencimento ao ecossistema vivo da natureza, orgulho e pertencimento à escola por toda a comunidade escolar.

Entre os fatores necessários para o pensar e agir nas instituições escolares para que haja o desemparedamento, urge que os pátios sejam naturalizados. Nesta seara, esses ambientes passariam a desempenhar a função tanto de acolher o movimento e a interação, quanto a necessidade de introspecção e solidão, onde brincar e aprender com e na natureza perfaz uma educação vinculada à vida. Há que se superar a ideia de que o aprendizado só acontece com o corpo parado, de que movimento e aprendizado não combinam, sendo determinante para se pensar no desenvolvimento integral das crianças, em suas múltiplas potencialidades. Nesta esfera, saberes como a arte, a ética, cidadania, sensibilidade e natureza são tão importantes quanto o conhecimento científico (Barros, 2018).

As atividades lúdicas, físicas, os jogos e o lazer devem ter espaço na vida e na rotina das crianças, fazendo parte da prática pedagógica da escola, não apenas como diversão, mas como cooperador da aprendizagem e desenvolvimento pessoal e social da criança, colaborando para a saúde mental, socialização, expressão, comunicação e construção do conhecimento (Rezende, 2023; Morais *et al.*, 2022). As instituições de ensino ainda priorizam atividades em espaços fechados e com materiais estruturados. Para que essa realidade mude é necessária a formação contínua de professores, subsidiada pela educação ambiental, a fim de haver inovação pedagógica.

Ferreira (2020) relata que instituições pré-escolares de Portugal pouco exploram o brincar livre na natureza, o que mostra que esse é um assunto de grande relevância. Assim, existe uma necessidade pulsante de estimular a inserção de momentos lúdicos e pedagógicos

no brincar na natureza, em todas as áreas do conhecimento. Por outro lado, as pesquisas referentes às práticas de atividades em ambientes externos, ainda são incipientes (Moraes *et al.*, 2022). E, ainda, educadores devem estar sensibilizados para promover atividades no meio natural, repensando suas práticas pedagógicas para exploração do espaço externo. Cabe ao professor criar cenários e situações que permitam aos alunos vivenciar uma prática pedagógica voltada para o meio natural, propondo atividades de aventura dentro e fora do ambiente escolar, com saídas a campo, por exemplo, enriquecendo a aprendizagem (Tahara; Carnicelli Filho, 2013). Mas, para tal, os professores devem se empenhar em trilhar os caminhos da formação em educação ambiental.

Inserir a temática ambiental aos processos educativos significa promover a Educação Ambiental. A implementação de ações concretas, efetivas e duradouras pautadas na Educação Ambiental tem impacto direto para minimizar ou sanar os problemas ambientais, pois pode promover mudanças de comportamentos. A educação formal escolar é importante no processo das relações homem-meio ambiente. Contudo, ela não possui os mecanismos básicos que levem ao desenvolvimento sustentável, pois esses seriam inerentes às políticas de governos e de interesse do capital. Entretanto, os esforços coletivos em prol de um mundo mais sustentável podem alcançar a esfera das políticas de governos e de interesse do capital.

Vale ressaltar, a carência de pesquisas realizadas no Brasil com a temática aqui abordada. Grande parte das obras aqui referenciadas são de outros países. Logo, urge uma ampliação de contribuições científicas no tocante à avaliar as condições da educação infantil quanto ao uso dos espaços verdes no processo de ensino-aprendizagem, aliados à ações de Educação Ambiental.

CONCLUSÃO

Entre 2012 e 2022, os estudos acerca de atividades ao ar livre e seu impacto na educação infantil não apresentou um padrão de crescimento, mas a taxa de crescimento anual indica uma tendência de crescimento das publicações. Nesse período, 2022 foi o ano com o maior número de publicações com essa temática.

Através da presente revisão de literatura, foi possível verificar que os estudos realizados sobre as respostas do contato das crianças com a natureza mostram que unir criança e natureza é muito mais que apenas propiciar momentos de diversão ou um simples passeio.

Conforme a literatura, possibilitar às crianças contato com a natureza, através de ações que favoreçam a interação pessoa-pessoa e pessoa-natureza, contato com elementos naturais

que permitam a criatividade e a brincadeira, domínio corporal, subir em árvores, estimular os sentidos, brincar com terra, areia, pedras, gravetos, folhas, elementos sensoriais e outros diversos elementos encontrados no meio natural, desenvolvem o sistema motor e cognitivo, a criatividade e melhora a saúde mental e física dessas crianças.

Desta forma, tanto pais como profissionais da educação devem propiciar momentos de lazer e aprendizado das crianças em contato com a natureza. Pais e escola devem estimular atividades que percorram o mundo natural, pois essa interação favorece o contato com diferentes materiais provocando diversos estímulos, desenvolvendo habilidades e competências no campo emocional, social, físico e cognitivo.

Considerando os resultados deste artigo, torna-se relevante ressaltar que o desemparedamento e o brincar com materiais não estruturados presentes na natureza desenvolvem a imaginação e criatividade. As crianças podem criar, imaginar, inventar, fazer suas investigações, sem estarem delimitadas pelas vontades e interesses dos adultos, favorecendo seu desenvolvimento integral.

Outra questão a ser considerada é que com a pedagogia do desemparedamento, o brincar heurístico, com atividades planejadas para desenvolver a autonomia e demais habilidades, a partir dos eixos estruturantes das interações e brincadeiras, ao estar em contato direto com a natureza a criança tem seus seis direitos de aprendizagem garantidos: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Sendo assim, o brincar livre na natureza está associado a práticas pedagógicas intencionais e planejadas, não devendo ser momentos nos quais o educador apenas preencha tempo vago entre uma atividade e outra.

Com o presente estudo foi possível compreender mais sobre os impactos que o contato com a natureza exerce no desenvolvimento infantil, demonstrando através de pesquisas realizadas por pares, que a sensibilidade em proporcionar às crianças momentos ao ar livre colabora para seu aprendizado e desenvolvimento.

Mas, vale ressaltar, que urge a formação continuada a professores acerca do tema em questão, no caminho da promoção da Educação Ambiental e da construção do sujeito ecológico. Só assim, acontecerão o despertar para a relevância para a realização de uma gama de atividades planejadas em ambiente externo, assim como passeios a parques e áreas verdes, além da criação de espaços nas escolas e CMEIS, pensados e construídos para atender a necessidade das crianças em ter contato com a natureza.

Um fator limitante a esta revisão bibliográfica foi o fato de haver ainda uma carência de estudos publicados com a temática aqui abordada. Espero que este trabalho ajude pais e

profissionais da educação a melhorar suas práticas em relação as crianças e que surjam mais estudos na área.

REFERÊNCIAS

- ALVES, D. A.; SIMEÃO, E. M. S.; RAMOS, M. L. Educação Ambiental na Educação Infantil: como e porque sua abordagem com crianças nessa faixa escolar. In: **Colloquium Humanarum**, v. 13, n. Especial, p. 262-267, 2016.
- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.
- BARROS, M. I. A. de. Desemparedamento da infância: a escola como lugar de encontro com a natureza. Rio de Janeiro: **Criança e Natureza; Instituto Alana**. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Resolução n. 5, de 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília: 2009.
- COCITO, R. P. A natureza como espaço educacional: oportunidades para a infância. In: **Colloquium Humanarum**, v. 13, n. Especial, p. 94-100, 2016.
- DOS SANTOS, C. M. N.; FONTES, M. S. G. C. Instrumento para avaliar a qualidade das áreas livres escolares. In: MAGAGNIN, R. C.; LANDIM, P. C.; FONTES, M. S. G. C.; MEDOLA, F. O. (Org.). Interdisciplinaridade nas pesquisas em design, arquitetura e urbanismo, 1ª ed., Bauru: Canal 6, 2018, p. 163-172.
- FARIA, H. C.; COSTA, I. P.; NETO, A. S. Hábitos de utilização das novas tecnologias em crianças e jovens. **Gazeta Médica**, v. 5, n. 4, p. 270-276, 2018.
- FERREIRA, J. C. G. **Descobrir, aprender e brincar na natureza em contexto de creche**. 2020. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação Pré-Escolar). Escola Superior de Educação de Coimbra. 2020.
- GIACHINI, C. B. **Espaços pedagógicos ao ar livre: ensaio sobre paisagismo e agroecologia em um ambiente escolar**. 2021. 156 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) - Universidade Estadual de Maringá, 2021.
- KISHIMOTO, T.; FREYBERGER, A. Brinquedos e Brincadeiras de Creches – manual de orientação pedagógica. Brasília: MEC. 2012. 158p.
- KUSHANO, E. S. Turismo infantil: uma proposta conceitual. **Turismo e Sociedade**, v. 6, n. 1, p. 124-146, 2013.
- LAROCHE, R.; GARRIGUET, D.; GUNNELL, K. E.; GOLDFIELD, G. S.; TREMBLAY, M. S. **Outdoor time, physical activity, sedentary time, and health indicators at ages 7 to 14: 2012/2013 Canadian Health Measures Survey**. Health Reports, v. 27, n. 9, p. 3–13, 2016.

MACHADO, Y. S.; SCHUBERT, P. M. P.; ALBUQUERQUE, D. S.; KUHNEN, A. Brincadeiras infantis e natureza: investigação da interação criança-natureza em parques verdes urbanos. **Temas em psicologia**, v. 24, n. 2, p. 655-667, 2016.

MENDES, E. D. Impasses na Constituição do Sujeito causados pelas Tecnologias Digitais. **Revista Subjetividades**, v. 20, p. e8984, 2020.

MORAIS, I. L. de.; CAMPOS, R. M.; COSTA, N. A. A.; FERREIRA, V. A. O. Trilha Interpretativa para crianças do Ensino Fundamental: utilização de situações lúdicas, sensoriais e culturais em Caçu, Goiás, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 1, p. e50211125359, 2022.

NETO, C. **Libertem as crianças: A urgência de brincar e ser ativo**. Lisboa: Contraponto Editores, 2021. 240p.

PERES, P. M. S. **Mediação dos pais na interação criança-natureza**. 2017. 258 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Florianópolis, 2017.

PESCE, C.; MASCI, I.; MARCHETTI, R.; VAZOU, S.; SÄÄKSLAHTI, A.; TOMPOROWSKI, P. D. Deliberate Play and Preparation Jointly Benefit Motor and Cognitive Development: Mediated and Moderated Effects. **Frontiers in Psychology**, v. 7, 2016.

R CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. 2023.

REZENDE, C. A ludicidade usada no acolhimento e auxiliando o aprendizado. **Gestão & Educação**, v. 6, n. 4, p. 15-25, 2023.

ROCHA, E. A. C. A pedagogia e a educação infantil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, p. 27-34, 2001.

DA ROCHA, B. N.; COSTA, C. A. D.; LAGO, F. C.; ARUDA, J. M. P. de; ABREU, P. G.; SCHUMACHER, C.; KRUEL, C. S.; GUAZINA, F. M. N.; CARLESSO, J. P. P. Crianças no espaço público: contribuições para um desenvolvimento saudável. **Research, Society and Development**, v. 2, p. e1582595, 2019.

SCHNEIDER, J.; PERES, P. M. S.; KLEIN, C.; SILVESTREIN, D.; FELIPPE, M. L.; SCHÜTZ, N. T.; SILVEIRA, B. B. da; KUHNEN, A. Projeto natureza nossa: um relato de experiência. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 15, n. 31, p. 94-105, 2018.

SILVA, V. V. S. **Brincar heurístico na natureza: construindo narrativas lúdicas para a educação das infâncias**. 2022. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SILVA, S. S. E. **A Produção da infância: é preciso transver as brincadeiras infantis**. 2018. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018.

SOARES, L. C. **O brincar na educação infantil: enunciações docentes em um contexto de formação continuada**. Vitória: Edifes, 2021. 157p.

SUGIYAMA, T.; OKELY, A. D.; MASTERS, J. M.; MOORE, G. T. Attributes of Child Care Centers and Outdoor Play Areas Associated with Preschoolers' Physical Activity and Sedentary Behavior. **Environment and Behavior**, v. 44, n. 3, p. 334–349, 2012.

TAHARA, A. K.; CARNICELLI FILHO, S. A presença das atividades de aventura nas aulas de Educação Física. **Arquivos de ciências do esporte**, v. 1, n. 1, p. 60-66, 2013.

TIRIBA, L. **Educação Infantil como Direito e Alegria: em busca de pedagogias ecológicas, populares e libertárias**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2018. 307 p.

VAZOU, S.; SMILEY-OYEN, A. Moving and academic learning are not antagonists: acute effects on executive function and enjoyment. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 36, p. 474–485. 2014.

VIGOTSKI, L. S. A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**, p. 22-36, 2008.

YILDIRIM, G.; AKAMCA, G. Ö. The effect of outdoor learning activities on the development of preschool children. **South African Journal of Education**, v. 37, n. 2, 2017.

YIN, Z.; PARRA-MEDINA, D.; CORDOVA, A.; HE, M.; TRUMMER, V.; SOSA, E.; GALLION, K. J.; SINTES-YALLEN, A.; HUANG, Y.; WU, X.; ACOSTA, D.; KIBBE, D.; RAMIREZ, A. Miranos! Look at Us, We Are Healthy! An Environmental Approach to Early Childhood Obesity Prevention. **Childhood Obesity (Formerly Obesity and Weight Management)**, v. 8, n. 5, p. 429–439, 2012.

Capítulo II

CARACTERIZAÇÃO E ÍNDICE DE ÁREAS VERDES URBANAS EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL

RESUMO

As áreas verdes urbanas proporcionam melhorias para a vida dos cidadãos e precisam ser planejadas, criadas e mantidas pelo poder público. Um fator essencial é quanto à definição dessas áreas verdes, bem como o estudo e cálculo do Índice de Áreas Verdes urbanas. Manter um bom Índice de Áreas Verdes (IAV) impacta positivamente na qualidade ambiental e qualidade de vida dos habitantes. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar as áreas verdes urbanas e calcular o IAV no perímetro urbano do município de Quirinópolis, GO. As áreas verdes foram selecionadas e mapeadas, utilizou-se o software Qgis v.3.34., imagens de satélite da PLANET juntamente com imagens do Google Earth. Posteriormente, foi quantificado o IAV para o referido município. O IAV da área urbana de Quirinópolis foi de 6,02m²/hab, valor abaixo do mínimo recomendado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. As áreas verdes não estão dispostas homogeneamente no perímetro urbano e 70% dos bairros não possuem área verde. Mesmo diante da importância das Áreas Verdes, tanto em termos ecológicos quanto sociais, caracterizando-se em um complemento necessário ao lazer, especialmente para os munícipes que não dispõem de recursos para buscar lazer fora do perímetro urbano, o reduzido IAV para Quirinópolis representa uma clara contradição entre o discurso da necessidade das Áreas Verdes em prol da qualidade de vida e a realidade da sua área urbana.

Palavras-chave: Gestão Urbana. Plano Diretor. Qualidade Ambiental. Qualidade de Vida. Verde Urbano.

ABSTRACT

Urban green spaces provide improvements for the lives of city dwellers and need to be planned, created, and maintained by public authorities. An essential factor is the definition of these green areas, as well as the study and calculation of the Urban Green Areas Index. Maintaining a good Green Areas Index (GAI) positively impacts environmental quality and the quality of life of the inhabitants. The present work aimed to characterize urban green areas and calculate the GAI in the urban perimeter of the municipality of Quirinópolis, GO. The green areas were selected and mapped using QGIS v.3.34 software, PLANET satellite images, along with Google Earth images. Subsequently, the GAI for the municipality was quantified. The GAI of the urban area of Quirinópolis was 6.02m² per inhabitant, a value below the minimum recommended by the Brazilian Society of Urban Arborization. The green areas are not homogeneously distributed in the urban perimeter, and 70% of the neighborhoods do not have green areas. Despite the importance of green areas, both ecologically and socially, as they serve as a necessary complement to leisure, especially for residents who do not have the means to seek leisure outside the urban perimeter, the low GAI for Quirinópolis represents a clear contradiction between the discourse on the need for green areas for quality of life and the reality of its urban area.

Keywords: Urban Management. Master Plan. Environmental Quality. Quality of Life. Urban Green.

INTRODUÇÃO

As áreas verdes abrangem o conjunto de áreas intraurbanas que apresentam cobertura vegetal (nativa e ou introduzida) e contribuem para melhorias na qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades (Morais et al., 2022). Neste preâmbulo, são os espaços de domínio público que desempenham funções ecológica, paisagística e recreativa, propiciando melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotada de vegetação e espaços livres de impermeabilização (Conama, 2006).

A despeito da importância destas áreas para o bem-estar da população urbana, dentre os agravos estão a síndrome da fadiga crônica e o burnout, epidemias do momento as quais estão relacionadas diretamente à urbanização desordenada, alta densidade populacional, política de exclusão social, alterações climáticas, precária coleta de resíduos, falta de limpeza urbana e escassez de água (Zorzanelli; Vieira; Russo, 2016). Nas últimas décadas, o crescimento populacional desordenado nas áreas urbanas tem ocasionado, muitas vezes, desatenção relativa às áreas verdes. Essa maneira de gestão priva grande parte da população de espaços que muito podem favorecer os munícipes em seu bem-estar, culminando em promoção da saúde. Tal situação requer uma abordagem para além de uma análise superficial do meio ambiente, e sim uma mudança de paradigma, um olhar que se baseie nas formas em que os indivíduos interagem com o meio, subsidiado por um diálogo interdisciplinar.

Esses benefícios tem impacto positivo sobre a produtividade econômica e, assim, na prosperidade regional. Diversos estudos mostram que o valor da propriedade (medido por preços hedônicos) aumenta com a proximidade a áreas verdes (Secretariat Of The Convention On Biological Diversity, 2012; Moraes et al., 2021; Neres et al., 2021). Outro benefício das áreas verdes é inerente ao ponto de vista cultural, ao servir de local que oportuniza o estabelecimento de uma pedagogia de Educação Ambiental e permite que as presentes e futuras gerações possam desfrutar das áreas verdes e conservá-las (Vidigal; Resende, 2011; Ibiapino; Nääs, 2020; De Barros et al., 2021; Neres et al., 2021).

Deve-se considerar área verde como um tipo especial de espaço livre de construção (pelo menos 70% de sua área necessita ser livre de construção, com solo permeável) composto sobretudo por vegetação e atendendo objetivos ecológico-ambiental, estético e de lazer. Sendo assim, nem toda área/espaço livre pode ser considerado área verde, excluindo canteiros, arborização, pequenos jardins de ornamentação e rotatórias. Com isso, identificar tais locais

como área verde ocasiona discrepâncias relevantes nos índices de áreas verdes por habitante (Cavalheiro et al., 1999).

Vários autores e fontes trazem visão semelhante à de Cavalheiro et al. (1999) sobre a definição de área verde, descrita acima (Guzzo; Cavalheiro, 2000; Nucci, 2001; Buccheri-Filho, 2006; Guzzo et al., 2006; Moreiro et al., 2007; Mazzei et al. 2007; Silva; Santos; Oliveira, 2016; Ives et al., 2017). Pelos inúmeros benefícios das áreas verdes aos municípios aqui mencionados, torna-se necessário e oportuno analisar o Índice de Áreas Verdes (IAV), como subsídio para um planejamento adequado em caso de expansão do perímetro urbano e visando uma maior valorização desses espaços. O cálculo para o IAV expressa a relação entre a área dos espaços verdes e a quantidade de habitantes na zona urbana. A Sociedade Brasileira de Arborização Urbana sugere que exista pelo menos 15m² de área verde por habitante.

O planejamento de áreas verdes requer, primordialmente, o conhecimento sobre a sua quantidade e a distribuição na malha urbana, bem como a associação desses espaços com a população para, posteriormente, embasados em outros fatores, se fazer o diagnóstico da qualidade de vida dos habitantes, o que torna propensa a avaliação da questão ambiental. É importante ressaltar a evidência de que tal análise é uma das primeiras a se considerar para efetuar uma conclusão efetiva da qualidade de vida da população relacionada às áreas verdes.

O aprofundamento de tal questão é de extrema importância, tanto para a população como para os órgãos públicos, pois a política de espaços verdes urbanos é responsabilidade do município. Apesar de não existir legislação pertinente nas cidades brasileiras, especificando uma quantidade adequada de área verde urbana, aquelas com mais de vinte mil habitantes devem ter um plano diretor servindo como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, de acordo com a Constituição Federal aprovada em 1988 (Art.128 § 1º) (Brasil, 1988).

Nas últimas décadas, o município de Quirinópolis, localizado no sul de Goiás, perdeu considerável vegetação nativa devido à grande expansão agrícola, sobretudo do setor sucroalcooleiro, o que vem impactando o microclima da região, além da malha urbana possuir poucas áreas verdes ocasionada pelo crescimento não planejado. Inerente às áreas verdes, em Quirinópolis, as políticas de gestão pública são preconizadas pela Lei Complementar nº 015/2008, que dispõe sobre o Plano Diretor, nos artigos 63 e 64 (Dos Parques, Jardins e Áreas Verdes), artigos 136 e 138 (Do Uso e Ocupação do Solo), artigos 143, § 2º, inciso IV, alínea a, e 144, §, 3º, alínea g (Do Parcelamento Do Solo Urbano) e pela Lei Orgânica de Quirinópolis, nº 1.717/1990, no artigo 226 inciso XI (Do Desporto e Lazer), artigo 249 § 3º (Da Política Urbana) e artigo 265 (Da Política do Meio Ambiente).

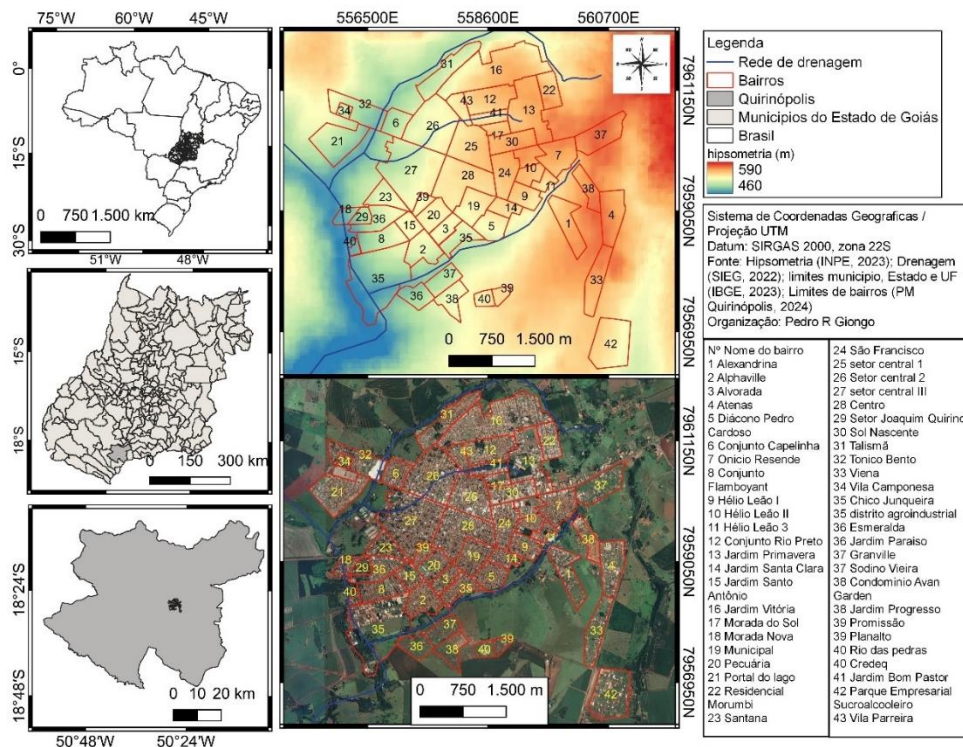
Em face ao aqui exposto, esta pesquisa teve como objetivo caracterizar as áreas verdes urbanas e calcular o Índice de Áreas Verdes (IAV) para cidade de Quirinópolis.

MATERIAL E MÉTODOS

Localização de Quirinópolis

O município de Quirinópolis localiza-se no sul do estado de Goiás, Região Centro-Oeste do Brasil. Dista cerca de 285 Km a sudoeste de Goiânia, capital do estado. Quirinópolis possui área de 3.786,026 Km² e está localizado na Mesorregião e Microrregião do Sul Goiano (Figura 1) nas coordenadas 18° 26' 54" S" de latitude e longitude 50° 27' 06" W, com altitude média de 541 metros. Sua população estimada em 2022 (IBGE, 2022) foi de 48.447 habitantes, dos quais, cerca de 40.900 (84,42 %) vivem na área urbana. O perímetro urbano, em 2022, possuía 13,31 Km² e densidade demográfica de 30,78 habitantes/km². Na atualidade, a área urbana apresenta 43 bairros (Figura 1).

Figura 1. Localização do município de Quirinópolis, Goiás, Brasil, e a distribuição dos seus bairros.



Fonte: os autores.

Classificação das áreas verdes

A classificação das áreas verdes consiste, primeiramente, no processo de seleção e mapeamento dessas áreas no perímetro urbano de Quirinópolis. Os dados dos bairros, da área urbana, da malha viária e urbana, e dos espaços como parques, praças e APP's foram consultados nas bases de dados geográficos. A confecção do mapa foi realizada em quatro etapas: 1) obtenção dos limites dos bairros; 2) Obtenção das áreas verdes na área urbana e entorno do perímetro; 3) extração das áreas verdes do perímetro urbano de Quirinópolis (Bairros), e 4) Áreas verdes no entorno urbano, considerando as distâncias fixas dos limites do perímetro (*buffers*) de 250m, 500m e 1000m.

Para a manipulação dos arquivos geográficos foi utilizado o software Qgis v.3.34. Inicialmente foi inserida a delimitação dos bairros urbanos de Quirinópolis, com dados do setor de Infraestrutura da Prefeitura de Quirinópolis. Com esses dados foram calculadas as áreas de cada bairro. Para os limites de áreas de entorno foi utilizado a ferramenta *buffer* do GRASS, e aplicando as distâncias de 250, 500 e 1000m, com o arquivo de limite dos bairros.

Para a identificação e quantificação das áreas verdes, foram utilizadas imagens de satélite da PLANET (ESA, 2024), referente ao mosaico do mês de abril de 2024, juntamente com imagens do Google Earth, dentro do módulo do software utilizado. Dessa forma, as imagens permitiram a criação e digitalização das áreas verdes, considerando critérios de fotointerpretação. Após a obtenção das mesmas, foram então calculadas as áreas com o uso da *calculadora de campo* do QGIS.

Os levantamentos foram realizados no perímetro urbano de Quirinópolis e os dados coletados entre os meses de janeiro e abril de 2024.

Calculo do IAV (Índices de Áreas Verdes)

Para quantificar o IAV a escolha da fórmula matemática empregada neste trabalho seguirá a proposta de Ramos (2016), por se tratar de uma das mais utilizadas nas pesquisas que envolvem a determinação da quantidade de áreas verdes por habitante. Milano (1990), Henke-Oliveira et al. (1994), Costa e Ferreira (2009) utilizam o cálculo do IAV somando as áreas verdes em m² e dividindo pela população urbana. Para o cálculo do IAV considerou-se o perímetro urbano e o efeito de áreas verdes tanto as localizadas no interior do perímetro urbano, quanto as que circundam a área urbana. Dessa forma, o IAV foi calculado em quatro situações: 1) IAV considerando as áreas verdes localizadas somente no interior do perímetro urbano; 2) IAV considerando áreas verdes numa distância de 250 m; 3) IAV considerando áreas verdes numa distância de 500 m; e 4) IAV considerando áreas verdes numa distância de 1000 m

(*buffer*). Foi considerado o valor de 15 m²/hab como o valor de referência para análise, por ser o idealizado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana.

Foi feita uma análise do percentual de área verde pelo tamanho da área de cada bairro. Não foram calculados os índices de área verde por habitante específico por bairro, por não terem sido encontrados dados sobre a população de cada bairro. Assim, o índice de áreas verdes da cidade Quirinópolis foi considerado o somatório das áreas totais de áreas verdes, expresso em metro quadrado, dividido pelo número de habitantes da área urbana. As áreas dos canteiros sem arborização não foram consideradas.

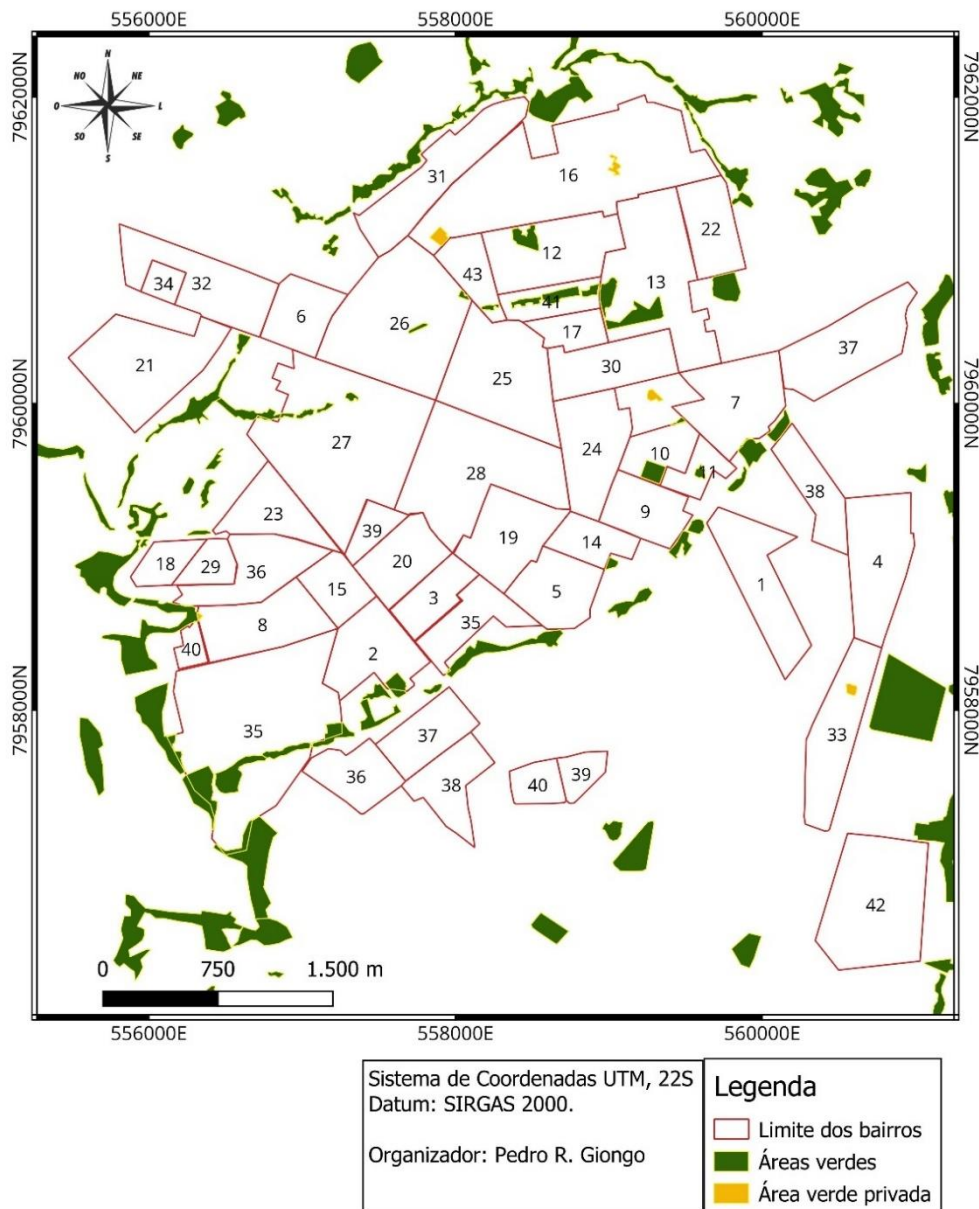
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro do perímetro urbano de Quirinópolis existe um baixo número de áreas verdes e estas estão distribuídas de forma desigual. Entre os 42 bairros, apenas 13 apresentam área verde (Figura 2; Tabela 1). O Distrito Agroindustrial (nº 35, Figura 2) é o bairro que apresenta a maior Área Verde Urbana em Quirinópolis, sendo que esta área equivale a 10,19% da área total desse bairro. Vale ressaltar aqui, que essa Área Verde faz parte da Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego das Clemências.

A segunda maior Área Verde Urbana se localiza no bairro Jardim Primavera (nº 13 na Figura 2, Tabela 1) e equivale a 8,81 % da área total desse bairro. Essa Área Verde é a vegetação presente na nascente do Córrego Cruzeiro, ou seja, faz parte da APP desse córrego, e está localizada no Eldorado Tênis Clube. Grande parte dessa vegetação que atualmente constitui esta nascente foi oriunda de um reflorestamento realizado em 2005 (observação pessoal).

A terceira maior Área Verde Urbana está localizada no Jardim Bom Pastor (41, Figura 2, Tabela 1) e corresponde a 25,98% da área total deste bairro, maior índice de área verde por área do bairro de Quirinópolis. O Jardim Bom Pastor é contíguo ao Jardim Primavera. Assim, sua Área Verde faz parte da APP do Córrego Cruzeiro, vegetação que também fez parte de um reflorestamento realizado em 2005. Esse curso d'água apresenta um trecho, na região considerada o setor central da cidade, canalizado e toda a APP foi substituída pela antropização resultante da urbanização, com suas margens sendo impermeabilizadas com concreto.

Figura 2. Distribuição dos bairros no perímetro urbano de Quirinópolis, Goiás, Brasil, e as áreas verdes localizadas no seu interior e no entorno.



Fonte: os autores

Nos Conjuntos Rio Preto (12) e Hélio Leão II (10) (Figura 2, Tabela 1), quarta e quinta maiores Áreas Verdes Urbanas de Quirinópolis, respectivamente, encontra-se uma realidade que difere da encontrada nos três bairros com as maiores Áreas Verdes Urbanas, haja vista que são constituídos por vegetação que não está relacionada com APP. No conjunto Rio Preto a Área Verde corresponde ao Bosque do Conjunto Rio Preto e no conjunto Hélio Leão II são três Áreas Verdes, sendo a menor fazendo parte da Praça da Unidade Básica de Saúde (UBS) V – Milton Bento; a de tamanho intermediário pertence ao supermercado Rojão e a maior ao Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Sudoeste, Sede Quirinópolis.

Tabela 1. Área dos bairros de Quirinópolis, Goiás, Brasil, áreas verdes localizadas no seu interior (bairros com linhas preenchidas com a cor verde em ordem decrescente pelo tamanho da área verde; os demais bairros estão em ordem alfabética) e percentual de áreas verdes por bairro. *são os bairros cujas Áreas Verdes fazem parte de APP.

Bairros	n° do bairro	Área do bairro (km²)	Área do bairro (m²)	Área Verde (m²)	% de Área Verde
Distrito Agroindustrial*	35	0,981658	981.658	100.066,6	10,19
Jardim Primavera*	13	0,561178	561.178	49.461,6	8,81
Jardim Bom Pastor*	41	0,111246	111.246	28.897,3	25,98
Conjunto Rio Preto	12	0,343337	343.337	18.207,3	5,30
Hélio Leão II	10	0,137462	137.462	20.511,90	14,92
Setor Central III*	27	0,87157	871.570	13.610,5	1,56
Jardim Vitória	16	0,957329	957.329	12.350,3	1,29
Alphaville	2	0,26299	262.990	10.337,4	3,93
Setor Central II*	26	0,64704	647.040	5.207,3	0,80
Hélio Leão III*	11	0,088384	88.384	4.219,1	4,77
Viena	33	0,309642	309.642	3.997,7	1,29
Vila Parreira*	43	0,132136	132.136	3.146,6	2,38
Conjunto Flamboyant	8	0,276979	276.979	1.278,0	0,46
Alexandrina	1	0,309478	309.478	0	0,00
Alvorada	3	0,144072	144.072	0	0,00
Atenas	4	0,339073	339.073	0	0,00
Centro	28	0,589823	589.823	0	0,00
Chico Junqueira	35	0,181544	181.544	0	0,00
condomínio Avan Garden	38	0,177115	177.115	0	0,00
Conjunto Capelinha	6	0,182425	182.425	0	0,00
Conjunto Diácono Pedro Cardoso	5	0,22304	223.040	0	0,00
CREDEQ	40	0,087468	87.468	0	0,00
Esmeralda	36	0,242395	242.395	0	0,00
Granville	37	0,34332	343.320	0	0,00
Hélio Leão I	9	0,189549	189.549	0	0,00
Jardim Paraíso	36	0,178352	178.352	0	0,00
Jardim Progresso	38	0,191721	191.721	0	0,00
Jardim Santa Clara	14	0,130595	130.595	0	0,00
Jardim Santo Antônio	15	0,137784	137.784	0	0,00
Morada do Sol	17	0,099346	99.346	0	0,00
Morada Nova	18	0,091932	91.932	0	0,00
Municipal	19	0,274761	274.761	0	0,00
Onício Resende	7	0,319487	319.487	0	0,00
Parque Empresarial Sucoalcooleiro	42	0,51471	514.710	0	0,00
Pecuária	20	0,205846	205.846	0	0,00
Planalto	39	0,072419	72.419	0	0,00
Portal do Lago	21	0,432111	432.111	0	0,00
Promissão	39	0,080204	80.204	0	0,00
Residencial Morumbi	22	0,20267	202.670	0	0,00
rio das Pedras	40	0,042686	42.686	0	0,00
Santana	23	0,20148	201.480	0	0,00
São Francisco	24	0,295715	295.715	0	0,00
Setor Central I	25	0,454167	454.167	0	0,00
Setor Joaquim Quirino	29	0,085829	85.829	0	0,00
ÁREA TOTAL		12,702068	12.702.068,00	271.291,60	

Fonte: os autores

O Bosque do Conjunto Rio Preto compreende 2,30% (18.207,30 m²) (12, Figura 2, Tabela 1) da área total do bairro. Nele, além das árvores, existem edificações como quadras esportivas, passarelas em concreto, quiosque para o funcionamento de bar ou lanchonete, banheiros, uma unidade de Corpo de Bombeiros, o parquinho infantil, entre outras estruturas menores. Logo, as edificações presentes na Área Verde do Conjunto Rio Preto o tornam mais antropizado em comparação ao o espaço do Jardim Botânico da UEG.

O Jardim Botânico da UEG (JB) corresponde a 11,56% (15.756,3 m²) (Tabela 1) da área total do Conjunto Hélio Leão II. O JB é uma quadra preenchida em grande parte por vegetação nativa do Cerrado (Figura 3). Nele existem 97 espécies de plantas, distribuídas em 26 famílias e 66 gêneros, com um total de 1.803 indivíduos jovens e 487 adultos. Fabaceae, Arecaceae e Bignoniaceae são as famílias mais ricas em espécies. Quanto à origem 83% das espécies do JB são nativas, das quais três espécies estão quase ameaçadas a extinção e uma enfrenta um risco de extinção elevado na natureza. A maioria (46%) das espécies de plantas fornece frutos para os animais, ou seja, são zoocóricas, característica importante para assegurar a manutenção da fauna urbana (Cruz, 2019). No JB existe apenas uma edificação que corresponde ao prédio do Herbário Ângelo Rizzo (JAR), o qual ocupa 200 m² da área do JB. O JB, além de ser uma importante Área Verde Urbana, é local de pesquisa, ensino e extensão. Nele foram construídas trilhas ecológicas que servem de subsídio para projetos de Educação Ambiental recebendo visitas das instituições de ensino de Quirinópolis e região, bem como da comunidade em geral. Além das trilhas existe uma área recreativa com um parquinho infantil e local para realização de piqueniques, construída com pneus.

Em sexto lugar em tamanho de Área Verde Urbana está a localizada no Setor Central III (27, Figura 2, Tabela 1), ocupando 1,56% (13.610,5 m²) da área total desse bairro. Essa área também faz parte da APP do Córrego Cruzeiro.

Na sétima posição está a Área Verde do Jardim Vitória (16, Figura 2, Tabela 1), a qual é constituída por duas áreas, as quais totalizam 12.350,3 m² e correspondem a 1,29% da área total do bairro. Uma dessas áreas, com 4.365,0 m², é constituída por indivíduos arbóreos de espécies exóticas, principalmente frutíferas (como mangueira (*Mangifera indica* L.) e limoeiro (*Citrus* sp.)) e eucalipto (*Eucalyptus* sp.), e nativas (como baruzeiro (*Dipteryx alata* Vogel) e cajueiro (*Anacardium occidentale* L.). Esses indivíduos arbóreos estão distribuídos de forma esparsa no local, em meio a algumas residências. A outra ocupa 7.985,3m² e faz parte de um pomar particular composto por espécies arbóreas, em grande parte frutíferas. A maioria das espécies é exótica, como aceroleira (*Malpighia emarginata* DC.), mangueira (*Mangifera indica*), macieira (*Malus pumila* Mill.), ameixeira (*Prunus* sp.), tamarindeiro (*Tamarindus*

indica L.), mexeriqueira, laranjeira, cidreira, lima-de-bico, limoeiro (*Citrus* spp.), jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), caquizeiro (*Diospyros kaki* Thunb.), cajá-mangueira (*Spondias dulcis* Parkinson), noqueira macadamia (*Macadamia* sp.). Entretanto, existem nativas como goiabeira (*Psidium guajava* L.), jabuticabeira (*Plinia peruviana* (Poir.) Govaerts), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), caçarizeiro (camucamu) (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh), abieiro (*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.), pau-brasil (*Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis), genipapo (*Genipa americana* L.) e cajueiro (*Anacardium occidentale*).

Figura 3. Vista aérea do Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis.



Fonte: Foto feita por Pedro Giongo (2023)

Em oitavo lugar está a localizada no bairro Alphaville (2, Figura 2, Tabela 1) ocupando 3,93% (10.337,4 m²) da área total desse bairro. Essa área faz parte do Viveiro Municipal Geraldo D'Aparecida Cabral e é contígua à APP do Córrego das Clemências. Dessa forma é uma importante área para ser conservada e ampliada para alcançar as margens do Córrego das Clemências.

O Setor Central II está na nona posição quanto ao tamanho de Área Verde (5.207,3 m²), a qual ocupa 0,8% da área total do bairro (26, Figura 2, Tabela 1). Essa Área Verde tem duas áreas verdes. A maior delas, com 3.064,8 m², faz parte da APP do Córrego Cruzeiro. A menor, com 2.142,5 m², faz parte de uma quadra triangular constituída por um reflorestamento ocasionado pelo funcionamento de um viveiro de mudas no local, popularmente conhecido como área do “Rodolfo das Mudas”.

A Área Verde do Conjunto Hélio Leão III (11, Figura 2, Tabela 1) ocupa a décima posição com área de 4.219,1 m² e correspondendo a 4,77% da área total do bairro. Esta Área Verde constitui a vegetação de uma das nascentes do Córrego das Clemências e se localiza próxima ao Lago da Liberdade. A vegetação desta APP é resultado de um reflorestamento, o qual abrangeu espécies nativas e exóticas.

Na décima primeira posição está a Área Verde do bairro Viena (33, Figura 2, Tabela 1) localizada em uma quadra ainda sem edificações e com área de 3.997,7 m². Essa Área Verde corresponde a 1,29% da área total do bairro. Essa Área Verde corresponde a um remanescente de mata semidecídua. O bairro Viena corresponde a uma região de expansão do perímetro urbano de Quirinópolis que teve início no ano de 2012. É um bairro que ainda possui muitos terrenos e quadras sem edificações.

A Área Verde do Vila Parreira (43, Figura 2, Tabela 1), está na décima segunda posição em tamanho de área. Ela possui 3.146,6 m² e corresponde a 2,38 % da área total do bairro. Esta área verde faz parte da APP do Córrego Cruzeiro.

No Conjunto Flamboyant (8, Figura 2, Tabela 1) ocorre a menor Área Verde com 1.278,0 m² equivalendo a 0,46 % da área total do bairro. Esta Área Verde é formada por indivíduos arbóreos e que formam o pomar no fundo do terreno do Matadouro do Rio das Pedras, além de outra pequena chácara, contígua a esse empreendimento. Essa Área Verde faz transição com a mata ciliar do Ribeirão das Pedras.

Pelo mapeamento das áreas verdes é possível constatar que grande parte das Áreas Verdes fazem parte de APP, ou seja, estão associadas aos cursos d’água que se localizam dentro ou margeando a área urbana de Quirinópolis: Córregos das Clemências, Cruzeiro e Capela, os quais desaguam no Ribeirão das Pedras. A vegetação ripária destes cursos d’água urbanos em Quirinópolis por estar degradada não atende a sua função ecológica e compromete a existência destes ambientes associados ao recurso hídrico.

A área urbana de Quirinópolis possui 2,14% (271.291,60 m²) de Área Verde. Entretanto, a definição de Área Verde Urbana, segundo o Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012) tem as seguintes considerações:

XX - área verde urbana: espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais (Brasil, 2012).

Subsidiado por esta lei, dentre as Áreas Verdes aqui amostradas neste estudo não podem ser classificadas dentro desta categoria as localizadas em áreas privadas e não previstas no Plano Diretor e nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do município de Quirinópolis. Assim, as Áreas Verdes localizadas nos bairros Jardim Vitória (16, Figura 2, Tabela 1), Viena (33, Figura 2, Tabela 1), Vila Parreira (43, Figura 2, Tabela 1), Conjunto Flamboyant (8, Figura 2, Tabela 1) e uma das áreas do Conjunto Hélio Leão II (10, Figura 2) que faz parte de uma rede de supermercado (com 4.532,2 m²), de acordo com o Código Florestal, não podem ser consideradas Áreas Verdes Urbanas. Isso se deve ao fato de estas áreas não estão previstas como Áreas Verdes nos dispositivos legais e poderão ser substituídas por edificações, se esse for o desejo do seu proprietário, pois são áreas privadas.

Juntas estas áreas (em amarelo na Figura 2) somam 25.223,00 m². Então, se desconsideramos esses espaços verdes, o percentual de Área Verde de Quirinópolis reduz para 1,94% (246.068,60 m²). Para uma análise se esse valor atende ao estabelecido na legislação que rege sobre Áreas Verdes Urbanas é necessária uma compreensão sobre as leis ambientais. No Código de Postura e Meio Ambiente do Município de Quirinópolis (Lei nº 1.813. de 20 de setembro de 1991) tem no Capítulo II, da proteção ao meio ambiente, a Seção 1 intitulada “Da Conservação das Áreas Verdes”, a qual estabelece, no Art. 70: “*A Prefeitura suplementará a fiscalização do Estado e da União e tomará as medidas a seu alcance no sentido de evitar a devastação da vegetação nativa do Município e estimular o plantio de árvores nas áreas urbanas.*” O restante da seção trata sobre o corte de árvores e não traz nenhuma diretriz quanto à gestão das Áreas Verdes Urbanas no município (Quirinópolis, 1991).

Em outro dispositivo legislador essencial para o planejamento urbano, o Plano Diretor de Quirinópolis (Lei Complementar nº 15, de 15 de maio de 2008), as Áreas Verdes são mencionadas apenas no Artigo 64 que estabelece que:

São diretrizes a serem observadas pelo Poder Público Municipal para a manutenção, ampliação e qualificação dos parques, jardins e áreas verdes de Quirinópolis:

I – ampliar as áreas verdes, melhorando a relação área verde por habitante no Município;

II – manter e ampliar a arborização de ruas, criando faixas verdes que conectem praças, parques ou áreas verdes;

- III – criar instrumentos legais destinados a estimular parcerias entre os setores público e privado para implantação e manutenção de áreas verdes e espaços ajardinados ou arborizados;
- IV – recuperar áreas verdes degradadas de importância paisagístico-ambiental;
- VI – manter a limpeza e a segurança dos parques, jardins e áreas verdes da Macro Zona Urbana e de Expansão Urbana (Quirinópolis, 2008).

Na atualidade tem-se o Projeto de Lei Complementar do Plano Diretor de Ordenamento Territorial, no qual as Áreas Verdes são mencionadas ainda em um contexto moderado de valorização, frente à sua importância diante dos inúmeros benefícios ambientais para os munícipes. As Áreas Verdes aparecem nos seus objetivos, o qual estabelece que:

- Art. 6º. São objetivos deste Plano Diretor:
- III. adotar medidas de proteção da vegetação remanescente e da arborização urbana, visando a promoção do conforto ambiental urbano;
 - VII. promover a distribuição dos equipamentos urbanos e comunitários, dos espaços livres de uso público e das áreas verdes, de forma a atender à população residente em todas as áreas do Município, priorizando os bairros e setores mais periféricos (Quirinópolis, 2023).

Nesse mesmo dispositivo, o Capítulo II, que dispõe sobre o uso dos espaços e dos equipamentos urbanos, estabelece que:

- Art. 36. A estruturação dos espaços urbanos objetiva ampliar, incrementar e conservar os logradouros e espaços públicos e os equipamentos urbanos, mediante as seguintes diretrizes:
- III. promoção de ações que visem o conforto ambiental urbano;
 - VII. incentivo à adoção de áreas verdes públicas por entidades da sociedade civil e pela iniciativa privada.
- Art. 39. São diretrizes para o desenvolvimento e fortalecimento do Sistema das Centralidades do Município de Quirinópolis:
- I. promover o desenvolvimento urbano, mediante a integração de políticas e investimentos públicos em habitação, saneamento, drenagem, áreas verdes, mobilidade e equipamentos urbanos e sociais, especialmente nas áreas de maior vulnerabilidade social e ambiental;
- Art. 66. O projeto de novo loteamento deverá destinar um percentual de, no mínimo, 15,00% (quinze por cento) do total da área parcelável do terreno para Área Pública Municipal (APM), dos quais 5,00% (cinco por cento) destinar-se-ão a áreas verdes e 10,00% (dez por cento) a equipamentos públicos comunitários.
- § 2º. As áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação remanescente não consideradas como Área de Preservação Permanente (APP) deverão compor o percentual de áreas verdes de que trata o caput deste artigo, até o limite estabelecido, e serão destinadas a parque urbano.
- § 3º. Quando a área a ser parcelada localizar-se contígua a corpos hídricos, tais como rios, córregos ou nascentes, as áreas verdes de que trata o caput do artigo devem ser contíguas à Área de Preservação Permanente (APP) do corpo hídrico (Quirinópolis, 2023).

Na Seção II, que dispõe sobre a Lei de Parcelamento do Solo:

- Art. 154. A Lei Complementar de Parcelamento do Solo estabelecerá as diretrizes em consonância com a legislação federal vigente e aplicável à espécie para os projetos de parcelamento do solo, devendo:

I. priorizar a indicação de áreas verdes do parcelamento para os locais onde exista vegetação remanescente, especialmente a nativa (Quirinópolis, 2023).

E ainda de acordo com esse novo Plano Diretor, no Capítulo VI, do direito de preempção:

Art. 168. O direito de preempção é a garantia de preferência do Poder Público Municipal para aquisição de imóvel urbano objeto de alienação onerosa entre particulares, desde que dele necessite para:

I. a criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes (Quirinópolis, 2023).

Assim, dentre a aparato legislativo municipal o único específico para o percentual de Áreas Verdes Urbanas está presente no Projeto de Lei Complementar do Plano Diretor de Ordenamento Territorial, em seu Art. 66, o qual exige que 5,00% (cinco por cento) da área de novos loteamentos sejam destinados à Áreas Verdes. Tendo este artigo como referência, o percentual atual de Quirinópolis (1,94%) não está em consonância com a legislação ambiental.

Considerando 15 m²/hab como o valor de referência para análise, por ser o idealizado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, o IAV de Quirinópolis (6,02 m²/hab) (Tabela 2) não atende ao ideal para se ter os benefícios destes espaços verdes para os quirinopolitanos. O IAV encontrado para Quirinópolis reflete o seu processo de crescimento sem um planejamento que priorizasse a manutenção e ampliação de Áreas Verdes públicas. O baixo valor de áreas verdes associado ao intenso processo de urbanização impacta negativamente nas condições do ambiente e consequentemente na qualidade de vida da população (Costa; Ferreira, 2009).

Analizando outras pesquisas, a maioria das cidades brasileiras em que foi realizado o estudo sobre o IAV, este índice é menor do que 15 m²/hab (Tabela 2). Santos et al. (2014) apontam que de um modo geral, as cidades brasileiras apresentam IAV bastante reduzido, e quando atendem as taxas consideradas ótimas pela literatura geralmente levam em consideração áreas centrais dos municípios.

Tabela 2. IAV para o perímetro urbano de Quirinópolis (presente pesquisa) e para outras cidades brasileiras (outras pesquisas).

Cidade brasileira, Estado	IAV (m ² /hab)	Autores
Quirinópolis, GO	6,02	Presente estudo
Goiandira, GO	1,29	Pires <i>et al.</i> (2010)
Mossoró, RN	0,57	Arruda <i>et al.</i> (2013)
Vinhedo, SP	2,19	Harder; Ribeiro; Tavares (2006)
Diamantina, MG	0,06	Jardim; Umbelino (2020)
Gurupi, TO	1,46	Silva; Santos; Oliveira (2016)
Teresina, PI	15,90	Nascimento; Brito; Chaves (2021)

Terra Boa, PR	38,49	Villwock; Gusmão; Donato (2018)
Ouro Verde do Oeste, PR	6,01	Manfrin <i>et al.</i> (2019)
Cachoeira do Itapemirim, ES	35,04	Pirovani <i>et al.</i> (2012)

Fonte: os autores

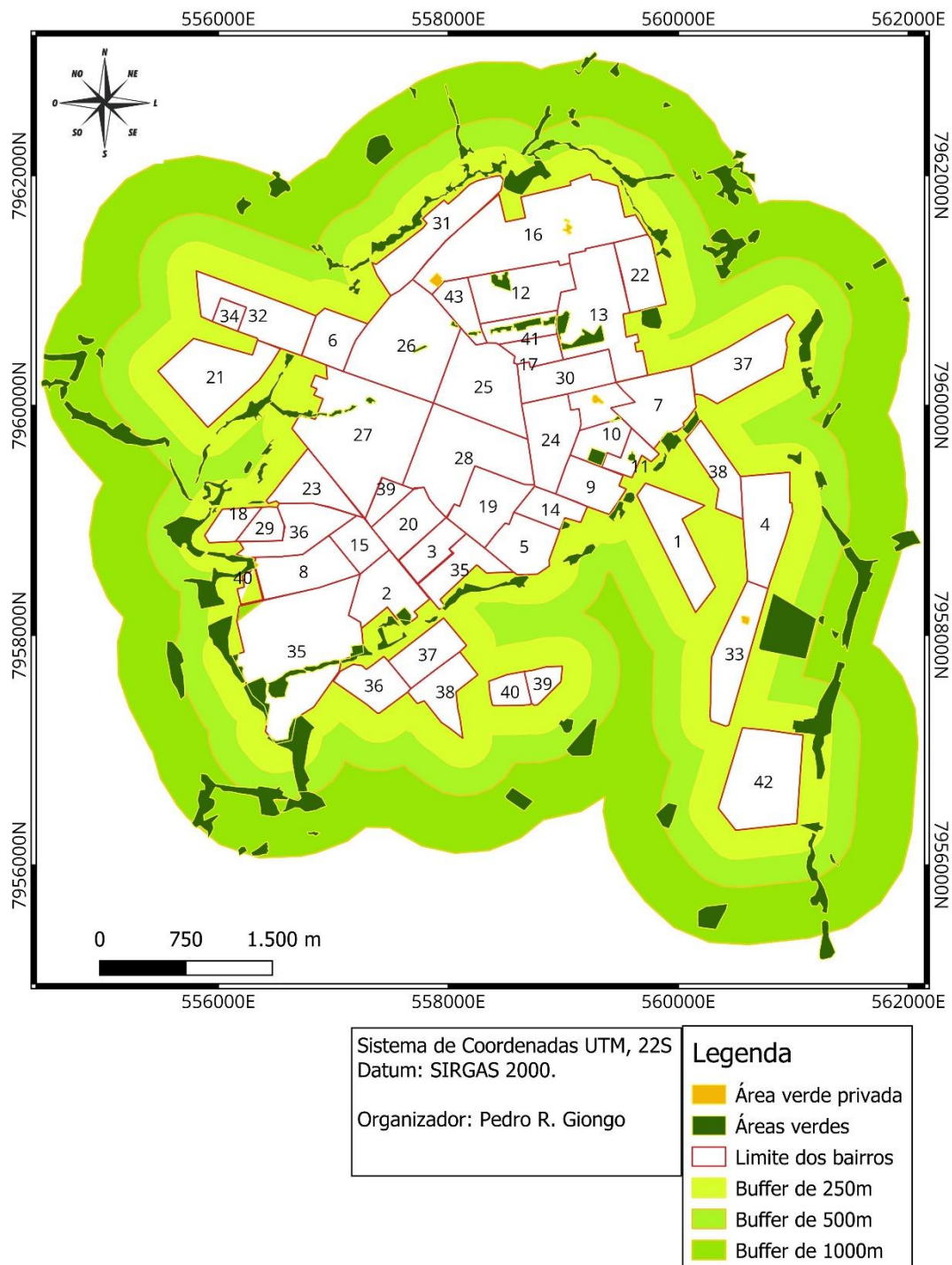
Tabela 3. IAV para o perímetro urbano de Quirinópolis e seu entorno, considerando a contribuição das áreas verdes distando 250, 500 e 1.000 metros do perímetro urbano.

Perímetro urbano entorno	Área Verde (m²)	IAV (m²/hab)
urbana	246.068,60	6,02
Buffer 250 m	1.037.630,00	25,37
Buffer 500 m	1.526.000,00	37,31
Buffer 1.000 m	2.379.060,00	58,17

Fonte: os autores

Com a análise de que os remanescentes vegetais no entorno do perímetro urbano de Quirinópolis podem contribuir para diminuir o impacto da antropização, os valores dos IAV estão acima do ideal (Tabela 3, Figura 4). Entretanto, mais estudos serão necessários para avaliar o quanto a vegetação do entorno do perímetro urbano pode contribuir para os benefícios para população urbana.

Figura 4. Áreas Verdes localizadas no perímetro urbano e no seu entorno com as distâncias de 250m, 500m e 1000m, Quirinópolis, Goiás, Brasil.



Fonte: os autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo diante da importância das Áreas Verdes, tanto em termos ecológicos quanto sociais, caracterizando-se em um complemento necessário ao lazer e inclusão social, especialmente para os munícipes que não dispõem de recursos para buscar lazer fora do perímetro urbano, o reduzido IAV para Quirinópolis representa uma clara contradição entre o

discurso da necessidade das Áreas Verdes em prol da qualidade de vida e a realidade da sua área urbana. Quirinópolis apresenta um déficit de 8,98 m²/hab em relação às Áreas Verdes e os gestores do município precisam atuar mais ativamente para melhorar esses indicadores.

Existem em Quirinópolis instrumentos normativos que prevê a criação, manutenção e prioridade de expansão das Áreas Verdes urbanas, como o Art. 66 do Projeto de Lei Complementar do Plano Diretor de Ordenamento Territorial. Entretanto, o IAV está muito aquém do ideal para atender os benefícios socioambientais almejados.

O IAV é de grande relevância como um indicador da presença ou ausência das áreas verdes. Todavia, outras pesquisas devem ser realizadas para complementar os resultados aqui encontrados. Entre uma possibilidade de investigação futura é a da qualidade ambiental das Áreas Verdes encontradas, a análise individual realizada por bairros e o quanto a zona de entorno pode contribuir para minimizar o impacto da antropização aos munícipes.

REFERÊNCIAS

Arruda, L. E. V. de; Silveira, P. R. S.; Vale, H. S. M.; Silva, P. C. M. da. Índice de área verde e de cobertura vegetal no perímetro urbano central do município de Mossoró, RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 2, p. 13-17, 2013.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 20/01/2022.

BRASIL. **Código Florestal**. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012.

BUCCHERI-FILHO, A.T. **Qualidade ambiental no Bairro Alto da XV, Curitiba/PR**. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2006. 80p.

CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J. C.; GUZZO, P.; ROCHA, Y. T. Proposição de Terminologia para o Verde Urbano. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU)**, v. 7. n. 3. p. 7, 1999.

CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente, 2006). Resolução CONAMA Nº 369/2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente -APP.

COSTA, R. G. S.; FERREIRA, C. C. M. Análise do índice de áreas verdes (IAV) na área central da cidade de Juiz de Fora, MG. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 4, n. 1, p. 39-57, 2009.

CRUZ, N. V. da. **Inventário da flora lenhosa e de palmeiras do Jardim Botânico da UEG, Câmpus Quirinópolis, Goiás**. (2019). Trabalho de Conclusão (Especialização em Cultura,

Diversidade e Meio Ambiente) - Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Quirinópolis, Quirinópolis, 2019.

DE BARROS, C. B. R. de; SOARES, W. A.; HOLANDA, M. A. C. R. de. Influência do substrato dos telhados verdes na redução do escoamento superficial quando submetido às condições climáticas da Região Metropolitana do Recife. **Research, Society and Development**, v.10 n.5, e57710515401, 2021.

GUZZO, P.; CAVALHEIRO, F. Índices de Espaços Livres de Uso Público e de Cobertura Vegetal em dois Setores Urbanos da Cidade de Ribeirão Preto/SP. In: **V Congresso Brasileiro de Arborização Urbana**, 2000.

GUZZO, P; CARNEIRO, R. M. A.; OLIVEIRA, J. Cadastro Municipal de Espaços Livres Urbanos de Ribeirão Preto (SP): Acesso Público, Índices e Base para Novos Instrumentos e Mecanismos de Gestão. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 1, n. 1, p. 19-30, 2006.

HARDER, I. C. F.; RIBEIRO, R. D. C. S.; TAVARES, A. R. Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo, SP. **Revista Árvore**, v. 30, p. 277-282, 2006.

HENKE – OLIVEIRA, C. et al. Caracterização preliminar das Áreas Verdes Públicas de São Carlos – SP. In: **II Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana**. 1994. São Luiz: Anais... Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, p. 295-307, 1994.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados do Brasil. Quirinópolis, GO: IBGE, 2022.

IBIAPINO, T. R.; DE ALENCAR NÄÄS, I. O efeito de resfriamento causado pela arborização como uma solução para o aquecimento urbano: um estudo de caso em Teresina, estado do Piauí, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, e2969119870, 2020.

IVES, C. D.; Oke, C.; Hehir, A.; Gordon, A.; Wang, Y.; Bekessy, S. A. Capturing resident's values for urban greenspace: Mapping, analysis and guidance for practice. **Landscape and Urban Planning**, v. 161, p. 32-43, 2017.

JARDIM, J. P.; UMBELINO, G. Mapeamento de áreas verdes e da arborização urbana: estudo de caso de Diamantina, Minas Gerais. **Revista Espinhaço**, 2020.

MANFRIN, J.; ESCHER, M. A. S.; CASTRO, G. M. de; ALEIXO, V.; PETRY, A. I.; BUENO, T. Diagnóstico da arborização urbana do município de Ouro Verde do Oeste, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 13, n. 3, p. 49–61, 2019.

MAZZEI, K.; COLSESANTI, M.T.M.; SANTOS, D.G. Áreas verdes urbanas, espaços livres para o lazer. **Sociedade & Natureza**, v.19, n.1, p 33-43, 2007.

MILANO, M. S. Planejamento da Arborização Urbana: relações entre Áreas Verdes e Ruas Arborizadas. **Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**, v. 3, p. 60-71, 1990.

MORAIS, I. L. de; AGUIAR, D. S.; RODRIGUES, S. M.; ARRUDA, R. O uso de plantas carnívoras como ferramenta para o ensino de botânica e para a educação ambiental. **Research, Society and Development**, v.10, n.14, e338101422153, 2021.

- MORERO, A. M.; SANTOS, R. F.; FIDALGO, E. C. C. Planejamento ambiental de áreas verdes: estudo de caso de Campinas-SP. **Revista do Instituto Florestal**, v. 19, n. 1, p. 19-30, 2007.
- NASCIMENTO, M. C. D. do; BRITO, J. S.; CHAVES, S. V. V. Índice de área verde em parques ambientais da zona centro/norte de Teresina, Piauí. **Revista da Academia de Ciências do Piauí**, v. 2, n. 2, 2021.
- NERES, D. L.; SILVA, L. R. C. da; PEREIRA, M. A. B. Influência da vegetação no conforto térmico urbano em município do Sul do Tocantins. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, e47810615999, 2021.
- NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e adensamento urbano**. São Paulo: Editora Fapesp, 2001.
- PIRES, N. A. M. T.; MELO, M. S.; OLIVEIRA, D. E.; SANTOS, S. X. A arborização urbana do município de Goiandira/GO – caracterização quali-quantitativa e propostas de manejo. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 3, p. 185-205, 2010.
- PIROVANI, D. B.; SILVA A. G.; OLIVEIRA, O. M.; CALIMAN, J. P. Áreas Verdes Urbanas de Cachoeiro de Itapemirim-ES. **Enciclopédia BIOSFERA**, v. 8, n. 15; p. 171, 2012.
- QUIRINÓPOLIS. **Lei Orgânica de Quirinópolis**. Lei nº 1.717 de 05 abril de 1990.
- QUIRINÓPOLIS. **Código de Postura e Meio Ambiente do Município de Quirinópolis**. Lei nº 1.813. de 20 de setembro de 1991.
- QUIRINÓPOLIS. **Plano Diretor Participativo, instrumento básico do Processo de Planejamento e de Política Urbana do Município de Quirinópolis**. Lei Complementar nº 015, de 15 de maio de 2008.
- Quirinópolis. **Projeto de Lei Complementar do Plano Diretor de Ordenamento Territorial**. 2023.
- RAMOS, H. F. **Análise espacial de indicadores de desenvolvimento socioambiental urbano das Regiões Norte, Noroeste e Meia Ponte do município de Goiânia (1975-2015)**. Tese de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
- SANTOS, Z. R.; CARNEIRO, D. C.; MALISKI, L. F.; GONCALVES, N. G. T.; CARVALHO, S. M. Análise da arborização urbana da área central de Ponta Grossa - PR. **Revista Perspectiva Geográfica**, Cascavel-PR, v. 9, p. 1-16, 2014.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Cities and Biodiversity Outlook**. Montreal. 64 p., 2012.
- SILVA, A. D. P. da; SANTOS, A. F. dos; OLIVEIRA, L. M. de. Índices de área verde e cobertura vegetal das praças públicas da cidade de Gurupi, TO. **Floresta**, v. 46, n. 3, p. 353-361, 2016.
- VIDIGAL, M.C.; RESENDE, I. L. M. Florística e fenologia do componente arbóreo do Jardim Botânico da UEG, UnU-Quirinópolis. In: **XII Simpósio de Iniciação Científica**, 2011, Quirinópolis. Anais...Quirinópolis: UEG, 2011.

VILLWOCK, F. H.; GUSMÃO, P. S.; DONATO, L. Áreas Verdes Urbanas de Terra Boa (PR): um estudo geográfico a partir do Índice de Área Verde (IAV). **Geofronter**, v. 4, n. 4, 2018.

ZORZANELLI, R.; VIEIRA, I.; RUSSO, J. A. Diversos nomes para o cansaço: categorias emergentes e sua relação com o mundo do trabalho. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 20, p. 77-88, 2016.

Capítulo III

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES QUANTO AO JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS COMO ÁREA VERDE, EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL

Rochele Aparecida Cabral Gouveia

Mestranda em Ambiente e Sociedade pela Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis, Professora da Rede Municipal de Quirinópolis, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação Ambiental e Pedagogia

Marlon Lopes Costa

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis, atuando principalmente nos seguintes temas: Biodiversidade Vegetal do Cerrado

Isa Lucia de Moraes

x

Doutora em Ciências Ambientais pela UFG, Professora Adjunto-J da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação Ambiental, Etnobotânica, Biodiversidade Vegetal do Cerrado

RESUMO:

Na Percepção Ambiental está a compreensão do quanto e como o indivíduo interage, o que espera e como utiliza seu meio. As diferenças nas percepções dos ambientes naturais, seus valores e importância impacta na proteção destes ambientes. Nesta seara, esta pesquisa objetivou avaliar a Percepção Ambiental dos moradores do entorno do Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás (JB) enquanto Área Verde, em Quirinópolis, Goiás. Foi realizada entrevista com os moradores localizados em frente ao JB, com o uso de um questionário, com questões abertas. Os dados resultantes das entrevistas foram compilados, transcritos e analisados pelo programa R com o uso de pacotes estatísticos livres por meio da nuvem de palavras. Os resultados da percepção ambiental dos moradores corroboram as vantagens de residir próximo a uma Área Verde, entre as quais o embelezamento do local, a melhoria nas condições da temperatura ambiente, a valorização econômica do imóvel residencial, a possibilidade de realização de prática desportiva e de lazer em contato com a natureza, o que aumenta a sensação de paz, tranquilidade e bem-estar. A construção do jardim na calçada do JB por eles ampliou o vínculo de pertencimento e apreço por esta Área Verde. Tal fato é essencial para assegurar a perpetuação das funções e serviços ecossistêmicos proporcionados por este ambiente natural no meio urbano de Quirinópolis.

Palavras-chave: Ambientes Verdes Urbanos. Biodiversidade. Planejamento Urbano. Sociobiodiversidade.

ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF RESIDENTS REGARDING THE BOTANICAL GARDEN OF THE STATE UNIVERSITY OF GOIÁS AS A GREEN AREA, IN QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRAZIL

ABSTRACT:

Environmental Perception involves understanding how much and how an individual interacts, what they expect and how they use their environment. Differences in perceptions of natural environments, their values and importance impact the protection of these environments. In this area, this research aimed to evaluate the Environmental Perception of residents living near the Botanical Garden of the State University of Goiás (JB) as a Green Area, in Quirinópolis, Goiás. Interviews were conducted with residents located in front of the JB, using a questionnaire with open questions. The data resulting from the interviews were compiled, transcribed and analyzed by the R program with the use of free statistical packages through word clouds. The results of the environmental perception of residents corroborate the advantages of living near a Green Area, among which are the beautification of the place, the improvement in ambient temperature conditions, the economic appreciation of the residential property, the possibility of practicing sports and leisure in contact with nature, which increases the feeling of peace, tranquility and well-being. The construction of the garden on the sidewalk of JB by them increased the bond of belonging and appreciation for this Green Area. This fact is essential to ensure the perpetuation of the ecosystem functions and services provided by this natural environment in the urban area of Quirinópolis.

Keywords: Urban Green Environments. Biodiversity. Urban Planning. Sociobiodiversity.

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LOS RESIDENTES SOBRE EL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE GOIÁS COMO ÁREA VERDE, EN QUIRINOPOLIS, GOIÁS, BRASIL

RESUMEN:

La percepción ambiental implica comprender cuánto y cómo interactúa el individuo, qué espera y cómo utiliza su entorno. Las diferencias en las percepciones de los entornos naturales, sus valores e importancia impactan en la protección de estos entornos. En este ámbito, esta investigación tuvo como objetivo evaluar la Percepción Ambiental de los vecinos del Jardín Botánico de la Universidad Estatal de Goiás (JB) como Área Verde, en Quirinópolis, Goiás. Se realizaron entrevistas a los vecinos ubicados frente a la JB, utilizando el uso de la misma. un cuestionario, con preguntas abiertas. Los datos resultantes de las entrevistas fueron recopilados, transcritos y analizados por el programa R utilizando paquetes estadísticos gratuitos utilizando la nube de palabras. Los resultados de la percepción ambiental de los residentes corroboran las ventajas de vivir cerca de un Área Verde, entre ellas el embellecimiento del lugar, la mejora de las condiciones de temperatura ambiente, la valorización económica del inmueble residencial, la posibilidad de realizar deportes y ocio en el contacto con la naturaleza, que aumenta la sensación de paz, tranquilidad y bienestar. La construcción del jardín en la vereda JB por parte de ellos amplió el vínculo de pertenencia y aprecio por esta Área Verde. Este hecho es fundamental para asegurar la perpetuación de las funciones y servicios ecosistémicos que brinda este entorno natural en el entorno urbano de Quirinópolis.

Palabras clave: Entornos verdes urbanos. Biodiversidad. Planificación Urbana. Sociobiodiversidad.

INTRODUÇÃO

A percepção humana está relacionada à forma como o indivíduo responde aos estímulos externos recebidos pelos cinco sentidos - visão, audição, tato, paladar e olfato - assim como a

atividade proposital, através da qual, registra ou bloqueia certos fenômenos, numa relação entre os órgãos dos sentidos e atividades cerebrais (Melazo, 2005; Tuan, 2012). Essa percepção é altamente relevante para sua sobrevivência biológica e está entrelaçada à cultura local, idade, sexo e momento vivenciado, de tal forma que, cada indivíduo percebe o mundo de uma forma singular, própria (Tuan, 2012). Essa forma de perceber e sentir o espaço vivido dá-se de maneira individual (Zanini et al., 2021) e é através da percepção que o sujeito adquire, interpreta e organiza as informações recebidas do ambiente (Moimaz; Vestena, 2017; Saccomori; Saccomori, 2023).

Na Percepção Ambiental está a compreensão do quanto e como o indivíduo interage, o que espera e como utiliza seu meio. Através dos sentidos o indivíduo conhece e vivencia a natureza, de forma sensível e autocontida com relação ao pensamento (Silva et al., 2024). Cada indivíduo percebe seu meio com singularidade, pois, na comunidade ou sociedade em que está inserido, há particularidades e necessidades distintas, como cultura e fator geográfico, espaço-temporal e ecológico, existindo assim percepções diferenciadas da natureza (Leff, 2009; Tuan, 2012).

Essas percepções determinam a forma como o sujeito se relaciona com o ambiente e com a problemática ambiental, pois, ao interpretar de maneira diferente o espaço em que está inserido, surgem também distintas interpretações para a crise de recursos naturais, problemas de desenvolvimento e desigualdades. As diferenças nas percepções dos ambientes naturais, seus valores e importância, é um problema para a proteção destes ambientes (Fernandes et al., 2004). À vista disso, a forma como as pessoas percebem os espaços naturais incide na maneira de se relacionarem com os mesmos, refletindo interesses e estratégias de diferentes grupos sociais, compreensão do mundo, paradigmas e conflitos de valores (Tuan, 2012).

Sabendo, então, que a forma de perceber o ambiente pode levar o indivíduo à conservação ou destruição das áreas naturais, os estudos de percepção ambiental buscam criar elos entre o pensamento naturalista e o pensamento globalizante (Torres; De Moraes; Delizoicov, 2008). Estes estudos são imprescindíveis para o entendimento das expectativas, fontes de satisfações e insatisfações, julgamentos e comportamentos da inter-relação indivíduo-ambiente (Fernandes et al., 2004). Porém, segundo Melazo (2005), essa área do conhecimento não é uma tarefa fácil, já que cada indivíduo confere valores diferentes ao ambiente, sendo eles ecológicos, econômicos ou estéticos.

Para conhecer a “visão” que os moradores do entorno ou frequentadores de uma unidade de conservação têm sobre esta área e seus anseios sobre a mesma, é importante que sejam

realizados estudos sobre percepção ambiental (Dos Santos, 2020). Os estudos de Percepção Ambiental tornam-se um instrumento eficiente para o planejamento de ações de Educação Ambiental, pois, ao identificar a relação existente entre indivíduo-ambiente, as práticas partirão das necessidades dos grupos sociais envolvidos, sua realidade, valores e cultura. Reconhecer essas distintas visões de mundo representa um aumento na probabilidade de sucesso no planejamento, elaboração e implementação de políticas e programas de Educação Ambiental eficientes, participativas e voltadas para a resolução de conflitos, minimizando problemas socioambientais (Vasco; Zakrzewski, 2010; Pinheiro et al., 2011).

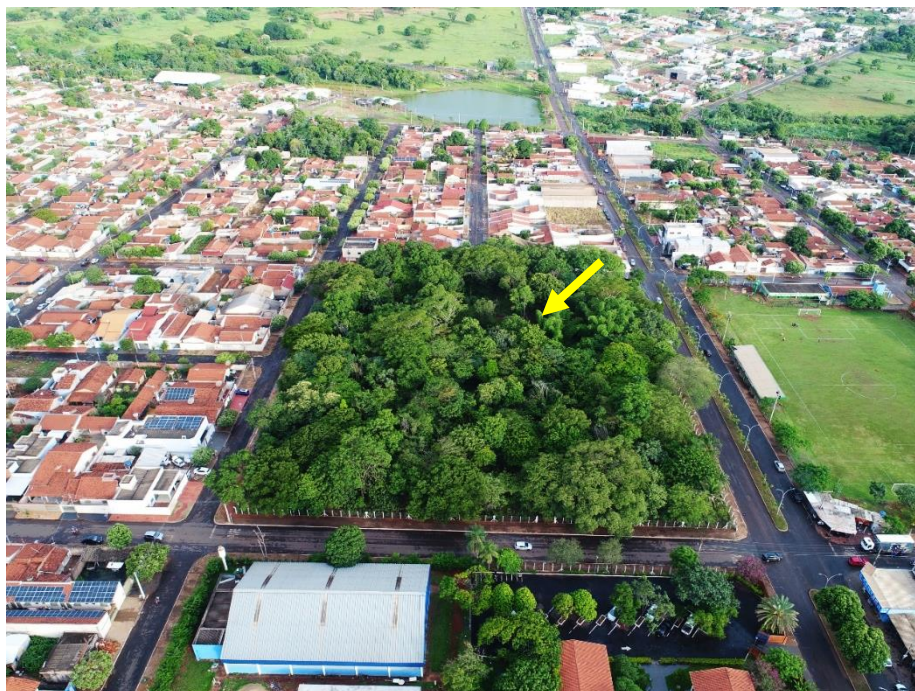
A Educação Ambiental é essencial para que haja o desenvolvimento sustentável, pois possibilita que indivíduos e coletivo adquiram conhecimentos e construam novos valores sociais e éticos. Isso pode, e é o almejado, que resulte em mudanças de atitudes que levem a um ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo a conservação e adequada utilização dos recursos naturais (Medina, 2002; Moraes et al., 2021). Numa implementação e construção de ações de Educação Ambiental como um processo permanente, a comunidade envolvida adquire capacidade de agir e resolver problemas ambientais. Nesta seara, esta pesquisa objetivou avaliar a Percepção Ambiental dos moradores do entorno do Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás (JB) enquanto Área Verde, em Quirinópolis, Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização do Jardim Botânico da UEG

O JB, Campus Sudoeste, sede Quirinópolis (Figura 1), está situado na avenida Brasil, bairro Conjunto Hélio Leão, Quirinópolis, Goiás. É um espaço ideal para o contato com a natureza, apresentando várias espécies da flora do Cerrado. Nele são realizadas pesquisas científicas e ações de Educação Ambiental, envolvendo estudantes da Educação Básica e de Instituições de Ensino Superior, de Quirinópolis e região.

Figura 1. Vista aérea do Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás (indicado pela seta), Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis, Goiás, Brasil



Fonte: Foto feita por Pedro Giongo (2023)

Sendo a maior área verde urbana de Quirinópolis, com quase 12 mil m², o JB possui moradores vizinhos em sua lateral esquerda, voltada para a rua Alceu Teodoro, com sete residências, e, em seu fundo, voltado para a Avenida Lázaro Xavier, com 12 residências. Os moradores vizinhos pela Avenida Lázaro Xavier iniciaram a construção de um jardim na calçada do JB (Figura 2). Cada morador ficou responsável pela área frontal de sua residência, criando “jardins particulares”, no qual eles plantam e cuidam das plantas, tiram o lixo e ornaram o local com muita criatividade e cores. Essa atitude começou a ser adotada por alguns moradores frontais da rua Alceu Teodoro, embora em menor proporção. Após a iniciativa da construção do jardim pelos moradores na calçada do JB, foi instalada, pela prefeitura municipal, uma academia ao ar livre, inserida no jardim na calçada (Figura 2h).

O JB é cercado por alambrado e possui o portão de entrada principal que é aberto para visitas guiadas, mediante agendamento. As principais visitas são realizadas pela comunidade escolar, principalmente da Educação Básica. As visitas abrangem uma palestra que acontece no Herbário José Ângelo Rizzo (JAR), cujo prédio se localiza dentro do JB, e o conhecimento sobre a diversidade da flora e fauna do Cerrado, durante o percurso na Trilha Ecológica e, mais recentemente, na Trilha do Ipê-branco, na Área Recreativa e no Jardim Sensorial, os quais se encontram em construção.

Figura 2. Fotos da calçada do entorno do Jardim Botânico



Fonte: Os autores. a. b. c. d. e. f. g. h. fotos do jardim construído na calçada.

Coleta e análise dos dados

A coleta de dados foi realizada com os moradores do entorno do JB, durante dois dias do mês de março de 2024. Foram visitados os domicílios de todos os vizinhos que fazem contato frontal direto com o JB. Esta etapa se iniciou através de conversa informal com cada morador do entorno do JB, com informações acerca do objetivo e relevância da pesquisa. No contato com cada participante foram apresentados a importância e os objetivos da pesquisa e a garantia do sigilo como premissa ética entre pesquisador e entrevistado. O consentimento dos participantes foi formalizado através de Termo de Consentimento. Esta pesquisa foi realizada sob os preceitos éticos das Resoluções CNS nº 510/2016 e nº 738/2024, as quais estabelecem que pesquisas que envolvem seres humanos precisam ser avaliadas pelo sistema CEP/CONEP (Comitês de Ética

em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) (CNS, 2016, 2024) e submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (parecer n. CAEE: 71717723.3.0000.8113).

Foram aplicados questionários semiestruturados, com questões previamente formuladas. Os moradores que aceitaram participar desta pesquisa responderam ao roteiro de entrevista, com questões abertas, sendo este dividido em duas etapas: dados sociodemográficos e perfil dos entrevistados (contendo seis questões) e percepção ambiental da área verde estudada (contendo 13 questões relacionadas à área externa e interna do JB e objetivaram investigar as múltiplas formas de relações e percepção do entrevistado com a área verde tratada). As questões do roteiro de entrevistas estão apresentadas no decorrer dos resultados e discussão.

Os dados resultantes das entrevistas foram compilados, transcritos e analisados pelo programa R (R Development Core Team R, 2024), com o uso de pacotes estatísticos livres por meio da nuvem de palavras. Especificamente para a produção das nuvens de palavras, foram utilizados os pacotes "tm", "SnowballC", "wordcloud" e "Rcpp".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados sociodemográficos dos entrevistados

Na realização das entrevistas, dos 19 domicílios visitados, apenas um morador se recusou a participar. Assim, a amostragem se refere à 18 residências, na qual 17 das entrevistas foram realizadas no domicílio dos entrevistados e uma entrevista foi realizada pelo aplicativo WhatsApp. A maioria dos entrevistados se identificou como sendo do sexo feminino (55,6%) e com idade entre 41 e 50 anos (38,9%) (Tabela 1).

Tabela 1. Variáveis sociodemográficas dos 18 participantes da pesquisa

Variável	n	%	Variável	n	%
<i>Sexo</i>			<i>Escolaridade</i>		
Masculino	8	42,1%	Ensino Fundamental Incompleto	4	22,2%
Feminino	11	57,9%	Ensino Fundamental Completo	2	11,1%
<i>Estado Civil</i>			Ensino Médio Incompleto	0	0,0%
Solteiro(a)	6	33,3%	Ensino Médio Completo	4	22,2%
União Estável	1	5,6%	Ensino Superior Incompleto	2	11,1%
Casado(a)	10	55,6%	Ensino Superior Completo	5	27,8%
Amasiado(a)	1	5,6%	Pós-Graduação	1	5,6%
<i>Nº de pessoas na casa</i>			<i>Idade</i>		
1	3	16,7%	20 a 32	4	22,2%

2	5	27,8%	33 a 45	7	38,9%
3	5	27,8%	46 a 58	5	27,8%
4	4	22,2%	59 a 71	1	5,6%
5	1	5,6%	72 ou mais	1	5,6%

Fonte: Elaborado pelos autores

Quanto ao grau de escolaridade dos moradores o nível mais baixo de escolaridade é o Ensino Fundamental Incompleto (22,2%), com o maior percentual representado por moradores com Ensino Superior Completo (27,8%) (Tabela 1). Os níveis de escolaridade mais elevados e a Percepção Ambiental positiva é relatada na literatura científica (Meyer, 2015; Costantin et al., 2019; Rodrigues et al., 2020). As pesquisas têm demonstrado que a escolaridade impacta a responsabilidade pessoal, a ética e a consciência social. Um exemplo é a de Magalhães et al. (2010), pesquisa em que os autores avaliaram a participação da sociedade civil na gestão de UCs no estado do Mato Grosso do Sul e amostraram uma proporção direta entre escolaridade e conhecimento das questões ambientais. Nesse sentido, um maior nível de escolaridade, como o aqui encontrado, pode vir a favorecer a Percepção Ambiental (Meyer, 2015).

Inerente ao estado civil, a maioria dos entrevistados é casado ou apresenta algum tipo de união estável (66,7%). Referente a quantas pessoas moram na residência, as respostas foram: duas ou três pessoas (27,8%), quatro (22,2%), uma (16,7%) e cinco (5,6%) (Tabela 1). No que tange à renda mensal familiar, houve um maior número de moradores com até um salário mínimo (22,2%) e entre três e quatro salários mínimos (22,2%) (Tabela 1). Diante desses dados, a maioria (55,56%) dos moradores tem renda familiar acima de três salários mínimos.

Percepção Ambiental dos moradores quanto ao JB enquanto área verde

Compreender a relação entre o indivíduo e o meio ambiente no qual o mesmo se encontra inserido é crucial, e a Percepção Ambiental exerce um papel fundamental nesse entendimento. Assim, a primeira questão da entrevista foi “O que você sente quando olha para o JB?”. Os resultados mostram que as palavras mais frequentes foram “bom”, “bonito”, “vizinho”, “sinto”, “paz”, “parte”, “verde”, “demais”, “casa”, “cuidado”, “cidade”, “traz”, “melhor” e “falta” (Figura 3a).

As palavras com maior uso pelos moradores em suas respostas refletem o sentimento de bem estar trazido pelo constante contato com áreas verdes, citando falas como “me sinto parte dele”, “clima bom”, “felicidade e tranquilidade”, “melhor vizinho”. Confirmando que o contato

a

b

c

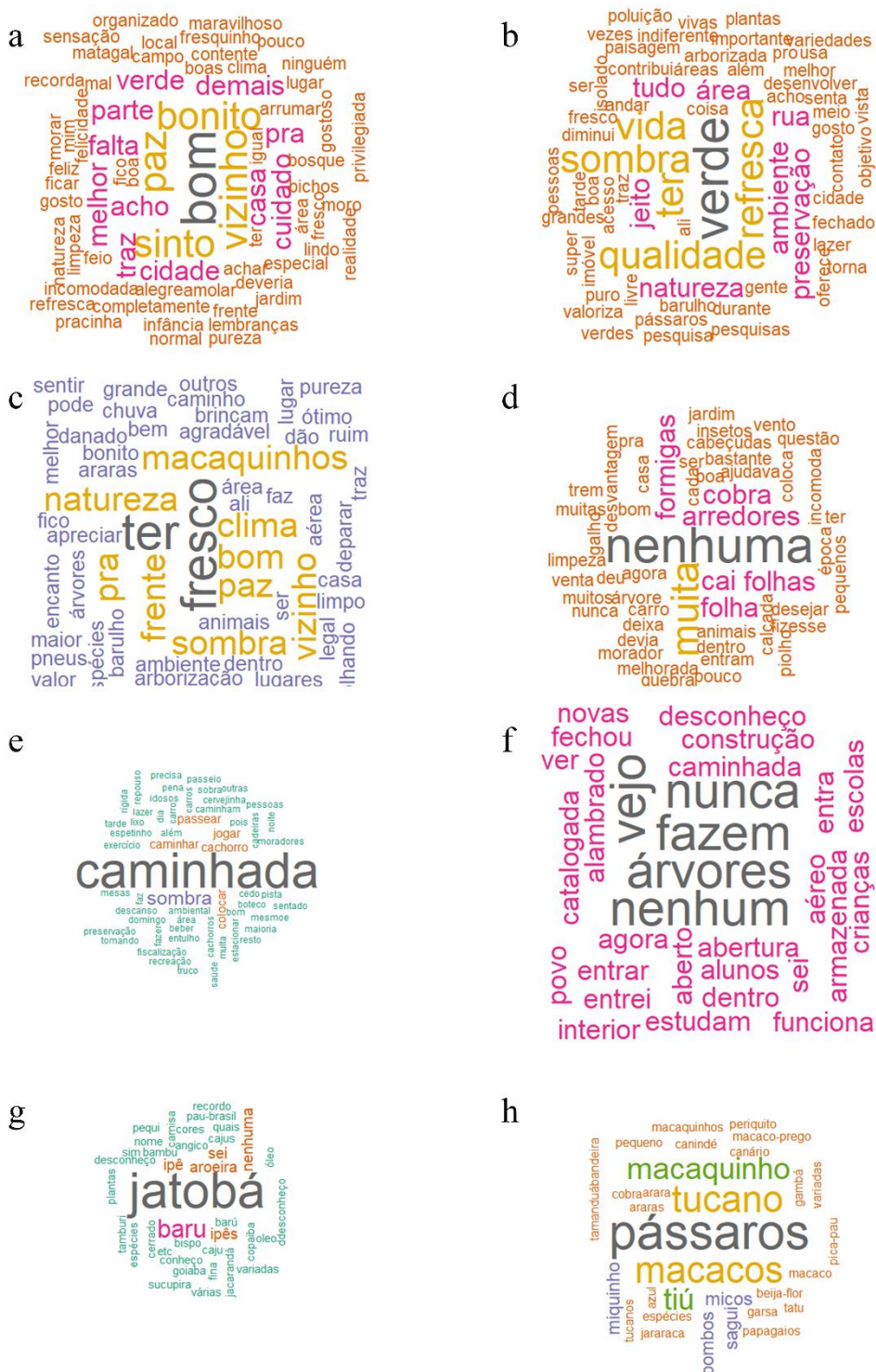
d

e

f

g

h



Fonte: Os autores. a. b. c. d. e. f. g. h. nuvem de palavras sobre cada pergunta realizada.

As relações de identidade e pertencimento ao local de moradia são intrínsecas ao processo de apropriação e territorialização do espaço, subsidiados por valores agregados aos seus sentimentos e sua identidade cultural, histórica e simbólica (Raffestin, 1993). Esse sentimento é conhecido como tofília no sentido de que a percepção ambiental é um fator influenciador da vida humana através do comportamento, da sociabilidade e do bem-estar (Duarte et al., 2021). Está no sentimento de pertencimento a chave para desencadear a aproximação afetiva dos moradores com o local aonde vivem com o anseio de cuidar, proteger, limpar e deixar belo esse espaço que é próprio deles. Como já foi relatado, esse vínculo afetivo culminou em cuidados especiais pelos moradores com o JB (como se este fosse uma extensão de seus quintais), tais como, a construção do jardim na calçada (Figura 2) e recolhimento do lixo. Alguns entrevistados alegaram usar o espaço da calçada do JB para o convívio familiar, principalmente no final das tardes e final de semana, e para práticas desportivas como caminhadas.

Com o objetivo de compreender qual a importância que a área verde em questão tem para os moradores, a segunda pergunta utilizada para a elaboração dos dados foi “Qual é a importância do JB pra você?”. A nuvem de palavras (Figura 3b), extraída através das respostas dos entrevistados, identificou como palavras mais frequentes “verde”, “refresca”, “qualidade”, “ter”, “sombra”, “vida”, “tudo”, “área”, “rua”, “ambiente”, “preservação”, “natureza” e “jeito”. Estas palavras explicitam a compreensão da conservação da natureza pelos moradores e o valor que os mesmos dão a esta área verde, sendo interessante destacar falas como “é super importante ter o verde”, “torna o ambiente mais fresco”, “refresca a rua”, “diminui a poluição do ar”, “área verde com grande variedade de plantas”, “desenvolver pesquisas”, “melhor qualidade de vida”, “valoriza o imóvel”, “contato com a natureza”.

Esses dados corroboram que a percepção ambiental dos moradores acerca do JB está em consonância com as funções das áreas verdes disseminadas pela literatura científica (Londe; Mendes, 2014; Morais et al., 2021). E, ainda, revelam diversos valores do JB pelo olhar dos moradores, os quais estão relacionados à vivência cotidiana deles. Subsidiado pelo conceito de tofília, o significado e valoração para cada pessoa é construído pautado em suas vivências pessoais e coletivas, e estas são reflexo de como cada pessoa irá interagir e se engajar com sua realidade local. A visão de mundo deriva da contextualização das experiências (Duarte et al., 2021) intrínsecas à cada indivíduo.

As áreas verdes proporcionam melhores oportunidades de aprendizagem por serem “salas de aula ao ar livre”, possuem beleza natural e são um descanso do trânsito e de ruídos. Há ainda

a valorização imobiliária de propriedades residenciais próximas a essas áreas (Harnik, 2003). Esses espaços verdes na área urbana, além de aumentar o valor dos imóveis residenciais e comerciais, estão diretamente relacionados com qualidade de vida, proporcionam diversos benefícios ambientais, de desenvolvimento social e comunitário, tornam os bairros mais habitáveis, oferecem oportunidades recreativas, sendo, ainda, importante para o desenvolvimento infantil (Sherer, 2003). Desta forma, encorajar as pessoas a refletirem sobre suas condutas diante das áreas verdes urbanas pode norteá-las a se sensibilizarem quanto a importância da sua conservação no espaço urbano (Silva et al., 2020).

A próxima pergunta foi “Quais as vantagens pra você de ter em frente à sua casa essa área verde?” com a intenção de saber qual era a percepção dos moradores acerca dos benefícios de residir em frente a uma área verde. De acordo com as respostas foram mais frequentes as palavras: “ter”, “fresco”, “clima”, “bom”, “paz”, “vizinho”, “sombra”, “frente”, “natureza” e “macaquinhos” (Figura 3c). Esta questão está intimamente ligada à anterior e nota-se como o fato de morar em frente a uma área verde é tratado com importância pelos moradores. Essa importância acerca do JB se reflete, por exemplo, com a transcrição de algumas falas como “um privilégio”, “clima bom”, “saúde”, “sensação de paz”, “ar fresco e puro”, “valorização da casa”, “valor inestimável”. Em uma pesquisa semelhante, sobre a percepção dos moradores residentes no entorno de um fragmento florestal no município de São José do Rio Pardo, São Paulo, os entrevistados foram questionados sobre as vantagens de morar no entorno de uma mata e a maioria considerou ter mais vantagens que desvantagens, sendo as principais vantagens citadas: clima fresco, sombra, diversidade de pássaros, paisagem, valorização do bairro, privacidade e menos ruídos (Cândido et al., 2020).

Com o objetivo de estimular os participantes da pesquisa a expressarem sua opinião referente à sua vivência tendo como vizinho uma expressiva área verde para o município e esgotar os argumentos no tocante à percepção sobre a área verde em questão, foi realizada a seguinte pergunta “Quais as desvantagens pra você de ter em frente à sua casa essa área verde?”. Na nuvem de palavras (Figura 3d), construída com as respostas, pode-se observar destaque para palavra “nenhuma”, porém surgem outras palavras em menor destaque “muita”, “formigas”, “cobra”, “arredores”, “cai”, “folhas” e “folha”. Com isso, percebe-se que, apesar da grande maioria não encontrar desvantagens, há uma preocupação por parte de alguns moradores em encontrar algum animal peçonhento.

Em pesquisa semelhante também foi perguntado aos moradores as desvantagens de morar no entorno da área verde, as respostas mais citadas refletem essa preocupação com sua segurança: animais peçonhentos, sujeira nas ruas, segurança, presença de lixos, conflito com

iluminação pública e alto fluxo de pessoas, referente às respostas, a sujeira nas ruas é causada por quedas de folhas e a iluminação é precária à noite, havendo muita escuridão e presença de andarilhos (Cândido et al., 2020).

A quinta pergunta “Pra você os moradores usam o entorno do JB pra quais finalidades?” objetivou identificar como os moradores estão interagindo com o ambiente e fazendo uso das áreas do entorno do JB. Entre as respostas para esta pergunta a palavra “caminhada” foi a mais frequente (Figura 3e), corroborando o uso do entorno do JB para esta modalidade de atividade física. Outros usos do entorno do JB citados pelos moradores também merecem destaque, como “lazer”, “passear com cachorro” e “fazer exercício”. As áreas verdes propiciam qualidade de vida para os moradores pois ocasionam contato com a natureza. As estruturas e qualidade ambiental destes ambientes verdes, quando adequadas e atrativas, são determinantes para a realização de atividade física e o lazer. Estas atividades trazem diferentes benefícios psicológicos, sociais e físicos à saúde dos moradores, entre as quais, a redução do sedentarismo e ameniza o estresse do cotidiano urbano (Szeremeta; Zannin, 2013).

Entretanto, vale ressaltar faz-se necessário que estes ambientes sejam percebidos positivamente para que os moradores se sintam atraídos e motivados a frequentá-los, e ainda desfrutem, de forma satisfatória, dos benefícios que o desenvolvimento de atividades nestes locais pode proporcionar (Duarte et al., 2021). A implantação, planejamento adequado, manutenção quanto à limpeza e a conservação das Áreas Verdes se revelam como estratégias essenciais para uma política efetiva do projeto urbano e de saúde pública.

A pergunta “Quais usos do JB você já viu ser realizado no seu interior?” almejou analisar a percepção dos moradores no que se refere às atividades que são realizadas no interior do JB e teve como respostas mais frequentes as palavras “nunca”, “fazem”, “árvores” e “nenhum” (Figura 3f). Isso demonstra que alguns moradores ainda desconhecem acerca das atividades que são realizadas no interior do JB. Porém, é interessante trazer falas de alguns entrevistados que observaram alguns usos do JB, como “pesquisa”, “estudam as árvores”, “vejo muito crianças no seu interior, em visita com suas escolas e já tive o prazer de ver de perto como funciona as pesquisas das plantas, como é armazenada, catalogada e registrada”, “construção de parque”, “abertura às visitas”, “trilhas”. À referência a estas últimas palavras e ou frases se deve ao fato de existir dentro do JB duas Trilhas Ecológicas e uma Trilha Sensorial que é aberta para visita guiada, mediante agendamento prévio. Existe, ainda, um espaço recreativo com um parquinho e local de piquenique, que geralmente é nele o encerramento das visitas. Estas atividades são desenvolvidas no âmbito de ações subsidiadas pela Educação Ambiental. Vale ressaltar que uma das funções das Áreas Verdes que tem sido investigada no presente é tentar avaliar a presença

de vegetação e sua relação com o desenvolvimento infantil. A presença de vegetação em áreas de brincadeira ao ar livre - como os parquinhos construídos entremeados com as árvores - tem sido associada ao aumento no nível de interação e diversidade nos tipos de brincadeira (Luz; Kuhnen, 2013; Freire, 2024).

Com o objetivo de saber quais espécies de plantas os entrevistados identificam no interior da área verde em questão, foi questionado a eles “Quais espécies de plantas que você conhece que tem no JB?”. Houve maior frequência de citação para as espécies “jatobá” e “baru”. Mas, também é válido mencionar outras espécies citadas como “ipês”, “aroeira”, “camisa fina”, “angico”, “copaíba”, “goiaba”, “jacarandá”, “sucupira”, “pequi”, “bispo”, “tamburi”, “caju” e “oleo” (Figura 3g). Alguns dos moradores nunca adentraram no JB. Logo, eles observam o seu interior através do alambrado e, ainda assim, todas as espécies citadas, com exceção da sucupira, estão presentes no JB. Isso corrobora que os moradores possuem um conhecimento popular acerca das espécies e da composição florística do JB. O JB abarca uma expressiva variedade da flora do Cerrado, o que contribui para sua relevância, visto que, a área urbana de Quirinópolis possui em sua arborização predomínio de espécies exóticas, como identificado por Moraes et al. (2023). Nesta pesquisa, os autores alertam que as espécies nativas do Cerrado estão sendo pouco aproveitadas para fins de arborização urbana.

A questão 8 “Quais animais do Cerrado você já viu aqui no JB?” tem a intenção de conhecer quais animais que frequentam ou vivem no Jardim Botânico que são visualizados pelos moradores. Os animais com destaque nas citações foram “pássaros”, “macacos”, “tucano”, “macaquinho” e “tiú” (Figura 3h). No JB é frequente a presença de um grupo de saguis (*Callithrix penicillata*) que encantam os moradores no entorno do JB e visitantes, principalmente as crianças (Resende, 2012; Moraes et al., 2021). Esse animal recebeu vários nomes vulgares: “macaquinho”, “macacos”, “macaco”, “micos”, “miquinho”, “macaquinhos”, “sagui”, “macaco-prego” (Figura 3h). No JB foram registradas 97 espécies de plantas, distribuídas em 26 famílias e 66 gêneros, com 1.803 indivíduos jovens e 487 adultos. Dentre estas espécies vegetais 83% são nativas (Cruz, 2019), o que torna esse espaço tão importante para área urbana de Quirinópolis, pois é o maior agrupamento vegetacional da cidade. Essa vegetação serve de local de pouso, nidificação e forrageamento para uma ampla diversidade de aves, além da importância para a manutenção de vários outros táxons da fauna local (Moraes et al., 2021).

Com o objetivo de detectar os elementos perceptivos dos moradores sobre a construção do jardim na calçada do JB, foi feita a seguinte pergunta “O que você achou da iniciativa dos moradores de construir um jardim na calçada do entorno do JB?”. Nas respostas as palavras mais frequentes foram “embelezou”, “positiva”, “excelente”, “rua”, “mudou”, “porque”, “aqui”,

A décima pergunta foi “Você contribuiu para a construção do jardim na calçada do entorno do JB?”. Entre as respostas predominou a palavra “sim” seguida de “plantei”, “plantas”, “frente”, “moro” (Figura 4b). Grande parte dos entrevistados participaram da construção desse jardim e, alguns que não plantaram diretamente, contribuíram com doação de plantas. Os valores pessoais sobre o ambiente afetam os padrões de valoração de um espaço por outras pessoas no âmbito do conceito de “hierarquia de valores comportamentais” (Rossi et al., 2015). Assim, os valores ambientais de uma moradora moldaram a forma como percebem os outros moradores e a adoção da construção do jardim na calçada do JB. Vários estudos corroboram que, apesar das transformações sociais globais, o lugar ainda provoca elos afetivos importantes (Lewicka, 2011; Duarte et al., 2021), em especial o local de moradia. Esse cuidado e embelezamento propiciado pelos moradores na calçada do JB, os quais passaram a considerar esse espaço como uma extensão da sua residência, é essencial para assegurar as funções do JB enquanto Área Verde, principalmente quanto aos serviços ecossistêmicos essenciais para o bem-estar humano.

Em seguida foi questionado aos moradores “Você está ajudando na manutenção desse jardim construído pelos moradores? Se sim, como?”. Para esta perguntas, entre as respostas a palavra “sim” apareceu com maior frequência, indicando que os moradores estão sim contribuindo na manutenção do jardim. Apareceram também palavras que mostram como eles agem na manutenção do jardim: “rego”, “plantas”, “mudas”, “adubo”, “podo”, “aduba”, “rega” e “agoa” (Figura 4c). Os moradores afirmaram cuidar do jardim regando as plantas, retirando as plantas estragadas e plantando novas, retirando o lixo que aparece nas calçadas, geralmente copos descartáveis, sacolas, latinhas e embalagens de alimentos, podando as plantas e vigiando para não haver roubo das plantas e objetos instalados no jardim.

Para analisar a percepção dos entrevistados sobre o lixo sendo descartado nas calçadas e até mesmo dentro do JB e quais sentimentos afloram com essa atitude, foi feita a pergunta “O lixo descartado em locais indevidos pode virar foco de *Aedes aegypti*, mosquito transmissor da dengue e de outras enfermidades. Você já viu alguém descartando lixo neste local? Se sim, qual seu sentimento em relação a isso?”. As palavras mais frequentes nas respostas foram “lixo”, “antes”, “sim” e “dentro” (Figura 4d). A maioria dos moradores afirmou que antes de construírem o jardim na calçada do entorno do JB era frequente ver pessoas passando e jogando lixo, mas, agora com o jardim, quase não se vê mais pessoas jogando lixo, porém, ainda existe lixo no local.

Para essa questão do lixo, é interessante citar algumas falas como “*não vejo descartando, mas quando vejo lixo estou sempre tirando, fico triste, porque os moradores cuidam tão bem e o pessoal tenta manter lá dentro organizado e limpo*”, “*já vi antes de fazer o jardim, raiva, o tanto que nós tentamos cuidar*”, “*não vi, mas já vi o lixo e já catei, acho ruim, poluindo o ambiente*”. Alguns sentimentos foram citados, como “triste”, “decepção”, “raiva”, “acho ruim”, “acho um absurdo”, “fico chateada”. Em uma pesquisa semelhante, que investigou a percepção ambiental da comunidade do entorno do Parque do Cinquentenário, uma unidade de conservação municipal, localizado no município de Maringá, Noroeste do Paraná, realizada com 20 moradores, os entrevistados levantaram como problema ambiental o descarte de lixo pela população, tendo os moradores a postura passiva e acomodada, atribuindo apenas ao poder público essa função (Vendramel et al., 2012).

A última pergunta foi elaborada com o objetivo de conhecer os desejos dos moradores para o futuro do JB. Quais melhorias eles acreditam ter que haver para que esta Área Verde seja melhor. A pergunta foi “Quais mudanças que poderiam ser feitas no JB pra tornar esse ambiente melhor?”. As palavras mais frequentes nas respostas foram “dentro”, “árvores”, “aceiro”, “podar”, “nada”, “fazer”, “jardim” e “retirar” (Figura 4e). Estas palavras externam que os moradores não desejam muitas mudanças e consideram este ambiente bom da forma como está. Isso é corroborado pelas frases presentes nas respostas como: “*pra mim tá tranquilo, nada me incomoda não*”, “*nenhuma*”, “*nada, só terminar em volta o jardim*”, “*eu vi que tem parquinho, está melhorando*”, “*nada, está ótimo*”. Algumas falas trazem a preocupação com a “limpeza” da parte interna, se referindo à retirada de galhos, poda de árvore e aceiro.

A partir da vivência com as Áreas Verdes o lugar passa a ser conhecido e valorizado pela população, tanto em nível individual quanto em nível comunitário, coletivo. Propiciar essa relação com o ambiente natural e a compreensão acerca dos serviços ecossistêmicos é uma maneira importante de desenvolver políticas ambientais mais sustentáveis. As pessoas estão mais motivadas a proteger os ambientes que possuem um significado positivo para elas e ou vínculo de pertencimento. A partir do momento em que os moradores assumem essa motivação à proteção de uma Área Verde cria-se e fortalece relações de responsabilidade tanto com as gerações futuras quanto com a comunidade biótica. Entretanto, sabe-se que proteção às Áreas Verdes não pode ser oriunda apenas do resultado da conexão pessoal, porém, serve como caminho para sua conservação.

CONCLUSÃO

Os resultados da presente pesquisa, acerca da percepção ambiental dos moradores vizinhos ao Jardim Botânico da UEG, corroboram as vantagens de residir próximo a uma Área Verde, entre as quais o embelezamento do local, a melhoria nas condições da temperatura ambiente, a valorização econômica do imóvel residencial, a possibilidade de realização de prática desportiva e de lazer em contato com a natureza, o que aumenta a sensação de paz, tranquilidade e bem-estar.

A percepção ambiental dos moradores vizinhos da Área Verde em estudo mostra como a Educação Ambiental pode ter início em ações não formais e de qualquer cidadão que adote uma atitude de cuidado com a natureza. A construção do jardim na calçada de entorno do Jardim Botânico da UEG, com iniciativa de uma moradora, foi replicada por grande parte dos vizinhos e, com isso, resultou em um espaço de zelo e beleza proporcionada pelas plantas ornamentais, culminando em motivo de orgulho para os quirinopolitanos e local de visitação.

Pode-se inferir que a construção do jardim na calçada do Jardim Botânico da UEG ampliou o vínculo de pertencimento e apreço por esta Área Verde o que é essencial para assegurar a perpetuação das funções e serviços ecossistêmicos proporcionados por este ambiente natural no meio urbano de Quirinópolis.

AGRADECIMENTOS

À gestão da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis, por todo o suporte logístico para realização desta pesquisa. À Prefeitura Municipal de Quirinópolis pelo apoio às ações desenvolvidas no Jardim Botânico da UEG.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CÂNDIDO, L. G.; BOTEZELLI, L.; RIONDET-COSTA, D. R. T.; IMPERADOR, A. M.; SANT'ANNA, D. O. Percepção Ambiental dos moradores do entorno da Mata da Paixão, em São José do Rio Pardo, SP. **Holos**, v. 6, p. 1-16, 2020.
- CNS (Conselho Nacional de Saúde). **Resolução CNS/MS nº 510**, de 07 de abril de 2016. Trata sobre especificidade da análise ética de pesquisas na área de ciências humanas e sociais. 2016.
- CNS (Conselho Nacional de Saúde). **Resolução CNS/MS nº 738**, de 01 de fevereiro de 2024. Dispõe sobre uso de bancos de dados com finalidade de pesquisa científica envolvendo seres humanos. 2024.
- COSTANTIN, A. M.; NUNES, D. F.; PIRES OLIVEIRA, E. F.; JASPER, A. Influência do nível de escolaridade na Percepção Ambiental da população local sobre o Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins (MNAFTO). **Revista Estudo & Debate**, v. 26, n. 2, 2019.

CRUZ, N. V. da. **Inventário da flora lenhosa e de palmeiras do Jardim Botânico da UEG, Câmpus Quirinópolis, Goiás.** (2019). Trabalho de Conclusão (Especialização em Cultura, Diversidade e Meio Ambiente) - Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Quirinópolis, Quirinópolis, 2019.

DOS SANTOS, M. A. P. A percepção ambiental como ferramenta estratégica de gestão em Unidades de Conservação. **Anais do uso público em unidades de conservação**, v. 8, n. 13, p. 42-50, 2020.

DUARTE, D. R., ANDRADE, J., SOUZA, J. C., SANTIAGO, A. G. Conexão entre pessoas e ambiente: uma revisão de literatura sobre topofilia. **Oculum Ensaios**, v. 18, p. 1-18, 2021.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J. D.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. **Encontro nacional de pós-graduação e pesquisa em ambiente e sociedade**, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2004.

FREIRE, J. A. K. Relação entre brincadeiras ao ar livre e desenvolvimento motor infantil. **Revista SL Educacional**, v. 6, n. 5, p. 205-2014, 2024.

HARNIK, P. **The Excellent City Park System: What Makes it Great and How to Get San Francisco: There? The Trust Public Land**, 2003.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 7 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

LEWICKA, M. Place attachment: how far have we come in the last 40 years? **Journal of Environmental Psychology**, v. 31, n. 3, p. 207-230, 2011.

LONDE, P. R.; MENDES, P. C. A influência das Áreas Verdes na qualidade de vida urbana. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, n. 18, p. 264-272, 2014.

LUZ, G. M. da; KUHNEN, A. O uso dos espaços urbanos pelas crianças: explorando o comportamento do brincar em praças públicas. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 26, p. 552-560, 2013.

MAGALHÃES, H.; BONONI, V. L. R.; MERCANTE, M. A. Participação da sociedade civil na gestão de Unidades de Conservação e seus efeitos na melhoria da qualidade ambiental da região Sudeste do Estado do Mato Grosso do Sul. **Acta Scientiarum – Human and Social Sciences**, v. 32, n. 2, p. 183-192, 2010.

MEDINA, N. M. Formação de multiplicadores para educação ambiental. In: PEDRINI, A.G. (Org.). **O Contrato Social da Ciência, unindo saberes na Educação Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 47-70.

MELAZO, G. C. Percepção Ambiental e Educação Ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, v. 6, n. 1, 2005.

MEYER, A. Does education increase pro-environmental behavior? Evidence from Europe. **Ecological Economics**, n. 116, p. 108-121, 2015.

- MOIMAZ, M. R.; VESTENA, C. L.B. Fenomenologia e Percepção Ambiental como objeto de construção à Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 2, p. 67-78, 2017.
- MORAIS, I. L. de; RIZZO, C. D.; BRANDELERO, S. M.; HANNIBAL, W. Eficácia de placas educativas no descarte de resíduos sólidos urbanos e à não alimentação do sagui-de-trufo-preto (*Callithrix penicillata*). **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e300101321463, 2021.
- MORAIS, I. L. de; SOARES, G. D. S.; CRUZ, N. V. D.; CHAVES, S. F. D. S.; COSTA, M. L. Florística e diagnóstico da arborização dos bairros Morumbi e Centro de Quirinópolis, Goiás, Brasil. **Espaço em Revista**, v. 25, n. 2, p. 34-51, 2023.
- PINHEIRO, I. D. F. S.; LIMA, V. L. A.; FREIRE, E. M. X.; MELO, A. A. A percepção ambiental de uma comunidade da Caatinga sobre o turismo: visões e perspectivas para o planejamento turístico com vistas à sustentabilidade. **Sociedade & Natureza**, v. 23, p. 467-482, 2011.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM R. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. 2009. Disponível em: <http://www.R-project.org>. Acesso em: 21 jun. 2024.
- RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1993.
- RESENDE, I. L. M. Flora da área urbana de Quirinópolis, Goiás. In: Urzedo, M. F. A. (Org.). **Quirinópolis: Mão e olhares diferentes II**. 1. ed. Goiânia: Kelps, 2012. p. 349-163.
- RODRIGUES, L. N.; TORRES, C. T. M.; ABREU, E. G. N.; MOCHEL, F. R. Percepção Ambiental e a influência da escolaridade de vendedores ambulantes do Centro Histórico no município de São Luís – MA. **Revista Eletrônica Casa de Makunaima**, v. 2, n. 4, p. 96-104, 2020.
- ROSSI, S. D.; BYRNE, J. A.; PICKERING, C. M.; RESER, J. ‘Seeing red’ in national parks: how visitors’ values affect perceptions and park experiences. **Geoforum**, v. 66, p. 41-52, 2015.
- SACCOMORI, F.; SACCOMORI, L. Atividades físicas ao ar livre: uma Trilha Sensorial para percepção do meio ambiente. **Sobre Tudo**, v. 14, n. 2, p. 219-241, 2023.
- SHERER, P. **The Benefits of Parks: Why America Needs More City Parks and Open Space**. San Francisco: The Trust for Public Land, 2003.
- SILVA, H. C. M. da; FERREIRA, F. P.; MENDES, L. O.; IARED, V. G. Percepção e valoração ambiental em Áreas Verdes no município de Palotina, Estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 16, p. 771-788, 2020.
- SILVA, T.; ALVES, T.; DOS ANJOS, T. NETO, E.; SILVA, F. Percepção Ambiental e suas Implicações na Educação Ambiental. **Revista Eletrônica Extensão em Debate**, v. 13, n. 18, 2024.
- SZEREMETA, B., ZANNIN, P. H. T. A importância dos Parques Urbanos e Áreas Verdes na promoção da qualidade de vida em cidades. **RAEGA - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 29, p. 177-193, 2013.

TORRES, J. R.; DE MORAES, E. C.; DELIZOICOV, D. Articulações entre a investigação temática e a abordagem relacional: uma concepção crítica das relações sociedade-natureza no currículo de ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 3, p. 55-77, 2008.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Londrina: EDUEL, 2012.

VASCO, A. P.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. **Revista Perspectiva**, v. 34, n. 125, p. 17-28, 2010.

VENDRAMEL, R. L.; CAMPOS, R. M.; MOREIRA, A. L. O. R. Percepção Ambiental e aspectos culturais: um estudo qualitativo com a comunidade do entorno da unidade municipal de conservação Parque do Cinquentenário. **Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Presidente Prudente, v. 22, 2012.

ZANINI, A. M.; SANTOS, A. R. D.; MALICK, C. M.; OLIVEIRA, J. A. D.; ROCHA, M. B. Estudos de Percepção e Educação Ambiental: um enfoque fenomenológico. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. e32604, 2021.

Capítulo IV

ALFABETIZAÇÃO AMBIENTAL INFANTIL NA TRIHA DO IPÊ-BRANCO DO JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS, EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL

RESUMO

A trilha ecológica é uma importante ferramenta para desenvolver a Educação Ambiental, principalmente com crianças, sendo incentivada e utilizada como proposta pedagógica em aulas que favoreçam o contato com a natureza, fauna e flora nativas, possibilitando a sensibilização e a aprendizagem dos estudantes. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o uso de uma trilha ecológica construída no Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás, Campus Sudoeste, sede Quirinópolis, como instrumento de Alfabetização Ambiental infantil. A pesquisa foi realizada com duas turmas de 4º ano da primeira fase do Ensino Fundamental, de duas escolas municipais de Quirinópolis, Goiás. Os estudantes responderam a um questionário antes e após a vivência na trilha. Como resultado identificou-se que após a vivência na trilha, os estudantes obtiveram resultado positivo em todas as questões analisadas.

Palavras-chave: Área Verde. Desenvolvimento Infantil. Cerrado. Educação Ambiental.

ABSTRACT

The ecological trail is an important tool for developing Environmental Education, especially with children, being encouraged and used as a pedagogical proposal in classes that encourage contact with nature, native fauna and flora, enabling student awareness and learning. This research aimed to evaluate the use of an ecological trail built in the Botanical Garden of the State University of Goiás, Campus Sudoeste, Quirinópolis headquarters, as an instrument for children's Environmental Literacy. The research was carried out with two 4th year classes from the first phase of Elementary School, from two municipal schools in Quirinópolis, Goiás. The students answered a questionnaire before and after the experience on the trail. As a result, it was identified that after experiencing the trail, the students obtained positive results in all the questions analyzed.

Keywords: Green Area. Child Development. Cerrado vegetation. Environmental Education.

INTRODUÇÃO

No âmbito de Áreas Verdes, várias ações socioeducativas podem ser implementadas, entre as quais as trilhas interpretativas, nas quais situações lúdicas, sensoriais e culturais podem ser promovidas com alunos de diferentes faixas etárias, em especial os da Educação Infantil e das etapas iniciais do Ensino Fundamental. Propor atividades em Áreas Verdes, envolvendo

educadores e alunos, tem o intuito de desenvolver a sensibilização ambiental, estimular aspectos sensoriais como cheiros, sabores, texturas, muito importantes no desenvolvimento intelectual dessa faixa etária, além de possibilitar a formação da Alfabetização Ambiental (Alvarenga et al., 2018; Morais et al., 2022).

A Alfabetização Ambiental abrange a compreensão dos princípios básicos de organização das comunidades ecológicas e a capacidade de incluí-los na vida diária das comunidades humanas, sendo este tipo de ensino considerado o mais importante da educação na atualidade (Dick et al., 2020). Um dos aspectos relevantes da Alfabetização Ambiental é o contato e reconhecimento da flora e fauna locais, proporcionando conhecimentos sobre meio ambiente, seres vivos, relações ecológicas e utilização de recursos naturais para atividades econômicas, científicas e culturais. Acredita-se que ambientes variados podem favorecer diferentes tipos de interações e que o professor tem papel importante como organizador dos espaços onde ocorre o processo educacional (Ministério da Educação, 2006; Morais et al., 2021).

Diante da necessidade de conservar o pouco que resta do Cerrado urge a adoção de ações e práticas voltadas à conservação ambiental em prol de sensibilizar as pessoas que vivem nesse domínio fitogeográfico, em especial as crianças. A criança, desde a Educação Infantil, deve se sentir pertencente ao meio ambiente e corresponsável pela sua conservação. Neste aspecto, o artigo 225 da Constituição de 1988 prega que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988).

As pessoas protegem aquilo que amam e valorizam. O que mais mobiliza, tanto crianças como adultos, a cuidar do meio ambiente é conhecer, saber as qualidades, características e importância do equilíbrio ecológico (Secretaria de Educação Fundamental, 1997). Neste contexto, a Educação Ambiental consiste em uma valorosa e robusta ferramenta para desencadear o processo de sensibilização quanto ao valorar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos intrínsecos à toda e qualquer forma de vida. O inciso I do artigo 9º da Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999) determina ser obrigatória a Educação Ambiental na Educação Infantil e Básica:

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar e desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino público e privado, englobando:

I – Educação básica;

- a) Educação infantil;
- b) Ensino fundamental e
- c) Ensino médio (Brasil, 1999).

A Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Sudoeste, Sede Quirinópolis, possui em sua área o Jardim Botânico, no qual foi construída uma Trilha Ecológica que é uma ferramenta de auxílio à alfabetização ecológica e permite desenvolver ações capazes de promover uma formação de sensibilização nos alunos para que estes possam ser coautores em prol de um mundo futuro justo e habitável, com valores a serem repassados por gerações.

A Trilha Ecológica do Jardim Botânico da UEG, ao longo da qual estão inseridas várias espécies do Cerrado, está apta a receber estudantes a partir da segunda fase do Ensino Fundamental, possibilitando a estes uma vivência de harmonia, respeito e contato com a natureza, além de terem a oportunidade de ampliação do conhecimento sobre o Cerrado. Porém, há a necessidade de estender essa experiência às crianças de Educação Infantil e primeira fase do Ensino Fundamental, faixa etária essencial para desenvolver a consciência ambiental e capacidade de conservação do meio ambiente, por meio de atividades que estimulem e despertem a curiosidade sobre a natureza e especificamente o Cerrado, visto que, o artigo 4 das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (MEC, Resolução CNE/CEB nº 5/2009) define a criança como:

“sujeito histórico e de direitos, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (MEC, 2009).”

Nesta vertente, pautada no contexto do universo da criança, a Trilha Ecológica consiste numa ferramenta que possibilita a construção da Alfabetização Ambiental Infantil de forma lúdica, recreativa, prazerosa e agregada às relações de cunho cognitivo, perceptual e afetivo com o meio ambiente, com transformações atitudinais e comportamentais. O momento de vivência nesse espaço estimula a capacidade investigadora e conduz as crianças a repensarem seu modo de ver e sentir o mundo à sua volta, a partir da interpretação e da percepção da realidade ambiental. Dessa forma, o percurso da Trilha se firma como ferramenta facilitadora do aprendizado ambiental e consiste em uma estratégia para que a criança estabeleça a valoração quanto à proteção dos recursos naturais (Morais et al., 2022).

Reconhecendo, então, essa necessidade, a presente pesquisa objetivou avaliar o uso da Trilha Ipê-Branco no Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás, Campus Sudoeste, Sede Quirinópolis, como ferramenta didática em prol de contribuir para Alfabetização Ambiental em alunos da primeira etapa do Ensino Fundamental. A pesquisa permitirá disponibilizar às crianças desfrutar de um espaço natural no meio urbano, proporcionando-lhes, além do contato com a natureza, manhãs e tardes de conhecimento sobre a fauna e flora do Cerrado, recreação e piqueniques.

MATERIAL E MÉTODOS

Para desenvolver a pesquisa com o público infantil, foi necessária a construção da trilha no Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás, pensada e planejada para esta faixa etária. A trilha foi denominada Trilha do Ipê-branco, as ações para sua construção abrangeram: delimitação da trilha e o seu percurso; seleção das espécies arbóreas (confeção das placas com nome vulgar e fixação das placas ao lado das espécies); e confecção das esculturas de animais do Cerrado em tamanho real, com placa de identificação. O percurso da trilha tem duração de cerca de 30 minutos, para não tornar o momento cansativo e estressante para as crianças.

No final do percurso da trilha do Ipê-branco foi construído um espaço de convivência e recreação para as crianças. Neste espaço é possível fazer piqueniques, pois tem mesas e bancos e ainda um parque infantil.

A pesquisa no Jardim Botânico da UEG foi desenvolvida com 55 crianças do 4º ano da primeira fase do ensino fundamental, com faixa etária aproximada de 9 a 11 anos, de duas escolas públicas da rede municipal de educação, no município de Quirinópolis, GO, sendo a Escola Municipal Maria Ignez e Escola Municipal Dr. Athaydes Freitas Silveira, denominadas como escola A e escola B.

A pesquisa obedeceu aos princípios éticos com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás, sob o N° de CAAE: 71717723.3.0000.8113. Os pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando a participação da criança. Conforme a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, pesquisas científicas com seres humanos precisam ser avaliadas pelo sistema CEP/CONEP (Comitês de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) (CNS, 2016). As crianças participantes assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), aceitando participar da pesquisa. Assim, esta pesquisa foi realizada sob os preceitos éticos da Resolução CNS nº. 466/12, do Comitê de Ética em Pesquisa.

A pesquisa foi conduzida através de questionário com sete questões fechadas e duas abertas, abrangendo o conhecimento que as crianças possuem sobre a fauna e flora do Cerrado (figura 1). O mesmo questionário foi aplicado em dois momentos: antes e depois da vivência da Trilha do Jardim Botânico da Universidade Estadual de Goiás. Dessa forma, foi possível avaliar a contribuição na Alfabetização Ambiental vivenciada com o contato com as espécies do Cerrado abordadas no percurso da trilha pelas crianças.

As visitas à trilha aconteceram nos dias 25 de outubro de 2024 para a escola A e 28 de outubro de 2024 para a escola B, os questionários foram aplicados uma semana antes e repetidos entre sete e 22 dias após a visita.

Para avaliar os resultados das pesquisas realizadas nas etapas descritas foram analisados o total de acertos antes e após a vivência na trilha ecológica, para as questões fechadas e nuvem de palavras para as questões abertas.

Figura 1. Questionário aplicado às crianças antes e depois da vivência na trilha ecológica

- 1) Você sabe dizer em qual bioma ou domínio fitogeográfico nós moramos?
 - a) Mata Atlântica
 - b) Cerrado
 - c) Amazônia
 - d) Pantanal
 - e) Caatinga
 - f) Pampa

- 2) Qual é o segundo maior bioma ou domínio fitogeográfico do Brasil?
 - a) Pantanal
 - b) Caatinga
 - c) Cerrado
 - d) Mata Atlântica
 - e) Amazônia

- 3) Qual bioma ou domínio fitogeográfico é conhecido como berço das águas no Brasil?
 - a) Amazônia
 - b) Cerrado
 - c) Pantanal
 - d) Mata Atlântica

- 4) Qual lista de árvores abaixo tem espécies que não são nativas do Cerrado?
 - a) mangueira, eucalipto, pinheiro, teca
 - b) ipê-amarelo, ipê-roxo, ipê-branco, ipê-verde, murici
 - c) jacarandá, aroeira, angico, copaíba, baru
 - d) jenipapo, angico, jatobá, chichá, embaúba

- 5) Qual dos animais abaixo é símbolo do Cerrado:
 - a) vaca
 - b) lobo-guará
 - c) cavalo
 - d) Galinha

- 6) Qual lista de animais abaixo tem espécies que não são nativas do Cerrado:
 - a) tamanduá-bandeira, lobo-guará, veado-mateiro, paca
 - b) seriema, onça-pintada, tatu-canastra, ariranha, cascavel
 - c) urso, leão, hipopótamo, girafa, elefante
 - d) gato-do-mato, macaco-prego, tiú, gambá

- 7) O que é o meio ambiente pra você?

- 8) Você faz parte de meio ambiente?
 - a) Sim
 - b) não

- 9) O que você faz para ajudar a conservar o meio ambiente aonde você vive?
 1.

 2.

 3.

 4.

 5.

 6.

 7.

 8.

 9.

 10.

Fonte: os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o percurso da Trilha do Ipê-Branco (Figura 2 e 3), os estudantes puderam conhecer e aprender sobre espécies animais e vegetais do Cerrado, contaram com guia que lhes explicou sobre nosso bioma e sua importância, características da fauna e flora nativas, meio ambiente, crise ambiental, ações de cuidado e conservação do Cerrado, explorando os elementos presentes na trilha. O processo educativo teve continuidade na área de recreação, com piquenique e, após, brincadeiras livres no parquinho construído com material reciclado (Figura 4), foram orientados a recolher seu lixo e descartar em local apropriado. O último

momento contou com plantio, pelas crianças, de mudas de espécies nativas e frutíferas (Figura 5).

Figura 2. Trilha Ecológica do Ipê-Branco



Fonte: os autores. a. b. c. d. e. fotos tiradas no percurso da trilha.

Figura 3. Animais do Cerrado em fibra de vidro



Fonte: os autores. a. b. c. d. fotos tiradas no percurso da trilha.

Figura 4. Espaço de recreação



Fonte: os autores. a. b. c. d. fotos tiradas durante a visita ao jardim botânico.

Figura 5. Atividades na trilha



Fonte: os autores. a. b. c. d. fotos tiradas durante a visita ao jardim botânico.

Ao participarem da trilha ecológica no Jardim Botânico da UEG, os estudantes entraram em contato mais íntimo com nosso bioma Cerrado. A temática ambiental, Cerrado, fauna, flora, conservação dentre outras, está presente no currículo escolar desde a Educação Infantil, com os bebês e ficando mais complexo até chegar aos anos finais do Ensino Fundamental.

No documento curricular para Goiás ampliado, para a Educação Infantil, podemos citar alguns objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para bebês (de 0 a 1 ano e 6 meses) como “Explorar e descobrir o ambiente natural, interagindo com terra, areia, água, gravetos, folhas, luz solar, vento, na instituição e em visitas a parques, hortas, jardins, praças etc.”, para crianças bem pequenas (de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) “Conhecer e relacionar os

diferentes tipos de animais e plantas, inclusive as do Cerrado, identificando suas características e espécies”, “Desenvolver e compreender noções de cuidado com os recursos naturais – água, alimentos, ar e solo – a partir de vivências com outras crianças e adultos, dentro e fora da instituição”, para crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses) “Demonstrar, em ações cotidianas, respeito pela natureza e todas suas formas de vida, reconhecendo-se como parte integrante do meio, numa relação de interdependência” e “Compreender questões que ameaçam a vida no planeta Terra– mudanças climáticas, perda da biodiversidade, consumo exacerbado, descarte de resíduos de forma incorreta – que possibilitem o uso consciente dos recursos naturais” (DC-GO, 2018).

Para os anos iniciais do Ensino Fundamental, o documento curricular apresenta habilidades relacionadas à temática em estudo, podendo citar para o 1º ano “Identificar, reconhecer e relatar semelhanças e diferenças de usos do espaço público, como praças e parques, para o lazer e para diferentes manifestações”, “Conhecer noções básicas de educação ambiental” e “Observar e descrever características de seus lugares de vivência relacionadas aos fenômenos da natureza, como chuva, vento, calor, temperatura e umidade”, para o 2º ano “Conhecer algumas das consequências das transformações da natureza causadas pelas ações humanas, presentes na paisagem local e em paisagens urbanas e rurais”, para o 3º ano “Identificar formas de ocupação humana no seu município e os desdobramentos no meio ambiente como: desmatamentos, preservação e sustentabilidade do ecossistema Cerrado” e “Analisar e comparar os impactos socioambientais das atividades econômicas urbanas e rurais, sobre o meio ambiente”, para o 4º ano “Identificar as características das paisagens naturais, como relevo, cobertura vegetal, rios e das paisagens antrópicas nos municípios goianos”, “Reconhecer a ação humana no processo de conservação ou de degradação dessas paisagens, aumentando a sua consciência ambiental e a noção de interdependência entre os elementos naturais e a vida humana”, “Analisar as consequências da diminuição ou da extinção de algumas espécies do Cerrado” e “Identificar os recursos naturais do estado de Goiás, Bioma Cerrado, bem como a importância de sua preservação e conservação”, por fim, para o 5º ano “Compreender a relação entre o crescimento urbano com as mudanças socioambientais e econômicas nele inseridos, destacando a ocupação do Cerrado” e “Compreender a relação entre o crescimento urbano com as mudanças socioambientais e econômicas nele inseridos, destacando a ocupação do cerrado” (DC-GO, 2018).

Sendo assim, compreende-se que os estudantes possuem desde os primeiros dias na instituição escolar contato com a temática ambiental, vindo a aprofundar nas questões do Cerrado conforme vão ficando mais velhos. O grupo pertencente a esta pesquisa, 4º ano, vivenciou por

várias vezes o assunto, conforme dito por uma das professoras: “Eles estudaram muito o Cerrado no 3º ano e esse ano também já vimos esse conteúdo”, porém, estudam com livros, imagens, vídeos e dificilmente em contato real com o Cerrado.

As questões foram analisadas individualmente, antes e depois da vivência na trilha ecológica, a tabela 1 mostra a quantidade de acertos e de erros dos estudantes das duas escolas.

Tabela 1. Quantidade de erros e acertos por escola, antes e depois da vivência na trilha ecológica

		Escola A		Escola B	
		Antes	Depois	Antes	Depois
Questão 1	Acertou	2	22	3	25
	Errou	21	1	29	7
Questão 2	Acertou	0	2	0	12
	Errou	23	21	32	20
Questão 3	Acertou	3	5	2	7
	Errou	20	18	30	25
Questão 4	Acertou	1	16	5	17
	Errou	22	7	27	15
Questão 5	Acertou	4	21	11	27
	Errou	19	2	21	5
Questão 6	Acertou	12	17	14	24
	Errou	11	6	18	8
Questão 8	Acertou	19	21	28	32
	Errou	4	2	4	0

Fonte: os autores.

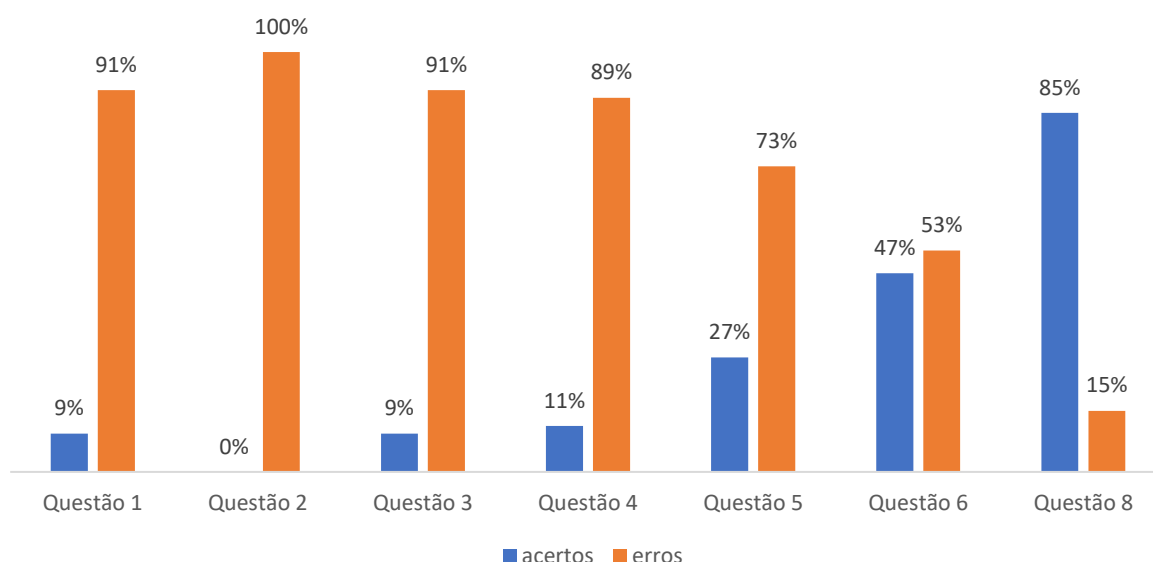
Mesmo tendo contato com o tema por recorrentes vezes, os estudantes não apresentaram resultado positivo nas respostas anteriores à vivência na trilha ecológica, perguntando o que era bioma e ficando muito indecisos entre as alternativas. Os erros foram maiores em seis das questões e menores em apenas uma questão, conforme mostra a figura 6. Com destaque para a questão 1, em que os estudantes mostraram não saber em qual bioma moram, se dividindo entre as alternativas, apresentando 91% de erro, poucos responderam Cerrado, e os que responderam ainda demonstraram insegurança. Na questão 2 houve 100% de

erros ao responder qual o segundo maior bioma do Brasil. Na questão 3, assim como na 1, houve 91% de erros ao responder qual bioma é conhecido como berço das águas no Brasil, havendo maiores respostas nas alternativas Amazônia e Pantanal.

Na questão 4, também prevalece alto índice de erros, 89%, pergunta referente às espécies vegetais do Cerrado, interessante que se assustavam com os nomes que apareciam nas alternativas, faziam careta e achavam alguns nomes engraçado, mesmo morando no Cerrado não tinham conhecimento de espécies vegetais do nosso bioma. Na questão 5, “Qual dos animais abaixo é símbolo do Cerrado?”, houve 73% de erro, tendo como maioria a resposta “vaca”, demonstrando que, ao se pensar em animal na natureza já imaginam a criação de gado (Figura 6).

Na questão 6, ainda com maior percentual de erros, 53%, o objetivo era saber se as crianças tinham conhecimento de que animais como urso, leão, elefante e girafa não são nativos do nosso bioma. Já a questão 8, “Você faz parte do meio ambiente?”, apresentou maior percentual de acertos, 85% (Figura 6).

Figura 6. Acertos e erros antes da vivência na trilha ecológica (total geral dos estudantes)



Fonte: os autores.

Durante o percurso da trilha, foi apresentado às crianças a vegetação e animais do nosso bioma Cerrado, características e importância, bem como atitudes de respeito, cuidado e conservação, um aprendizado com significado, pois puderam aprender com todos os seus

sentidos, vendo, tocando, sentindo cheiros, barulhos e sabores, podendo estar livres para viver, descobrir, experimentar e brincar.

Após alguns dias da vivência na trilha, foi reaplicado o mesmo questionário, os resultados foram surpreendentes, conforme mostram a figura 7. A questão 1 foi a que apresentou maior aumento de respostas corretas, subindo de 9% para 85% de acertos, os estudantes nem esperavam as alternativas, quando perguntado “Você sabe dizer em qual bioma nós moramos?” já logo diziam: “Cerrado!”.

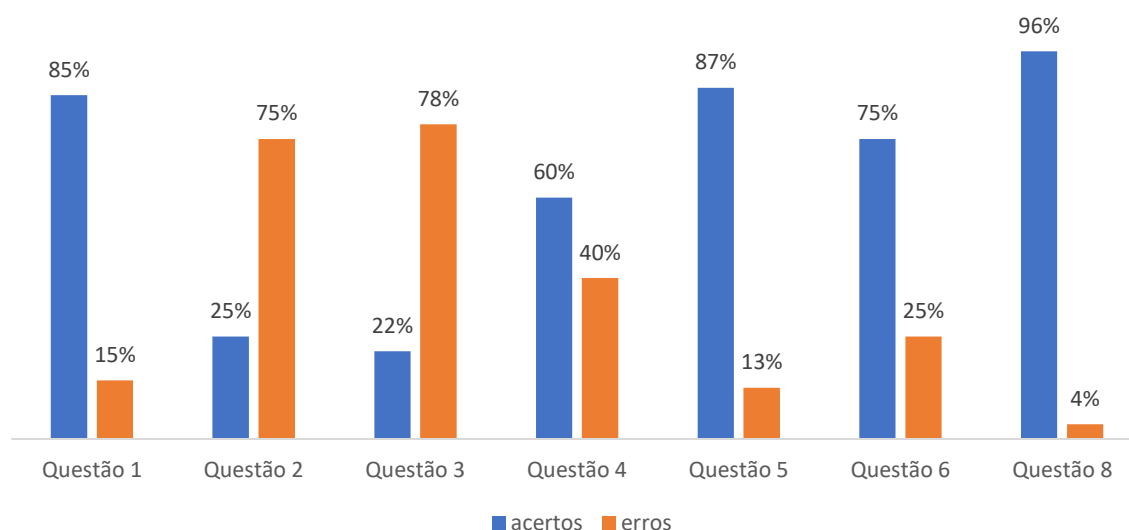
As questões 2 e 3 ainda prevaleceram maior número de erros, sendo as perguntas “qual o segundo maior bioma do Brasil” e “qual bioma é conhecido como berço das águas no Brasil”, obtendo 75% e 78% de erro, respectivamente (Figura 7).

A questão 4, “Qual lista de árvores abaixo tem espécies que não são nativas do Cerrado?”, também sobressaiu o percentual de acertos, 60%, os estudantes conheceram e lembraram das espécies ao ouvir as alternativas com seus nomes, demonstrando saudade do ambiente e pedindo para retornar (Figura 7).

Outro grande destaque foi a questão 5, “Qual dos animais abaixo é símbolo do Cerrado?”, obtendo 87% de acertos, assim como a questão 1, as crianças demonstraram conhecimento, com semblante de sabedoria respondiam “lobo-guará”, após responder algumas citaram outros animais do Cerrado encontrados na trilha, como tamanduá-bandeira, tatu-galinha e jacaré-de-papo-amarelo (Figura 7).

Na questão 6, “Qual lista de animais abaixo tem espécies que não são nativas do Cerrado?”, também houve maior percentual de acertos, 75%, comprovando que se lembram dos animais do Cerrado conhecidos na trilha. A questão 8 apresentou 96% de acertos, após a vivência na trilha, as crianças se sentiram mais pertencentes ao meio ambiente, respondendo com mais segurança (figura 7).

Figura 7. Acertos e erros depois da vivência na trilha ecológica (total geral dos estudantes)



Fonte: os autores.

As atividades em trilhas ecológicas possibilitam unir teoria e prática, com ações que tornam o processo educativo prazeroso para os estudantes, conforme considerado por Santos (2021) em sua pesquisa com estudantes de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Se a educação ambiental for aplicada apenas em forma de teoria nas escolas, ocorre uma sensibilização temporária, sendo o aluno um mero ouvinte, não participando do processo de conhecimento, mantendo a lacuna homem/natureza (Pinto et al., 2022).

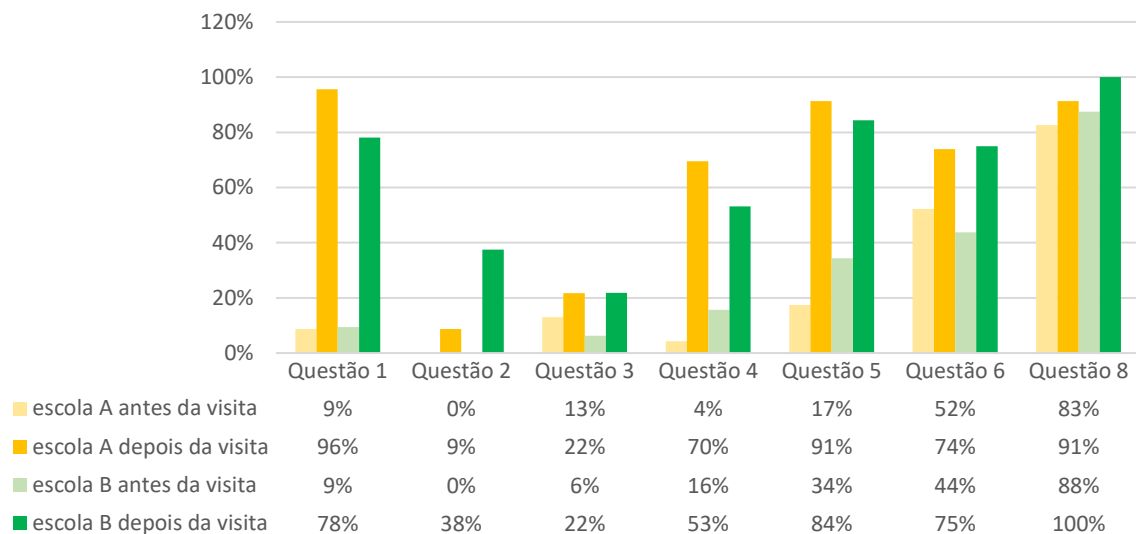
Na figura 8 é possível comparar o percentual de acerto das duas escolas antes e depois de participar das atividades na trilha ecológica do Ipê Branco. Os acertos foram semelhantes entre os estudantes, sendo na questão 1, antes, o percentual de acerto foi igual para as duas escolas, com 9% e depois a escola A obteve 8 pontos percentuais a mais que a escola B. Na questão 2, antes, o percentual de acerto também foi igual para as duas escolas, sendo 0% e depois a escola B obteve 29 pontos percentuais a mais que a escola A. Na questão 3, antes a escola A esteve com 7 pontos percentuais na frente da escola B e depois as escolas empataram com 22% de acerto.

Na questão 4, antes da vivência, a escola B teve 12 pontos percentuais na frente da escola A e após a vivência, a escola A apresentou 17 pontos percentuais na frente da escola B. Na questão 5, antes da vivência, a escola B apresentou 17 pontos percentuais na frente da escola A e depois da vivência a escola A apresentou 7 pontos percentuais na frente da escola B. Na questão 6, antes, a escola A obteve 8 pontos percentuais na frente da escola B e depois a escola

B obteve 1 ponto percentual na frente da escola A. Na questão 8, antes da vivência, a escola B apresentou 5 pontos percentuais na frente da escola A, mantendo-se na frente depois, com 9 pontos percentuais (Figura 8).

Esse resultado demonstra que o conhecimento dos estudantes se manteve nivelado antes e após a vivência na trilha ecológica, independentemente de estarem em escolas diferentes.

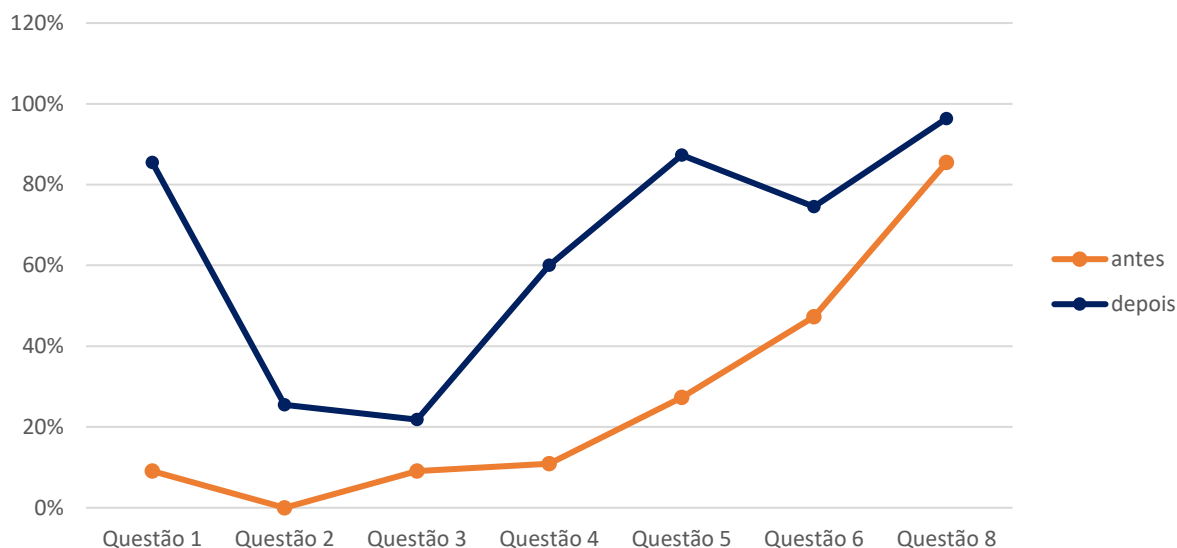
Figura 8. Quantidade de acertos por escola, antes e depois da vivência na trilha ecológica



Fonte: os autores.

A partir do momento que as crianças passaram de fato a ter conhecimento do bioma aonde vivem, puderam realmente se sentir pertencentes ao meio, situação notada na questão 8, em que, na primeira vez de resposta, mesmo dizendo que sim, que fazia parte do meio ambiente, essa resposta foi dada com dúvida pela maioria das crianças e na segunda vez de resposta o sim foi dito com convicção. Essa situação foi identificada também por Cabeleira e Bianchi (2021), que apontou a vivência em trilha como fator significativo para conhecimento e preservação da natureza.

As atividades desenvolvidas com crianças em trilhas favorecem o processo de alfabetização ambiental, de forma natural, levando-as a uma nova forma de ver, sentir e viver o mundo, promovendo atitudes de conservação da natureza (Morais et al., 2022). Na figura 9, é possível perceber que, mesmo as questões 2 e 3 permanecerem com percentual de acertos inferior ao de erros, tanto antes como após a vivência na trilha ecológica, em todas as questões o percentual de acertos foi maior após as atividades no Jardim Botânico da UEG.

Figura 9. Relação de acertos antes e depois da vivência na trilha ecológica

Fonte: os autores.

Ao pesquisar 167 alunos de educação infantil e ensino fundamental, de três escolas municipais de Belém do Pará, Mattos et al. (2020) constatou que ações de Educação Ambiental em contato com o ambiente natural, vegetação e trilha ecológica, tem um grande potencial no processo de ensino-aprendizagem, pois, estende a rotina de teorias da sala de aula para o campo, enriquecendo o ensino.

Referente à questão 7, “O que é meio ambiente para você?”, a figura 10 apresenta os resultados, em nuvem de palavras, das duas escolas antes e após a visita ao Jardim Botânico da UEG. Nas duas escolas, antes da vivência, a palavra mais falada foi “não”, com muita frequência também na palavra “sei”, pois em ambas houveram considerável repetição na resposta “não sei”. Outras palavras que apresentaram destaque antes da visita foram “animais”, “limpo”, “lugar”, “árvores”, “lixo”, “natureza”.

Após a vivência, tanto na escola A como na escola B, não houve a resposta “não sei”, sendo na escola A as palavras mais frequentes “lugar”, “ambiente”, “árvores”, “animais”, “onde”, “limpo”, “lixo”, “não”, “sem” e “ar”, o “não” esteve relacionado a “não jogar lixo” e “a nossa vida porque sem o meio ambiente nós não viveríamos”. Na escola B as palavras mais frequentes foram “natureza”, “lixo”, “limpo”, “jogar”, “não”, “árvores”, “lugar”, “cuidar”, “limpa”, “gente” e “vive”, o “não” também esteve relacionado a “não jogar lixo”, o ato de não poder jogar lixo na rua, no chão, em nenhum lugar, na natureza, como dito pelos estudantes (Figura 10).

Cabeleira e Bianchi (2021), em sua pesquisa em uma trilha ecológica, com cerca de 16 alunos do 2º ano do Ensino Fundamental I, de uma escola pública do município de Ijuí (RS), observou que, ao vivenciar a ação educativa, intensificou a interação com a natureza, compreensão sobre seres vivos e elementos naturais, cuidado e proteção, conhecimento,

práticas de boas ações com a natureza, sendo então necessário oportunizar às crianças o contato com a natureza, consistindo em uma excelente ação pedagógica para desenvolvimento da Educação Ambiental.

As áreas verdes urbanas possibilitam o contato com a natureza, reestabelece a relação homem/ambiente, proporciona ações assertivas de educação ambiental, além de exercer suas funções ecológica, paisagística e de lazer (Rosso et al., 2021). As atividades realizadas em trilhas ecológicas estreitam o contato do ser humano com a natureza, interagindo com diversas disciplinas como história, geografia, ciências, artes, português, matemática e outras (Silva et al., 2006; Alves et al., 2018), sendo atrativa aos estudantes e proporcionando a vivência prática dos conhecimentos teóricos das salas de aula (Copatti et al., 2010; Silva et al., 2012; Repolho et al., 2018; Brito, 2024).

A trilha ecológica é uma ferramenta norteadora dos trabalhos de Educação Ambiental, pois, os estudantes vivenciam o contato com a natureza em atividades lúdicas e situações de temática ambiental de conservação de ecossistemas, e, estes sendo sensibilizados disseminam conhecimento para outros sujeitos (Buzatto e kuhnen, 2020), desenvolvendo a consciência socioambiental, promovendo discussões com a comunidade (Souza et al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Trilha do Ipê-Branco foi preparada para receber as crianças com ludicidade, para que tenham interação com a natureza em suas mais variadas formas de vida, experimentando uma nova forma de aprendizagem. Essa adaptação, subsidiada pelos princípios de Educação Ambiental, criou um espaço para que crianças conheçam algumas espécies do bioma Cerrado, compreendendo sua importância e necessidade de preservação, colocando em prática conhecimentos e vivências, em prol da conservação da vida.

A utilização de trilhas ecológicas é fundamental para desenvolver um bom trabalho de educação ambiental com crianças, os estudantes que participaram da pesquisa se sentiram parte do meio, pertencentes e responsáveis pelo ambiente onde estavam e pelo bioma onde moram.

É preciso voltar as crianças à natureza, sair dos concretos da escola e salas de aula, ir para onde há vegetação, para que as crianças tenham contato com áreas verdes, brinquem livres, corram, explorem, vivam. Esse contato reflete sobre as atitudes que os estudantes vão tomar no presente e no futuro em relação à conservação do Cerrado.

Os resultados aqui apresentados correspondem a um dia de vivência na trilha, que, de forma bem significativa, juntou teoria e prática, para uma aprendizagem real. Essa vivência não deve se restringir a apenas um dia no ano, esta pesquisa mostrou como o contato com a natureza

pode de fato ser a forma mais efetiva de criar cidadãos responsáveis em cuidar do planeta, com sustentabilidade e responsabilidade.

Desta forma, é interessante que esse contato com a natureza, com as trilhas ecológicas, com os elementos naturais, aconteça durante o percorrer do ano letivo, se repetindo, inclusive durante todas as etapas da educação básica, proporcionando à criança várias vivências na natureza durante sua jornada escolar.

Mesmo que no Documento Curricular para Goiás Ampliado haja objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para a Educação Infantil e habilidades para os anos iniciais do Ensino Fundamental voltadas para a educação ambiental, não há no currículo um componente que trate com maior ênfase a temática ambiental, podendo ser trabalhado ou não, com maior ou menor intensidade. Se a educação ambiental estivesse no currículo ao lado das linguagens, matemática e demais componentes curriculares, certamente o trato com as questões ambientais seria outro.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. C. da S.; ARRUDA, M. A. de A.; LEÃO, M. F. A trilha interpretativa como metodologia de Educação Ambiental em uma Escola do Campo de Cuiabá/MT: INTERPRETATIVE TRAIL. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 29, n. 1, p. 1-17, 2024.
- ALVARENGA, C. A.; OLIVEIRA, C. M. V. C. de; FERREIRA, A. L. R.; SILVA, P. B. S.; GREGÓRIO, F. S. F.; CESAR, G. C. L.; RIBEIRO, L. A. Trilha interpretativa para promoção da educação ambiental na Funcesi, Itabira Minas Gerais. **Research, Society and Development**, v.7, n.1, p. e1271186, 2018.
- ALVES, E. F.; OLIVEIRA, I. S. de.; ALVES, C. N. Trilha ecológica pedagógica: um caminho para o ensino da educação ambiental em uma escola pública no município de Manaus (AM). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 153-169, 2018.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 20/01/2022.
- BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em 08/05/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução/cd/fnde nº 13, de 7 de abril de 2006. Estabelece orientações, diretrizes e normas para a assistência financeira suplementar a projetos educacionais voltados para a educação ambiental. Disponível em: fnde.com.br. Acesso em 08/05/2022

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de dezembro de 2009, Seção 1, p. 18.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde. 1997. Brasília, 128 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acessado em: 13/12/2022.

BRITO, F. B. B. Trilhas Ecológicas na Fazenda Escola de São Bento (FESB) como instrumento para Educação Ambiental. Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo apresentado ao Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental. 2024.

BUZATTO, L.; KUHNEN, C. F. C. Trilhas interpretativas uma prática para a educação ambiental. **Vivências**, v. 16, n. 30, p. 291-231, 2020.

CABELEIRA, M. D. S.; BIANCHI, V. Trilha Ecológica como estratégia para a sensibilização em relação ao cuidado com o ambiente no ensino da educação ambiental Ecological Trail as a strategy for raising awareness in relation to care of the environment in environmental education teaching. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 86824-86836, 2021.

COPATTI, C. E.; MACHADO, J. V. V.; ROSS, B. O uso de trilhas ecológicas para alunos do ensino médio em Cruz Alta-RS como instrumento de apoio a prática teórica. **Educação Ambiental em Ação**, v. 34, 2010.

DICK, A. P.; SILVA, J. C. R. DA; HENCKES, S. B. R.; MARCHI, M. I.; STROHSCHOEN, A. A. G. Saídas de campo: uma possibilidade para o ensino de matemática. **Research, Society and Development**, v.9, n.1, p. e41911563, 2020.

Documento Curricular para Goiás (DC-GO). Goiânia/GO: CONSED/ UNDIME Goiás, 2018.

FLEURY, S. da S.; SILVA, C. A. da; MACHADO, A. L. S. O lugar do caminhar: planejamento de práticas ambientais em trilha ecológica. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 9, p. e8351-e8351, 2024.

MATTOS, J. da S. S.; DA SILVA, A. R.; CARVALHO, A. C. Educação ambiental por meio do teatro de floresta: Uma reflexão em torno das ações do instituto amigos da floresta amazônica no município de Benevides no estado do Pará. **DELOS: Desarrollo Local Sostenible**, v. 13, n. 37, p. 8, 2020.

MORAIS, I. L. de; CAMPOS, R. M.; COSTA, N. A. A.; FERREIRA, V. A. de O. Trilha Interpretativa para Crianças do Ensino Fundamental: aproveitamento de situações lúdicas, sensoriais e culturais em Caçu, Go0069ás, Brasil. **Research, Society and Development**, v.11, n.1, e50211125359, 2022.

MORAIS, I. L.de; AGUIAR, D. S.; RODRIGUES, S. M.; ARRUDA, R. O uso de plantas carnívoras como ferramenta para o ensino de botânica e para a educação ambiental. **Research, Society and Development**, v.10, n14, p. e338101422153, 2021.

NUCCI, J. C.; CAVALHEIRO, F. Cobertura vegetal em áreas urbanas: conceito e método. **GEOUSP**, São Paulo - SP, v.6, n.6, p. 29-36, 1999.

PINTO, A. D. K. M.; LOPES, L. B.; DE ASSIS, D. M. S.; TAVARES-MARTINS, A. C. C. O impacto de uma trilha ecológica na ampliação das concepções de natureza em alunos de uma Unidade de Conservação. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 2, p. 369-388, 2022.

REPOLHO, S. M.; CAMPOS, D. N. S.; ASSIS, D. M. S. de; TAVARES-MARTINS, A. C. C.; PONTES, A. N. Percepções ambientais e trilhas ecológicas: concepções de meio ambiente em escolas do município de Soure, Ilha de Marajó (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 66-84, 2018.

ROSSO, P.; BENINCÁ, E. M.; DE FRAGA, F. B. F. F.; TONETTO, G. Áreas verdes urbanas e trilhas ecológicas como locais e instrumentos de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 4, p. 536-553, 2021.

SANTOS, L. M. Educação ambiental e conhecimento local: promovendo ações dentro e além dos muros da escola. **Conexão ComCiência**, v. 1, n. 3, 2021.

SILVA, F. B. da; CECCON, S.; RISSATO, C. G.; SILVEIRA, T. R. da; TEDESCO, C. D.; GRANDO, J. V. Educação ambiental: interação no campus universitário através de trilha ecológica. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 17, 2006.

SILVA, M. M. da; NETTO, T. A.; AZEVEDO, L. F. de; SCARTON, L. P.; HILLIG, C. Trilha ecológica como prática de educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 705-719, 2012.

SOUZA, A. G. de; HEUER, G.; WASILKOSKY, G.; TAMANINI, E. M.; VENTURI, F. A.; CHORNY, J. C.; JESUS DELFINO, G. P. de. Circuito Verde: uma experiência em educação ambiental. **Extensão Tecnológica: Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense**, v. 11, n. 21, p. 57-85, 2024.

UCHÔA, M. do S. C.; SIQUEIRA, G. W.; SIQUEIRA, M. A. do S. L. Trilhas ecológicas como ferramenta para o ensino e aprendizagem de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 18, n. 5, p. 191-209, 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As áreas verdes urbanas atuam como filtros naturais, removendo poluentes do ar durante o dia e produzindo oxigênio à noite. Esses espaços servem como “salas de aula ao ar livre”, oferecendo oportunidades de aprendizado, um refúgio da poluição sonora e visual, além de valorizarem os imóveis próximos. Eles promovem a qualidade de vida, o desenvolvimento social e comunitário, tornam os bairros mais habitáveis, reduzem a criminalidade e são essenciais para o desenvolvimento infantil.

No primeiro capítulo, que trouxe uma revisão bibliográfica acerca das atividades ao ar livre e o desenvolvimento infantil, foi constatado que entre 2012 e 2022, as pesquisas sobre atividades ao ar livre e seu impacto na educação infantil cresceram, com o maior número de publicações em 2022. A literatura mostra que o contato das crianças com a natureza vai além da diversão, contribuindo para o desenvolvimento motor, cognitivo, criatividade e saúde mental e física, tornando essencial que pais e educadores incentivem essas atividades.

A pedagogia do "desemparedamento" e o brincar livre na natureza são práticas pedagógicas importantes para garantir os direitos de aprendizagem das crianças, incluindo conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. A formação continuada de professores é necessária para promover a Educação Ambiental e criar atividades planejadas em ambientes externos.

O segundo capítulo mapeou as áreas verdes de Quirinópolis, Goiás, Brasil e calculou o Índice de Áreas Verdes para o município, mostrando que Quirinópolis enfrenta um déficit de áreas verdes, com 8,98 m²/hab a menos do que o ideal. Embora existam leis que promovem a criação e manutenção dessas áreas, a cidade precisa de mais ações dos gestores para melhorar esses indicadores. O Índice de Áreas Verdes (IAV) é importante para avaliar a presença destas áreas, mas são necessárias mais pesquisas sobre a qualidade ambiental dessas áreas verdes e como diferentes bairros podem ajudar a minimizar os impactos da urbanização.

O terceiro capítulo apresentou o resultado de uma pesquisa com os moradores do entorno do Jardim Botânico da UEG, campus sudoeste, sede Quirinópolis acerca da percepção ambiental que possuem dessa área verde, a pesquisa mostrou que os moradores próximos ao Jardim Botânico da UEG percebem benefícios como o embelezamento do local, melhoria na temperatura e valorização dos imóveis. A iniciativa de uma moradora em construir um jardim na calçada incentivou outros a fazerem o mesmo, resultando em um espaço bonito e de cuidado

comunitário. A Educação Ambiental pode começar com ações simples, e esse projeto aumentou o vínculo e apreço pela área verde.

Por fim, o último capítulo apresentou o resultado de uma pesquisa envolvendo crianças da primeira fase do Ensino Fundamental de escolas públicas de Quirinópolis-GO, foi construída a Trilha do Ipê-Branco, parquinho infantil e espaço para piquenique no Jardim Botânico da UEG, para trabalhar a educação ambiental, a pesquisa comprovou que a Trilha do Ipê-Branco foi adaptada para crianças, promovendo a interação com a natureza e ensinando sobre o bioma Cerrado. A trilha é eficaz para a educação ambiental, mostrando que o contato com a natureza pode criar cidadãos responsáveis.

Atividades ao ar livre devem ser integradas ao currículo escolar ao longo do ano, permitindo várias experiências na natureza. A falta de ênfase no currículo para a educação ambiental é uma barreira que precisa ser superada para garantir um trato adequado com questões ambientais.