



Análise da percepção ambiental de discentes sobre aranhas na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil

José Alex da Silva Cunha^{1*}, Etielle Barroso de Andrade², Roseli Farias Melo de Barros¹

¹Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/TROPEN), Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil.

²Grupo de Pesquisa em Biodiversidade e Biotecnologia do Centro-Norte Piauiense – BIOTECPI, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI Campus Pedro II, Pedro II, Piauí, Brasil.

RESUMO

Introdução. Os estudos sobre percepção identificam como os indivíduos registram sensorialmente os problemas ambientais. **Objetivo.** Buscou-se avaliar a percepção ambiental de estudantes sobre aranhas em seu ambiente natural no município de Ilha Grande, inseridas na Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, estado do Piauí. **Material e Métodos.** A APA caracteriza-se por ecossistemas diversos, como manguezais, restingas e campos de dunas, com clima marcado por estações secas e chuvosas bem definidas. A pesquisa foi conduzida em duas escolas públicas da Ilha Grande do Piauí, envolvendo ações de educação ambiental e utilizando mapas mentais para avaliar a percepção ambiental dos alunos. Os mapas foram categorizados em elementos abióticos, bióticos e antrópicos, e as representações das aranhas foram analisadas em diferentes contextos ambientais e de interação humana. **Resultados e Discussão.** Os desenhos apontam um forte indicativo da ligação afetiva dos estudantes com o ambiente e revelam, também, o modo como percebem o lugar, destacando-se representações de paisagem típica do Delta e os variados habitats ocupados pelas aranhas. Os mapas mentais apresentam uma certa dualidade entre a percepção naturalista e a inclusão do homem como integrante do meio ambiente, demonstrando tanto uma visão romântica da APA, sendo a figura humana mero observador, como também expressam as variantes da problemática ambiental, provenientes das intervenções humanas. **Considerações Finais.** Os estudantes percebem as aranhas por intermédio de uma visão naturalista como peça importante da fauna local, destacando aspectos relacionados ao modo de vida destes invertebrados. Assim, os resultados podem contribuir para o desenvolvimento de ações de educação ambiental envolvendo a comunidade escolar da APA.

PALAVRAS-CHAVE: Registro sensorial. Arachnida. Conservação. Meio Ambiente. Educação Ambiental.

Analysis of students' environmental perception on spiders in the Environmental Protection Area Delta do Parnaíba, Northeastern Brazil

ABSTRACT

Introduction. Studies on perception identify how individuals register environmental problems sensorially. **Objective.** This study aimed to evaluate students' environmental perception of spiders in

Correspondência dos Autores

^{1a}ORCID: [0000-0001-6206-0402](https://orcid.org/0000-0001-6206-0402). Email: j.alexbio@gmail.com (Autor correspondente)

²ORCID: [0000-0002-5030-1675](https://orcid.org/0000-0002-5030-1675). Email: etlandrade@ifpi.edu.br

^{1b}ORCID: [0000-0001-9767-5546](https://orcid.org/0000-0001-9767-5546). Email: rbarros.ufpi@gmail.com

Artigo submetido a sistemas de verificação de similaridade

Submetido 03/10/2024 – Aceito 18/04/2025 – Publicado 22/05/2025



their natural environment in the municipality of Ilha Grande, located in the Environmental Protection Area (EPA) Delta do Parnaíba, Piauí state. **Material and Methods.** The Environmental Protection Area (APA) is characterized by diverse ecosystems, such as mangroves, restingas (coastal sandy plains), and dune fields, with a climate marked by well-defined dry and rainy seasons. The research was conducted in two public schools on Ilha Grande do Piauí, involving environmental education initiatives and the use of mental maps to assess students' environmental perception. The maps were categorized into abiotic, biotic, and anthropic elements, and the representations of spiders were analyzed across different environmental contexts and human interactions. **Results and Discussion.** The drawings strongly indicate the students' emotional connection with the environment and reveal how they perceive the place, highlighting representations of the typical Delta landscape and the varied habitats occupied by spiders. The mental maps present a certain duality between naturalistic perception and the inclusion of man as an integral part of the environment, demonstrating both a romantic view of the EPA, with the human figure as a mere observer, and also expressing the variations of environmental problems resulting from human interventions. **Final Considerations.** Students perceive spiders through a naturalistic perspective as an important part of the local fauna, highlighting aspects related to the way of life of these invertebrates. Thus, the results can contribute to the development of environmental education actions involving the APA school community.

KEYWORDS: Sensory registry. Arachnida. Conservation. Environment. Environmental Education.

1 INTRODUÇÃO

Pesquisas têm demonstrado que cada indivíduo percebe, responde e reage diferentemente às ações sobre o ambiente em que o rodeia (Morais; Wiziack; Vargas; Guedes, 2021; Zanini *et al.*, 2021; Moraes; Guedes; Andrade; Favero, 2021) e suas manifestações são resultados de suas percepções, julgamentos e expectativas (Fernandes *et al.*, 2016), carregadas de sentimentos e afetividade (Morais; Wiziack; Vargas; Guedes, 2021). Os estudos sobre as percepções ambientais ganharam maior relevância a partir das políticas públicas voltadas ao meio ambiente (Vasco; Zakrzewski, 2010) e são fundamentais para se conhecer a realidade de cada indivíduo, tornando as tomadas de decisão mais consciente e sustentáveis (Zanini *et al.*, 2021). Nesse sentido, a percepção ambiental investiga as construções e processos que direcionam as opiniões e costumes da coletividade em relação ao meio ambiente, no qual o indivíduo se percebe como parte integrante deste, aprendendo a cuidar e protegê-lo de forma consciente (Batista; Paula; Matos, 2019). O estudo da percepção ambiental envolve diversas abordagens metodológicas, incluindo o uso de mapas mentais (Pedrini; Costa; Ghilardi, 2010), que representa um conjunto de imagens que cada indivíduo carrega em seu sistema cognitivo, provenientes das diversas vivências de seu cotidiano (Richter, 2010). Neste sentido, os mapas mentais são entendidos como uma forma de interpretar e imaginar conhecimentos ambientais, tornando visíveis pensamentos, atitudes e sentimentos (Oliveira, 2006).

Considerando o cenário escolar, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o discente deve ser capaz de perceber-se integrante, dependente e agente transformador do meio ambiente, identificando seus elementos e interações, contribuindo ativamente para a sua melhoria (Brasil, 1997). Estudos demonstram que a participação ativa dos discentes em processos educacionais, mediada por metodologias como a pesquisa-ação e fundamentada em perspectivas críticas, potencializa a construção de práticas pedagógicas democráticas e a transformação social (Moreira, 2011; Silva; Mentges, 2023). Neste sentido, a ação crítica e transformadora dos alunos se dá por meio da observação e problematização de questões vivenciadas no seu cotidiano e acessar a percepção individual dos estudantes é fundamental para projetar cenários futuros e propor soluções de acordo com a realidade que estão inseridos (Brasil, Andrade; Campelo Junior, 2024).

Durante o processo educativo, os alunos desenvolvem valores específicos quanto aos diversos grupos de seres vivos e, às vezes, valores negativos, intrínsecos a determinados grupos de animais, são observados (Araújo; Kraemer; Murta, 2011). De acordo com Kellert (1996), esses sentimentos são definidos como valores negativos em sua tipologia de atitudes, ou seja, refletem uma atitude desfavorável ou negativa em relação a determinados tipos de animais. Essas respostas emocionais a alguns animais, podem ser guiadas não só por medo, mas também por preferências estéticas (Knight, 2008). Dentre os grupos de animais que despertam tais valores negativos estão os artrópodes, em especial as aranhas (Prokop; Tunnicliffe, 2008).

Ao contrário do que se pensa, as espécies de aranhas, raramente transmitem doenças ou desempenham papel crítico no ecossistema, pelo contrário, são excelentes bioindicadores, uma vez que são encontradas na maioria dos microhabitats sendo sensíveis às alterações do ambiente (Wise, 1993). São possuidoras de um grande poder de adaptação, o que faz do grupo um dos maiores e mais diversos do mundo com 53.009 espécies, incluídas em 4.436 gêneros de 136 famílias (World Spider Catalog, 2025). A presença diversificada em diferentes microhabitats as tornam termômetros naturais para avaliar impactos humanos, desde poluição até alterações climáticas (Silva *et al.*, 2018). Além dessa função diagnóstica, desempenham papéis ecológicos fundamentais, como por exemplo, regulam populações de insetos danosos e mantêm o equilíbrio trófico em cadeias alimentares (Cunha; Andrade; Silva; Barros 2015).

O município de Ilha Grande está inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, uma Unidade de Conservação (UCs) de uso sustentável definida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) como uma área extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, cujos objetivos básicos são proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (Brasil, 2018). O município apresenta elevada diversidade de espécies (Andrade; Leite; Andrade, 2014; Souza; Andrade; Melo; Silva, 2014) e grande potencial turístico (Silva Filho, 2022), associados ao modo de vida das comunidades tradicionais que têm a pesca como a principal atividade econômica e de subsistência, assegurada pelo plano de manejo da APA (Brasil, 2020).

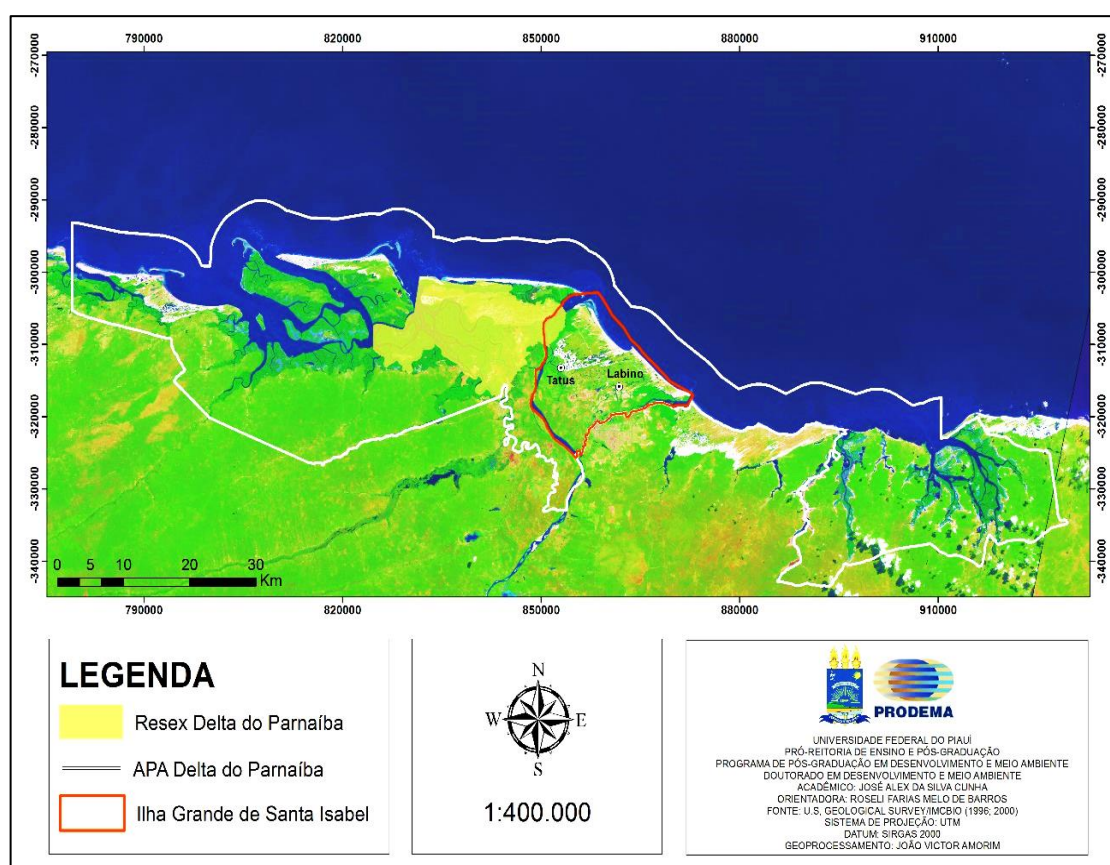
Contudo, várias são as ações antrópicas que ameaçam a diversidade e o modo de vida tradicional das comunidades locais (Silva, 2013; Brasil, 2020), tomando cada vez mais urgente os estudos das relações socioambientais para assegurar a conservação e preservação dos recursos naturais (Carneiro; Oliveira; Moreira, 2016). Para Fearnside (2017), as ações antrópicas contribuem para redução de biodiversidade essenciais para subsistência, como plantas medicinais, alimentos e deslocamento de populações tradicionais. Brondizio, Settele, Díaz e Ngo (2019) ressaltam que estas ações substituem ecossistemas naturais por plantações agrícolas, acarretando a contaminação de solos e água, além de reduzir a disponibilidade de alimentos tradicionais. Neste sentido, Oliveira (2006) afirma que, para analisar as relações do ser humano com o meio, é necessário compreender como está estruturado esse espaço percebido na mente das pessoas, ou seja, como ocorre a construção das imagens mentais. Assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a percepção ambiental sobre as aranhas por alunos de escolas públicas do município de Ilha Grande, inseridas na APA do Delta do Parnaíba, estado do Piauí, visando contribuir para futuros planos de educação ambiental voltados à conservação.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local de estudo

A APA Delta do Parnaíba foi criada pelo Decreto S/Nº de 28 de agosto de 1996 e compreende uma área total de 311.731 ha e um perímetro de 472,80 km, abrangendo os municípios de Luís Correia, Ilha Grande e Parnaíba no estado do Piauí; Araisos e Tutóia no Maranhão; Chaval e Barroquinha no Ceará, além de águas jurisdicionais (Brasil, 2018; Figura 1). O Delta do Parnaíba está situado na porção setentrional do nordeste brasileiro, sendo o único delta em mar aberto das Américas. Ao longo da costa, os manguezais estão presentes nos estuários e existem florestas de tabuleiro no interior, além das restingas que ocupam o litoral (Fernandes *et al.*, 1996). Na região de restinga, extensas áreas são ocupadas por campos ou formações arbóreas (fruticeto) e formações florestais ocorrem em outras áreas (Santos Filho; Almeida; Zickel, 2013). Na região, imperam campos de dunas e cordões arenosos paralelos à linha da costa, com clima do tipo Aw pela classificação de Köppen, com estação chuvosa entre os meses de janeiro a junho e estação seca de julho a dezembro (Bastos, 2011).

Figura 1: Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, destacando a Ilha Grande de Santa Isabel, maior ilha do Delta, estado do Piauí, onde ocorreram as atividades nas Escolas: Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL) no bairro Tatus e Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM) na comunidade Labino.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O município de Ilha Grande localiza-se no extremo norte do Piauí (2º51' S e 41º49' O) e possui uma área territorial de 129,696 km² e população residente de 9.274 pessoas (IBGE, 2022). Possui temperatura média anual de 27,5 °C e a precipitação média anual variando entre 800 e 1.600 mm (Aguar,

2004). Durante a pesquisa, foram visitadas duas escolas públicas em Ilha Grande: 1 - Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL). Localizada no bairro Tatus, em área urbana próxima ao principal porto do município, a escola oferece os turnos matutino e vespertino. No turno matutino, foi realizado um levantamento com 53 alunos, correspondendo a 73% do total de alunos matriculados nesse período; 2 - Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM). Situada na comunidade Labino, em zona rural, a região é marcada pela vegetação de cajueiros (*Anacardium occidentale* L.), carnaubais (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E.Moore), lagoas temporárias e campos de dunas. A escola também oferece os turnos matutino e vespertino, e no período vespertino foram incluídos na amostra 84% dos alunos matriculados, totalizando 141 estudantes.

2.2 Educação ambiental na escola

Conforme dispõe a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), visando garantir a integridade ética da pesquisa que envolve seres humanos, esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Parecer nº 2.061.352 e cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN), nº ADOFDF1.

Inicialmente, houve a aproximação com as unidades escolares para discutir com professores e diretores a possibilidade de envolver os discentes em uma ação de conhecimento prévio da APA. Foi realizada em cada escola uma palestra seguindo as estratégias de Educação Ambiental. Esta atividade foi realizada no dia 25 de maio de 2017 nas duas escolas, destinada aos alunos do ensino fundamental, divididas em dois momentos: primeiro momento com alunos do 5º e 6º ano e, posteriormente, com os alunos do 7º ao 9º ano. Nesta etapa foram utilizadas imagens conhecidas e comuns na realidade dos alunos para discutir os elementos que fazem parte do meio ambiente da APA, como os recursos naturais (água, fauna, flora, solo) e as relações sociais (casa, escola, ser humano e suas interações) existentes.

Posteriormente, por meio de diálogos, buscou-se investigar a percepção ambiental que os alunos tinham a respeito do meio ambiente da APA. Em decorrência desta primeira abordagem, um direcionamento metodológico foi colocado como meta a ser atingida no processo investigativo, destacando-se neste contexto, a construção de mapas mentais. Para avaliar a percepção, foi entregue a cada aluno uma folha de papel tamanho A4 com o seguinte comando: “Faça um desenho sobre Aranhas no Delta do Parnaíba”. Os desenhos foram designados como mapa mental ou cognitivo. Foram escolhidos os desenhos mais representativos por categoria para ilustrar este trabalho.

2.3 Mapas mentais

Para a análise dos desenhos (mapas mentais), foi realizado uma identificação dos temas, seguida da sua separação e agrupamento por categoria adaptando-se à metodologia de Kozel (2007), a qual considera um plano de decodificação e interpretação de imagens construídas, ressaltando a distribuição dos elementos, a especificidade dos ícones e apresentação de outros aspectos ou particularidades. Após esta primeira triagem foi iniciada a identificação seguida de separação e interpretação quanto à especificidade dos desenhos. Seguiu-se uma análise descritiva por meio de elementos expressivos da paisagem, os chamados pontos de identificação ambiental (*landmarks*), adaptada do modelo de Maroti (2002).

Na interpretação quanto à distribuição dos componentes na imagem dos mapas mentais, foram encontrados mapas com orientação retrato (vertical) e mapas com orientação paisagem (panorâmica).

Quanto à distribuição, os componentes foram dispostos em três formatos: horizontalmente, em perspectiva ou em forma dispersa. Quanto à especificidade dos ícones, foram definidas três categorias básicas: componentes abióticos (sol, nuvem, rochas, morros, rio, mar, etc.), componentes bióticos (ser humano, outros animais, vegetais, entre outros) e componentes antrópicos (paisagem construída e elementos móveis criados pelo homem). Na categoria “outros animais”, dentro do componente biótico, foram incluídos todos os grupos de animais, com exceção das aranhas.

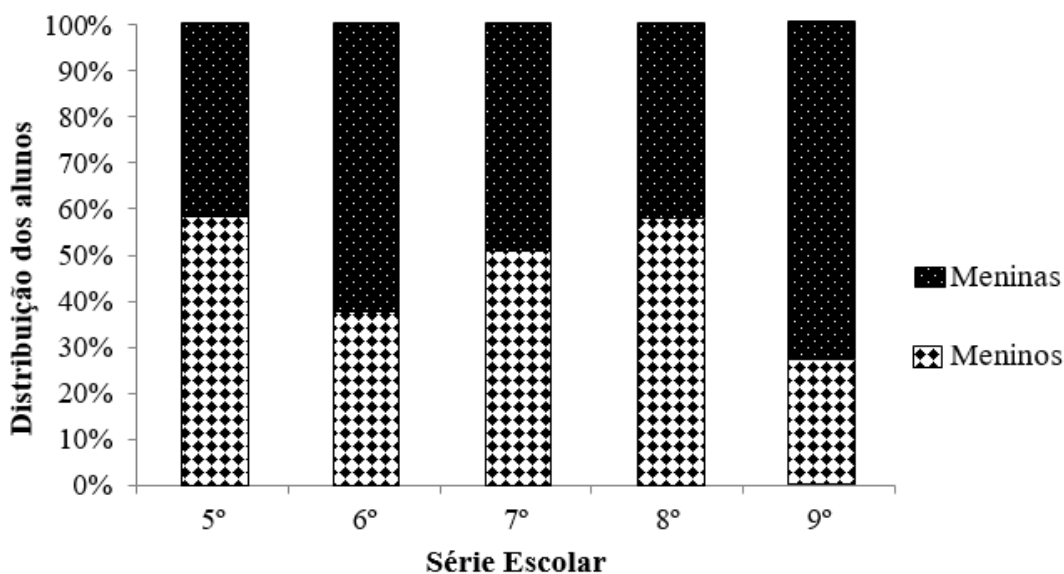
Considerando as triagens anteriores, iniciou-se a identificação, seguida de separação e interpretação quanto à especificidade dos mapas relacionado ao animal “aranha no Delta”, considerando a proposta de Leite, Campos e Pamplin (2010). As três subcategorias obtidas para a triagem do animal aranha na APA Delta do Parnaíba foram assim descritas: *aranha apenas*, em que os alunos desenharam apenas o animal sem outros elementos, ou seja, os alunos não contextualizaram o animal com seu habitat ou qualquer elemento de paisagem; *aranha + natureza*, em que os alunos desenharam o animal com alguns elementos da natureza ao redor, seja o seu modo de vida (solo, vegetação), comportamento alimentar (caçadoras, espreitadeiras) que significa de certa forma que esses alunos conseguem contextualizar o animal no seu habitat natural; *aranha + natureza + homem*, em que aparecem desenhos mais completos, ou seja, os alunos contextualizam o animal e o homem dentro do contexto natureza.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Representatividade dos desenhos em categorias

Dos 158 mapas mentais produzidos (DPHSL: n = 39; MLPM: n = 119), 51% foram de meninas e 49% de meninos (Figura 2). A idade média dos alunos variou de 10 a 14 anos. Para o 5º ano, 56% possuíam 10 anos de idade; para o 6º ano, 51% com 11 anos; 7º ano, 46% com 12 anos; 8º ano, 42% com 13 anos e 9º ano, 55% com 14 anos.

Figura 2: Frequência total dos alunos segundo as séries escolares da Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori e Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado no município de Ilha Grande de Santa Isabel, estado do Piauí.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Do total de alunos, 71% elaboraram seus desenhos no modo paisagem, demonstrando uma visão abrangente do ambiente, e 28% no modo retrato (Tabela 1). Santos e Vasconcelos (2017), estudando percepção por meio de mapas mentais com alunos do município de Barra dos Coqueiros, estado de Sergipe, obtiveram resultado semelhante, em que 63% dos desenhos elaborados estavam em modo panorâmico e 37% no modo retrato. Para Moscovici (2007), essa preferência demonstra que os estudantes apresentam uma clara noção para descrever as paisagens, por meio de uma percepção mais holística do ambiente, ou seja, sugere que os estudantes não apenas observam elementos isolados de uma paisagem, mas reconhecem as interconexões entre seus componentes naturais, culturais e simbólicos.

Considerando a disposição, os componentes dos mapas foram encontrados em sua maioria (56%) dispostos de forma dispersa, ou seja, sem conexão entre os elementos, seguido da forma horizontal (37%), com elementos sobrepostos no mapa, e a forma perspectiva (7%), quando a imagem demonstra uma certa profundidade e volume (Tabela 1). Segundo Freire e Sobrinho (2014), tais características podem inferir que os estudantes apresentam uma certa carência quanto ao estudo dos componentes que formam uma paisagem e quanto à relação que cada elemento da natureza estabelece para a composição do meio em que vivem. Além disso, uma pequena parte dos mapas tiveram ilustração do tipo perspectiva, demonstrando um baixo número de desenhos com característica do visual para a profundidade. De acordo com Merleau-Ponty (2011), a nossa percepção espacial revela que ser é estar situado e o espaço está assentado em nossa facticidade. O espaço, portanto, não é apenas um ambiente físico, mas está intrinsecamente ligado à nossa experiência vivida e à nossa corporeidade. Ainda segundo o autor, essa relação revela que a nossa percepção do mundo é sempre mediada pelo corpo, que atua como o eixo central de nossa interação com o ambiente.

Tabela 1: Categorias de respostas (desenhos) obtidas de acordo com a Forma, Distribuição, Fatores abióticos, bióticos e antrópicos dos discentes investigados junto as escolas: Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL) e Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM) no município de Ilha Grande de Santa Isabel, estado do Piauí.

		MLPM		DPHSL		Total	
		Nº de desenhos	%	Nº de desenhos	%	n	%
Forma	Paisagem	86	72	27	69	113	71
	Retrato	33	28	12	31	45	28
	Total	119	100	39	100	158	100
Distribuição	Dispersa	71	60	18	46	89	56
	Horizontal	42	35	17	44	59	37
	Perspectiva	6	5	4	10	10	7
	Total	119	100	39	100	158	100
Abióti- {	Sol	38	36	17	29	55	33,5
	Nuvem	30	28	16	27	46	28

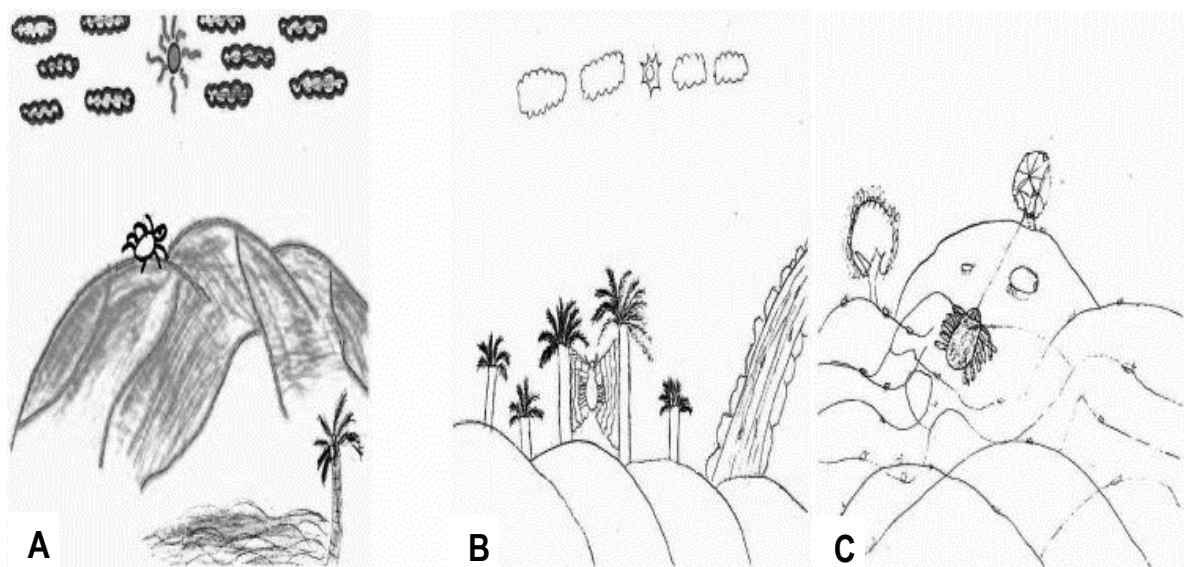
	Duna	25	24	15	25	40	24,5
	Rio	8	8	11	19	19	11,5
	Chuva	2	2	0	0	2	1,3
	Mar	1	1	0	0	1	0,6
	Rocha	1	1	0	0	1	0,6
	Total	105	100	59	100	164	100
Bióticos	Vegetais	64	77	20	61	84	72
	Animais	16	19	9	27	25	22
	Homem	3	4	4	12	7	6
	Total	83	100	33	100	116	100
Antrópico	Construídos	24	92	2	50	26	87
	Móveis	2	8	2	50	4	13
	Total	26	100	4	100	30	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Com relação aos fatores abióticos expressos nos mapas, a percepção do céu foi representada por 61,5% dos desenhos, dos quais em 33,5% (n = 55) e em 28% (n = 46) tinham representação do sol e das nuvens, respectivamente (Figuras 3A e 3B). Este pode se justificar, por se tratar de uma área de clima tropical, no qual é possível observação de céu aberto com poucas nuvens pela manhã e à tarde em grande parte do ano. Tal demonstração pode ser considerada como um indicativo da ideia de aconchego, de interação com o lugar. Cantanhede, Silva, Silva e Borges (2016), em análise da percepção ambiental, por meio de desenhos de alunos do ensino fundamental em Chapadinha, estado do Maranhão, verificaram a dominância da imagem do sol, sendo representado em 78,8% dos desenhos, local com clima semelhante ao pesquisado no presente estudo.

Em relação a água, ficou evidente a figura do rio, representado por 11,5% (n = 19) dos mapas confeccionados, seguido 1,3% (n = 2) das chuvas (Figuras 3B). O grande destaque nos mapas é a rede hidrográfica do rio Parnaíba com destaque para os igarapés e, ainda, por pequenas lagoas perenes formadas por águas pluviais. Na APA Delta do Parnaíba, bem como em Ilha Grande, destaca-se a presença de planícies lacustres e flúvio-lacustres com faixas de acumulação aluvial dos rios que seguem para o oceano, além de áreas de acumulação inundáveis durante o período das chuvas (CEPRO, 1996; IBAMA, 1998). Carmo, Moura e Souza (2013), ao analisarem as representações gráficas sobre o meio ambiente de alunos de uma escola estadual em Natal, Rio Grande do Norte, perceberam nos desenhos que os elementos abióticos com maior frequência foram: céu (81,1%) seguidos pela representação da água (34,6%) por meio de rios, lagos, cachoeira e chuva. Resultados semelhantes foram obtidos por Brasil, Andrade e Campelo Junior (2024), ao analisarem a percepção ambiental de alunos de escolas públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no qual o elemento água foi representado em 71% dos desenhos analisados. Batista, Cassol e Becker (2016) ressaltam que os alunos expressam um forte sentimento de pertencimento e cuidado com o ambiente ao seu redor e que a água, sendo um elemento central na paisagem natural, aparece frequentemente em suas representações gráficas, refletindo uma conexão emocional com o local onde vivem.

Figura 3: Fatores abióticos representados por discentes de duas escolas públicas do município de Ilha Grande, estado do Piauí. A - 7º ano (12 anos) (presença de dunas); B - 7º ano (13 anos) (presença do céu, nuvens, sol; dunas, lagoa); C - 6º ano (13 anos) (presença do céu, nuvens, sol; dunas, água).



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

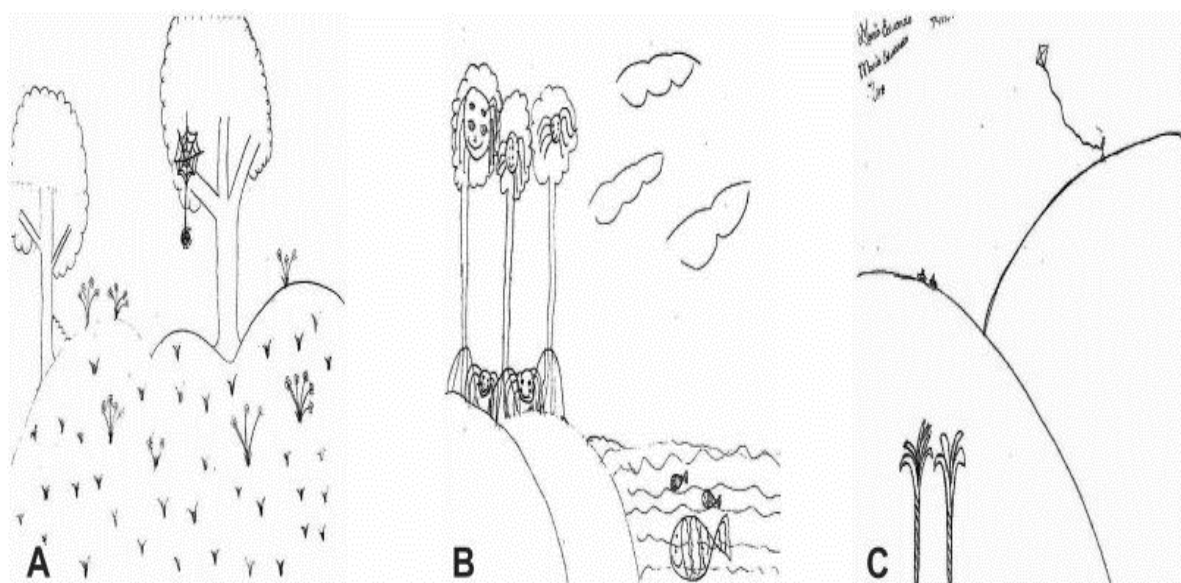
As dunas também foram comuns, sendo representadas em 24,5% ($n = 40$) dos desenhos, e revelam o modo como percebem o lugar onde residem, uma vez que a região é fortemente caracterizada por este elemento (Figuras 3B-C). Cabe ressaltar a ocorrência de grande movimento das dunas no município, ocasionando mudança de paisagem. Este fato associa-se ao espaço geográfico da ilha, contemplando a faixa praial, campos de dunas e planícies (Ilha Grande, 2008), cujas características, segundo Mello e Mochel (2002), expressam ecossistemas como dunas, praias arenosas, marismas e os apicuns. Dunas e montanhas foram representadas em 19,7% dos mapas mentais sobre o meio ambiente por alunos de uma escola estadual em Natal (Carmo; Moura; Souza, 2013) e apenas em 1% das ilustrações feitas pelos alunos de Campo Grande (Brasil; Andrade; Campelo Junior, 2024). Segundo Aires e Bastos (2011), os mapas mentais desvelam as dimensões do vivido, do percebido e do concebido na representação do meio ambiente pelos estudantes, onde estão inseridos tanto a dimensão significativa quanto à dimensão interativa.

Em relação aos fatores bióticos ($n = 116$), os mapas expressaram as árvores em 72% dos desenhos ($n = 84$; Figura 4A), seguidos dos animais 22% ($n = 25$; Figura 4B), e apenas 6% ($n = 7$) dos mapas continham ilustrações alusivas ao elemento humano. A baixa presença dos seres humanos nas representações gráficas dos estudantes, imprime uma visão naturalista, ou seja, aquela concentrada nos aspectos de como aprender com a natureza e os elementos bióticos e abióticos, as colocando apenas como meras observadoras do meio ambiente que as cercam. Essas observações se assemelham com as de Bezerra (2014), ao identificar nos estudantes do ensino fundamental em uma escola do município de Serra Talhada, Pernambuco, uma percepção mais biótica. Para Reigota (2007), essa visão é classificada como uma abordagem naturalista, cuja natureza é intocada. Uma baixa representação humana em mapas mentais já foi relatada anteriormente entre crianças (Profice; Pinheiro; Fandi; Gomes, 2015; Torres Júnior; Montenegro; Castro, 2018; Brasil, Andrade; Campelo Junior, 2024), evidenciando que estas se colocam apenas como observadoras do ambiente, não se sentindo integradas a ele (Bresolin; Zakrzewski; Marinho, 2010; Pedrini; Costa; Ghilardi, 2010).

Embora a imagem humana tenha ocorrido em menor quantidade, estes achados apresentam grande importância na análise, uma vez que, a maioria não apresentava elementos construídos e modificados pelo homem (Figura 4C), o que indica que os alunos não se sentem como componentes intrigantes desses ambientes. A importância desse achado reside na revelação de que a maioria das imagens analisadas não apresenta elementos construídos ou modificados pelo homem, o que sugere uma desconexão entre os alunos e os ambientes naturais. Essa falta de conexão pode resultar em uma percepção negativa em relação ao meio ambiente, levando os indivíduos a se tornarem menos propensos a agir como agentes transformadores. Carmo, Moura e Souza (2013) citaram uma maior representação do meio ambiente como natureza, sem qualquer associação com a presença do ser humano. O mesmo foi observado por Brasil, Andrade e Campelo Júnior (2024), no qual os estudantes não percebem o homem como parte integrante do meio ambiente. Por outro lado, Aires e Bastos (2011), estudando as representações sobre meio ambiente de alunos em Palmas, Tocantins, perceberam que os elementos naturais são fortemente caracterizados, e que o elemento humano presente nas representações está rodeado pelos elementos da natureza. Esse padrão também foi descrito por Filho *et al.* (2019) e Moraes; Wiziack; Vargas; Guedes (2021).

A abundância da vegetação representada nos mapas, pode estar relacionada a ampla diversidade de ambientes naturais próximo às escolas pesquisadas, demonstrado por elementos gráficos de ambientes preservados (Figuras 4A-B). A região apresenta fisionomias de restingas chamadas de fruticetos inundáveis e não inundáveis caracterizadas por formações arbustivas, formações de campos e carnaubais (Santos Filho, 2009), bastante comuns nas áreas próximas às escolas. Barboza, Brasil e Conceição (2016) verificaram que entre os elementos desenhados por 51 alunos do 6º e do 9º ano de Redenção, a imagem da árvore apareceu em 100% dos mapas mentais. A presença de árvores também foi destacada nas observações de Brasil, Andrade e Campelo Júnior (2024) e Moraes; Wiziack; Vargas; Guedes (2021). Segundo Di Leo (1985), na fase da infância e adolescência, entre os nove e quinze anos, há uma forte tendência para desenhar árvores, corroborando nossos resultados.

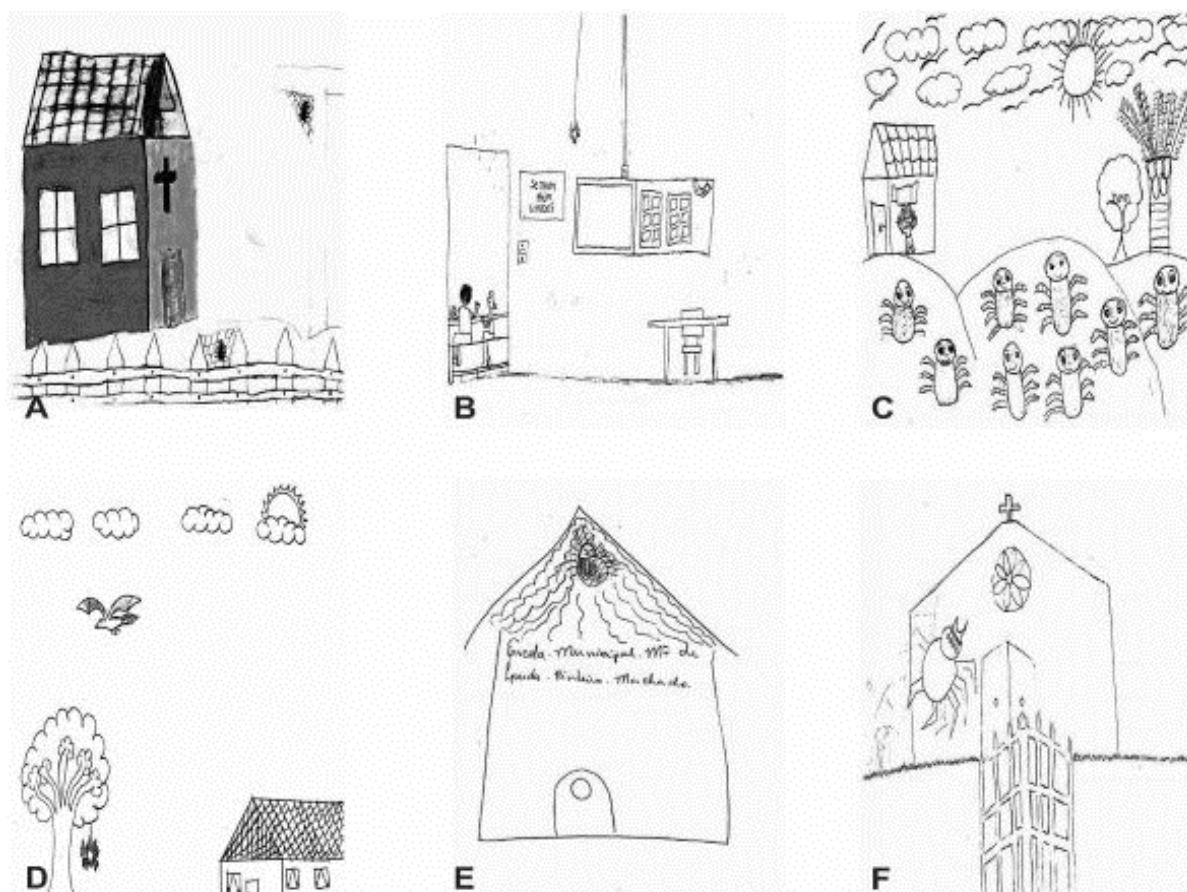
Figura 4: Fatores bióticos representados por discentes de duas escolas públicas do município de Ilha Grande, estado do Piauí. A - 9º ano (14 anos) (presença da vegetação); B - 6º ano (11 anos) (presença dos peixes no rio); C - 7º ano (14 anos) (presença do homem no contexto da natureza).



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Em relação aos fatores antrópicos, as paisagens construídas ocorreram em 84% ($n = 26$) dos mapas mentais, em que a figura da casa (65%; $n = 17$) foi marcante e assume uma dimensão importante na análise. Para Bachelard (2008), ao tratar do universo da casa, assume que a casa é o nosso canto do mundo, ela é, o nosso primeiro universo. Para Braga e Carvalho (2004), a casa é o abrigo, a morada do indivíduo, o que caracteriza o ambiente mais íntimo do homem e só quem vive nestes lugares podem ter saberes para revelar a partir da construção de mapas mentais (Filheiro *et al.*, 2019). Os elementos construídos presentes nos desenhos e que caracterizam uma relação entre o eu, a sociedade e a comunidade, foram a igreja (12%; $n = 3$; Figuras 5A e 5F) e escola (23%; $n = 6$; Figuras 5B e 5E). Estas representações destacam a prática social e as relações humanas, ou seja, a interação social entre escola/igreja/comunidade como sendo uma dimensão complexo-interativa (Aires; Bastos, 2011). Na maioria das representações, a casa, estava rodeada por elementos naturais, em harmonia com o meio ambiente (Figuras 5C-D).

Figura 5: Fatores antrópicos representados por discentes de duas escolas públicas do município de Ilha Grande, estado do Piauí: A - 8º ano (12 anos) (presença da igreja) B - 7º ano (13 anos) (referindo o ambiente escolar); C - 8º ano (13 anos) (presença da casa rodeada por elementos naturais); D - 8º ano (14 anos) (presença da casa rodeada por elementos naturais); E - 6º ano (11 anos) (referindo o ambiente escolar); F - 7º ano (13 anos) (presença da igreja).

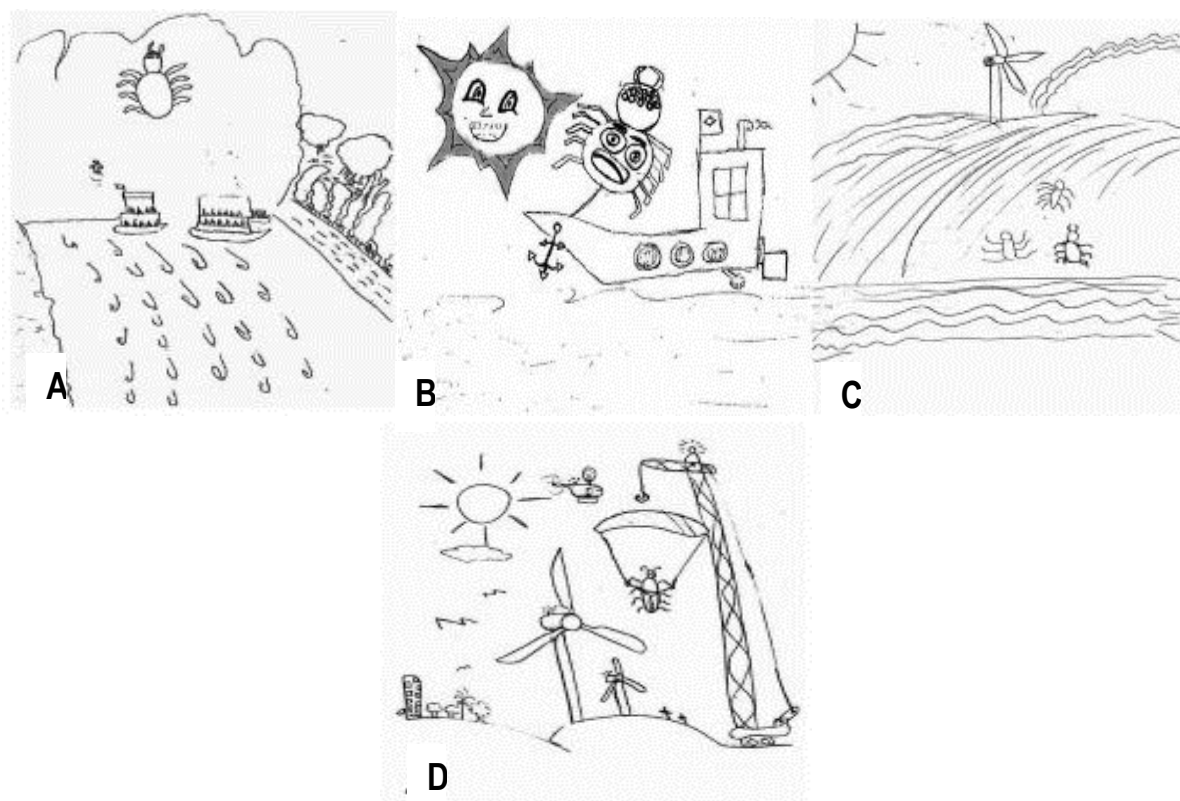


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Considerando os fatores antrópicos, em 16% ($n = 5$) dos desenhos, os elementos móveis criados pelo homem ligados à mobilidade foram relacionados aos barcos pesqueiros (Figuras 6A-B), que neste caso representam as atividades humanas desenvolvidas nas comunidades, inferindo que os alunos compreendem a necessidade cotidianas para manutenção da vida. As representações gráficas de barcos

também foram apontadas por Carmo, Moura e Souza (2013), aparecendo em 4,7% dos mapas mentais, onde a metade encontra-se associada à pesca. Além disso, alguns desenhos estavam associados às figuras dos aerogeradores eólicos (Figuras 6C-D), haja vista que a região é um cenário da expansão da energia eólica no Nordeste do Brasil, sobretudo na Ilha Grande e em Parnaíba. Nascimento, Mendonça e Cunha (2012) apontam os impactos causados pela implantação e operação dos parques eólicos no Brasil, com destaque para alterações na paisagem, alterações de fauna e flora e conflitos socioambientais. Neste caso, a percepção dos discentes relacionados a expansão da energia eólica na região, configura-se como parte integrante deste cenário, pois vivem, percebem e sentem de forma integrada os elementos ao seu redor. Bezerra *et al.* (2017), analisando a percepção dos impactos socioambientais decorrentes da implantação do complexo eólico Delta do Parnaíba, apontaram uma grande insatisfação da população local em decorrência da sua implantação.

Figura 6: Fatores antrópicos representados por discentes de duas escolas públicas do município de Ilha Grande, estado do Piauí: A - 9º ano (15 anos) (presença dos aerogeradores eólicos) B - 9º ano (14 anos) (presença aerogeradores eólicos); C - 5º ano (10 anos) (barco em atividade de pesca); D - 7º ano (12 anos) (barco em atividade de pesca).



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

3.2 Representatividade dos desenhos em subcategorias

Os maiores percentuais obtidos foram relativos aos desenhos da categoria *aranha + natureza* (55%; n = 87). O ambiente natural representado indica que há algum tipo de interação entre as crianças e a paisagem da APA do Delta. Krzysczak (2016) reporta que a forma como o meio ambiente é percebido, relaciona-se com o modo de interação com este. A segunda resposta com percentual mais alto foi *aranha apenas* (25%; n = 40). Neste caso, não houve ligação entre o elemento desejado e contexto natural. Para Leite, Campos e Pamplin (2010), esta constatação provavelmente está ligada à maior facilidade em

desenhar apenas o animal, sem detalhes de contextualização. Por fim, a categoria *aranha + natureza + homem* foi a que teve menor representatividade (20%; n = 31) (Tabela 2), na qual expressaria a percepção complexa dos alunos em relação aos elementos da natureza e o homem. Para Couto, Mourthé e Barbosa (2004), a baixa representação humana nos mapas mentais, em longo prazo, pode resultar na construção de um indivíduo que usa o ambiente sem se sentir responsável pela conservação do mesmo.

Quanto a discriminação por modalidade de ensino, percebe-se que alunos em transição infância-adolescência (5º e 6º ano) trazem poucos (20%) desenhos mais elaborados, a grande maioria destes alunos (96%) apontam aranha no contexto de paisagem, ou somente o animal (84%). Por outro lado, os alunos na fase de amadurecimento da adolescência (7º, 8º e 9º ano), é perceptível uma maior riqueza de desenho nas categorias *aranha + natureza* e *aranha + natureza + homem*, sobrando poucos desenhos na categoria *aranhas apenas* (ver a porcentagem na série escolar da tabela 2).

Tabela 2: Categorias de respostas (desenhos) obtidas com discentes investigados de acordo com a Unidade Escolar, série escolar, sexo dos alunos junto as escolas: Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL) e Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM) no município de Ilha Grande, estado do Piauí.

Respostas obtidas	Unidade Escolar (%)		Série escolar (%)					Sexo dos alunos (%)		Todos os alunos (%)
	MLPM	DPHSL	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	♂	♀	
<i>Aranhas apenas</i>	26	23	64	20	7	8	11	53	47	25
<i>Aranhas + natureza</i>	53	61	30	66	65	31	72	43	57	55
<i>Aranha + natureza + homem</i>	21	16	6	14	28	61	17	50	50	20

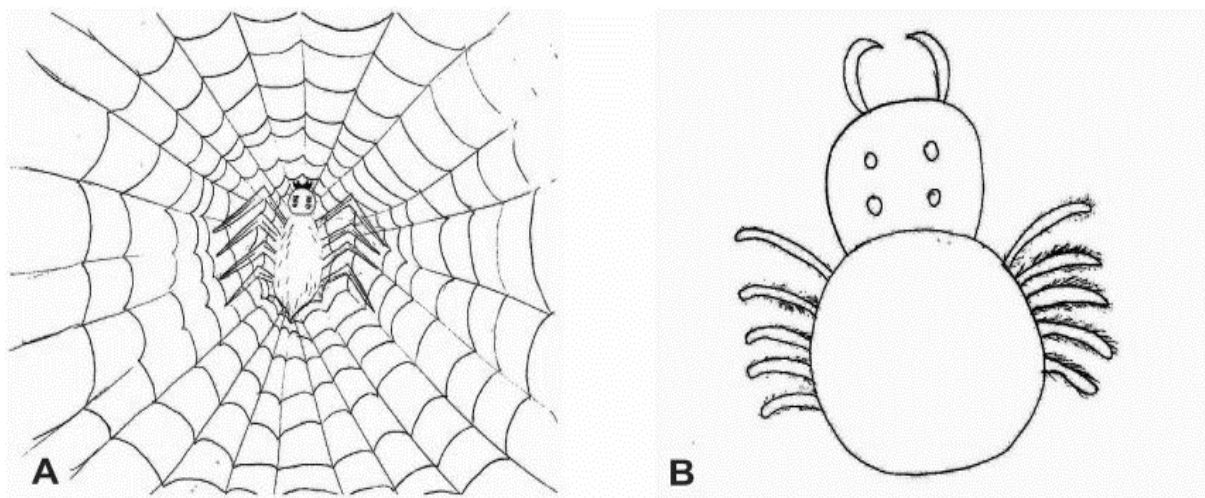
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Tal fato pode estar relacionado à percepção dos alunos mais experientes, ou seja, à capacidade de entender (perceber) o animal de acordo com a maturidade, ou o fato do aluno já ter uma noção mais avançada sobre o meio ambiente, visto que estudam os temas ambientais em diversas disciplinas e já conseguem discutir com mais propriedade as questões ambientais. Segundo Profice (2010), crianças que vivem muito próximas de UCs apresentam maiores oportunidades para interagir com os elementos e processos naturais, conhecendo-os, tanto por experiências próprias, como por meio do conhecimento que lhes é transmitido, descrevendo facilmente o ambiente em seu entorno.

Na categoria *aranha apenas*, pode-se observar uma distinção entre aranhas cursoriais e tecedoras de teias o que ressalta o padrão de percepção dos alunos com relação às guildas de aranhas (Figuras 7A-B). Segundo Cunha, Barros, Mhel e SILVA (2014), entender melhor esses grupos de aranhas e como eles afetam a cadeia alimentar é importante para proteger esses invertebrados. Freire e Sobrinho (2014) afirmam que a falta de detalhes nas imagens indica que os alunos não conhecem bem os

elementos que formam uma paisagem e como cada parte da natureza se relaciona no ambiente. A escola pode ajudar a ensinar uma visão mais ampla sobre isso. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), é importante que os alunos, especialmente nas séries iniciais, aprendam a ver o meio ambiente de forma integrada (Brasil, 1997). No entanto, os resultados mostram que os alunos não estão entendendo bem como as partes do meio ambiente se conectam, o que indica uma falta de compreensão sobre essas relações.

Figura 7: Desenhos da categoria *aranha apenas* representados por discentes de escolas públicas no município de Ilha Grande, estado do Piauí. A - 5º ano (10 anos) (aranha tecedora); B - 7º ano (13 anos) (aranha cursorial).



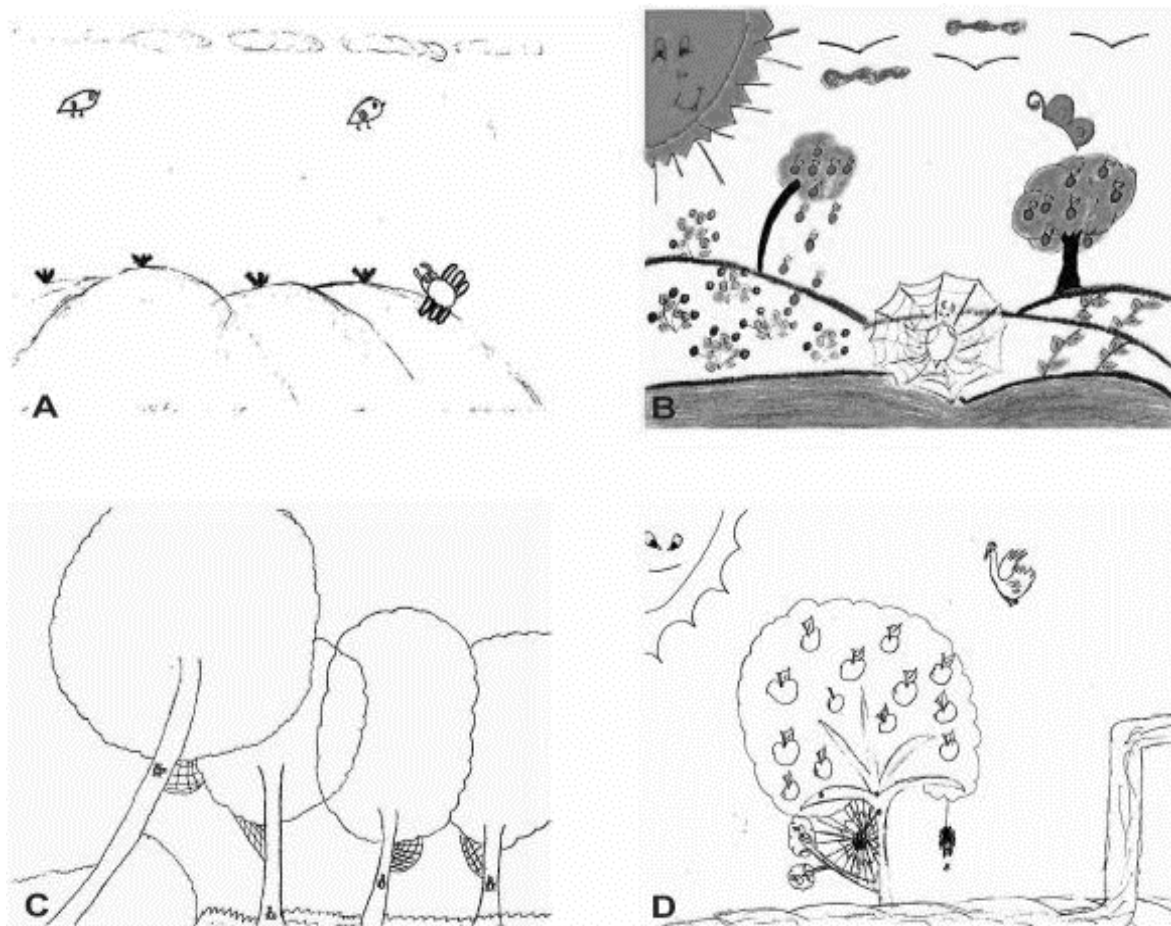
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A categoria *aranha + natureza* foi subdividida, gerando interpretação dos desenhos quanto ao modo de vida da aranha (solo e vegetação) e o seu comportamento alimentar (caçadoras e tecedoras) ou uma junção de ambos dentro de uma visão naturalista (Figuras 8A-D). Essas categorias de respostas representam uma gama de detalhes sobre o modo de vida desses invertebrados, sendo considerados elementos cruciais para preservação do grupo. A seleção de habitat pelas aranhas está intrinsecamente ligada às suas estratégias de caça, influenciando desde a eficiência de captura de presas até a redução de riscos de predação, isso inclui também padrões de distribuição que podem variar com a disponibilidade de substratos, reforçando a importância dos fatores ambientais na organização espacial do grupo (Villanueva-Bonilla; Stefanic; Pontea; Vasconcellos-Neto, 2024). Torres Junior, Montenegro e Castro (2018), analisando a percepção ambiental de crianças sobre primatas no entorno da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Engenho Gargaú, na Paraíba, por meio de mapas mentais, perceberam que a maioria compreende o animal por intermédio de uma visão naturalista, representando aspectos abióticos e bióticos do habitat natural destes seres.

No item *aranha + natureza + homem*, foram categorizadas duas situações diferentes, a convivência harmônica, significando uma relação sem conflitos entre a aranha e o homem (Figuras 9A-B), e a relação do ambiente alterado pelo homem, ressaltando as características de antropização (Figuras 9C-D). Tais respostas expressam certa dualidade entre a percepção naturalista e a inclusão do homem como integrante do meio ambiente, e podem demonstrar que os alunos apresentam, tanto uma visão romântica do ambiente da APA, na qual não existem interferências humanas, sendo a figura humana mero observador, como também expressam as variantes da degradação ambiental proveniente

das intervenções humanas. Para Hammes (2012), essa dualidade é recorrente em investigações sobre a percepção ambiental e, na maioria das vezes, as análises indicam o reconhecimento da importância do meio ambiente para o homem, enquanto ser dependente de fatores ambientais para a manutenção da vida. Resultados semelhantes foram apontados por Leite, Campos e Pamplin (2010), ao analisarem o uso de mapas mentais nas representações perceptivas de alunos do ensino fundamental da APA Delta do Parnaíba. Neste caso, o contato mais próximo e continuado com ambientes naturais contribui para um maior detalhamento em mapas mentais (Goldberg; Yunes; Freitas, 2005), no qual podem ser percebidos o conhecimento das problemáticas ambientais locais (Eckert *et al.*, 2017).

Figura 8: Desenhos da categoria “aranha + natureza” representados por discentes de escolas públicas no município de Ilha Grande, estado do Piauí. A - 7º ano (12 anos) (aranha de solo, caçadoras); B - 9º ano (14 anos) (aranha de vegetação, tecedoras). C - 6º ano (11 anos) (aranha de vegetação, caçadoras); D - 5º ano (10 anos) (aranha de vegetação, espreitadeiras).



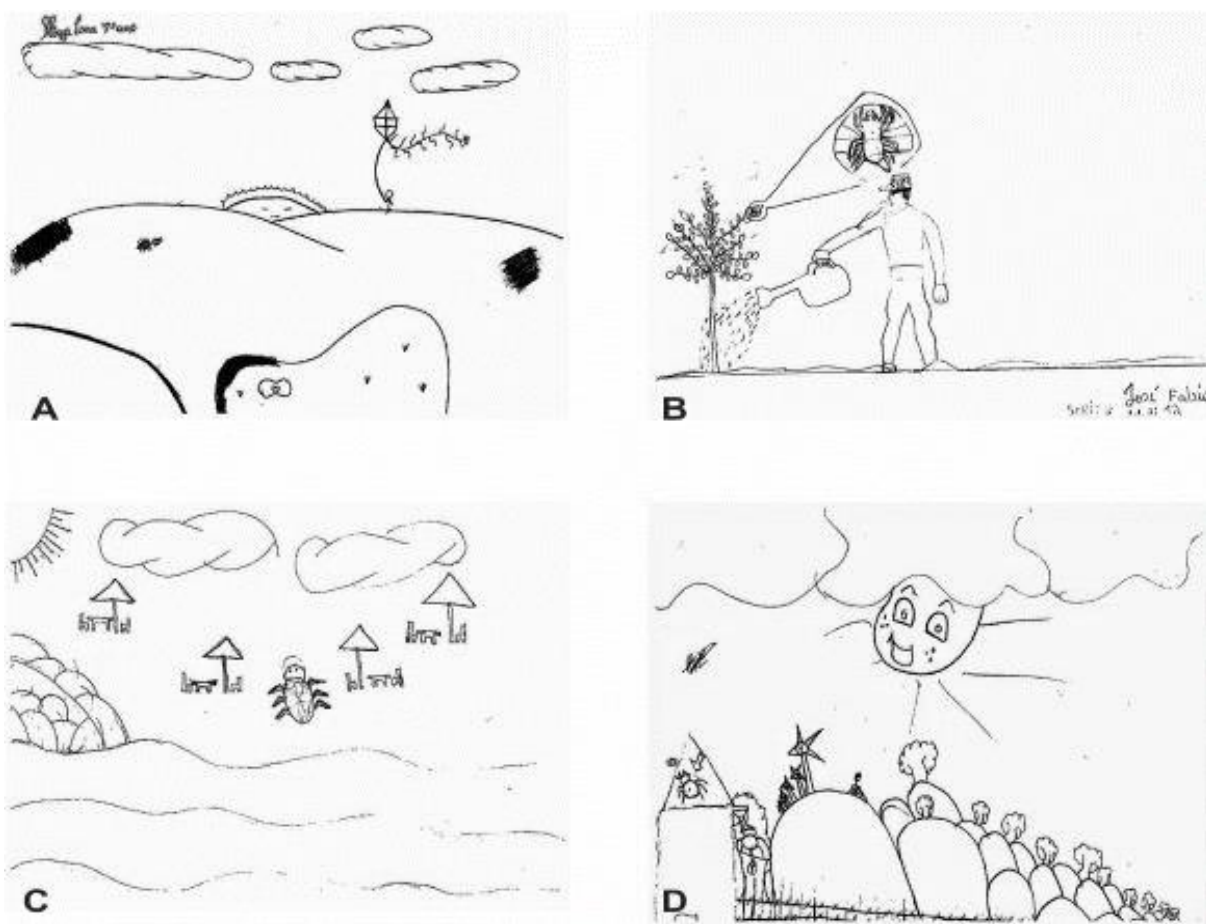
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

3.3 Representatividade dos desenhos quanto aos elementos expressivos da paisagem

Considerando os elementos simbólicos, como ressaltados por Allen, Kirasic, Siegel e Herman (1979), fica claro por meio de alguns desenhos selecionados a presença de *landmarks* associados à paisagem, comum às comunidades, as quais estão inseridas as escolas. Observam-se a representação de uma paisagem típica do Delta do Parnaíba, composta por árvores diversas (coqueiros, palmeiras, cajueiros, entre outros), associadas ao manguezal, à restinga, ao fruticeto ou às dunas de areia, assim

como as lagoas temporárias e permanentes, mostrando os variados habitats ocupados pelas aranhas na região (Figuras 1C; 2B; 10A-B.). Esses marcos da paisagem também foram apontados por Leite, Campos e Pamplin (2010), em que a percepção dos alunos acerca do jacaré no Delta do Parnaíba foi capaz de situá-los em seus habitats reais, demonstrando uma aproximação com a realidade.

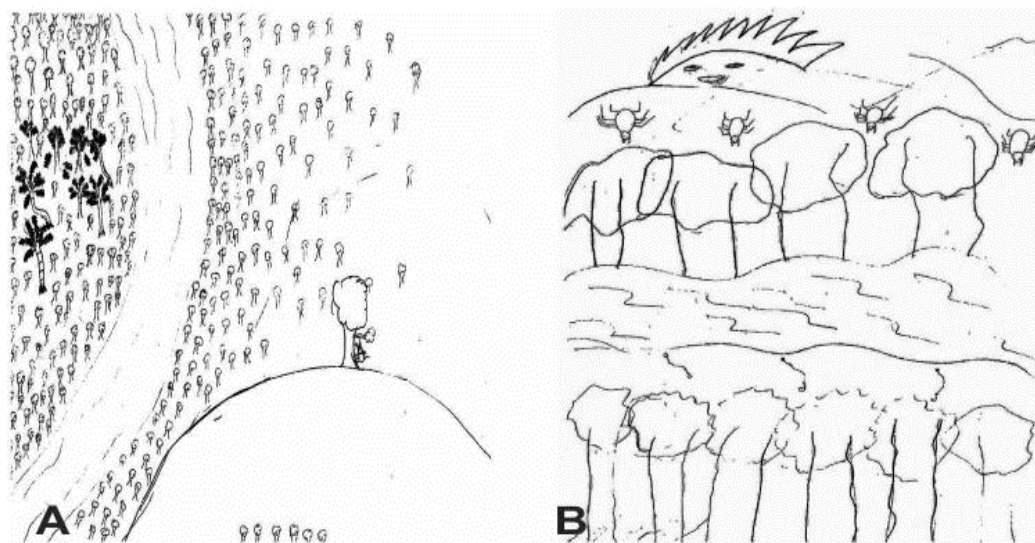
Figura 9: Desenhos da categoria “aranha + natureza” representados por discentes de escolas públicas no município de Ilha Grande, estado do Piauí. A - 7º ano (12 anos) (aranha e o homem no contexto natureza); B - 7º ano (12 anos) (homem em atividade harmônica com o ambiente). C - 9º ano (14 anos) (aranha no contexto de praia com presença de barracas); D - 5º ano (12 anos) (presença da aranha em morros, com presença de aerogeradores eólicos e o homem como observador).



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A representação desses *landmarks* deve-se à presença diversificada no município de formações vegetacionais como o manguezal, carnaubal, fruticeto e formações de campos (ver Santos Filho, 2009). Um outro fator que deve ser considerado, são as moradias da maior parte da população do município nas proximidades desses habitats, tornando-se uma paisagem visualizada diariamente e, conseqüentemente, demonstram percepção do animal em seus habitats reais. Rempel *et al.* (2008) relataram que quanto mais próxima a comunidade escolar estar de ambientes naturais, como UCs, maior é a percepção das crianças sobre a biota local, ou seja, apenas os elementos do ambiente próximo ao indivíduo podem ser compreendidos e percebidos (Rocha; Pádua, 2008).

Figura 10: Elementos da paisagem representados por discentes de escolas públicas no município de Ilha Grande, estado do Piauí: A - 7º ano (13 anos) (ambiente típico de mangue, rio, morro, restinga, carnaubal, fruticeto etc.; B - 7º ano (16 anos) (ambiente típico de mangue, rio, morro, restinga).



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compreensão de meio ambiente dos estudantes necessita ser ampliada para despertar um olhar sistêmico, considerando as interrelações entre os elementos. Os discentes têm um bom conhecimento sobre a APA, porém, apresentam uma certa dualidade entre uma percepção naturalista e de antropização. Neste caso, alguns percebem seu ambiente com certa afetividade, porém, há expressão também de uma visão negativa, influenciada pelas intervenções locais. Os estudantes percebem as aranhas por intermédio de uma visão naturalista como peça importante da fauna local, destacando aspectos relacionados ao modo de vida destes invertebrados com destaque para alimentação, habitat e interação com outras espécies. Assim, os resultados desta pesquisa podem contribuir para o desenvolvimento de ações de educação ambiental, envolvendo a comunidade escolar da APA, tornando-os multiplicadores dessas informações na busca pela conservação e proteção deste ambiente. Desta forma, recomendamos um programa de educação ambiental, envolvendo a comunidade escolar da APA, a fim de proporcionar esclarecimentos e informações deste ambiente, no intuito de trabalhar a sensibilização, o estímulo ao questionamento sobre a conservação. Não obstante, a percepção do ambiente local deve ser trabalhada, também na identificação e atuação dos diversos setores com referência ao meio ambiente, possibilitando a articulação destes com as instituições de ensino.

AGRADECIMENTOS. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa concedida junto ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPI) ao primeiro autor; aos gestores, professores e alunos das Escolas Municipais: Maria de Lourdes Pinheiro Machado e Dom Paulo Hipólito de Souza Libori, pela participação direta nesta pesquisa.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES. JASC, RFMB: Conceituação; JASC: Metodologia, Software, Curadoria de dados, Análise formal; JASC, EBA: Redação – rascunho original, Visualização, Investigação, Validação; EBA, RFMB: Redação – revisão e edição; RFMB: Aquisição de financiamento,

Administração do projeto, Recursos, Supervisão. Todos os autores participaram ativamente da discussão dos resultados, revisaram e aprovaram a versão final do artigo.

CONFLITO DE INTERESSE. Os autores declaram que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.

APROVAÇÃO ÉTICA. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Parecer nº 2.061.352 e cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN), nº ADOFDF1.

REFERÊNCIAS

- AIRES, B. F. C.; BASTOS, R. P. Representações sobre meio ambiente de alunos da educação básica de Palmas (TO). **Ciência & Educação**, v. 17, n. 2, p. 353-364, 2011. Doi: 10.1590/S1516-73132011000200007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/C4ZZ6sGWyRBWLBGfYs3Dgfb/>. Acesso em: 25 maio 2019.
- ALLEN, G. L.; KIRASIC, K. C.; SIEGEL, A. W.; HERMAN, J. F. Developmental issues in cognitive mapping the selection and utilization of environmental landmarks. **Child Development**, v. 50, n. 4, p.1062-1070, 1979.
- ANDRADE, E. B.; LEITE, J. R. S. A.; ANDRADE, G. V. Anurans from the municipality of Ilha Grande, Parnaíba River Delta, Piauí, northeastern Brazil. **Herpetology Notes**, v. 7, p. 219-226, 2014. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1TvZ-R2cilyoGRKI-SSR_Vz70tRzrZyMh/view. Acesso em: 25 maio 2019.
- ARAÚJO, R. T. N.; KRAEMER, B. M.; MURTA, P. F. O. Percepções ambientais e concepções de estudantes do ensino fundamental de Belo Horizonte/MG sobre tubarões. **E-Scientia**, v. 4, n. 1, p. 69-79, 2011. Disponível em: <https://revistas.unibh.br/dcbas/article/view/184>. Acesso em: 25 maio 2019.
- BACHELARD, G. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- BASTOS, E. A. **Boletim agrometeorológico de 2010 para o município da Parnaíba, Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte Documentos, 2011.
- BATISTA, L. P. P.; PAULA, E. O.; MATOS, T. P. P. B. Percepção ambiental como instrumento para a educação ambiental. In: Congresso Nacional de Educação, 6. 2019, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2019/ebook3/PROPOSTA_EV127_MD4_ID7799_14082019094340.pdf. Acesso em: 28 set. 2024.
- BATISTA, N. L.; CASSOL, R.; BECKER, E. L. S. Os mapas mentais e a percepção ambiental de estudantes do ensino médio: uma abordagem na geografia humanística. **Geografia em Questão**, v. 9, n.1, p.45-59, 2016. Doi: 10.48075/geoq.v9i1.13078. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/geoemquestao/article/view/13078>. Acesso em: 25 maio 2019.
- BEZERRA, M. B. C.; CARVALHO, D. B.; LOPES, W. G. R.; SOUSA, T. J. S.; SANTOS, F. C. V.; GUZZI, A. Percepção dos impactos socioambientais decorrentes da implantação do complexo eólico Delta do Parnaíba. **Gaia Scientia**, v. 11, n. 1, p. 116-130, 2017. Doi: 10.22478/ufpb.1981-

1268.2017v11n1.32496. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/32496>. Acesso em: 25 maio 2019.

BEZERRA, Y. B. S. Análise da percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental II em uma escola do município de Serra Talhada (PE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 472-488, 2014. DOI: 10.34024/revbea.2014.v9.1851. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1851>. Acesso em: 25 maio 2019.

BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. **Cidade: espaço da cidadania**. São Paulo: UNESP-PROPP, 2004. Disponível em: <http://www.redbcm.com.br/arquivos/bibliografia/cidade%20espa%C3%A7o%20da%20cidadania%20braga11.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2018.

BRASIL, T. S. S.; ANDRADE, M. H. S.; CAMPELO JUNIOR, M. V. Os mapas mentais na representação do meio ambiente: contribuições para o ensino médio profissionalizante. **Revista Cocar**, n. 23, p.1-17, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/7948>. Acesso em: 28 set. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Protegidas, Cadastro Nacional de UC'S**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/glossario>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Ministro do Meio Ambiente. **Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba**. Brasília: MMA, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/apa-delta-do-parnaiba/arquivos/plano_de_manejo_da_apa_delta_do_parnaiba.pdf. Acesso em: 24 jul. 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRESOLIN, A. J.; ZAKRZEWSKI, S. B. B.; MARINHO, J. R. Percepção, comunicação e educação ambiental em unidades de conservação: um estudo no Parque Estadual de Espigão Alto–Barracão/RS–Brasil. **Revista Perspectiva**, v. 34, n. 128, p. 103-114, 2010. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/128_141.pdf. Acesso em: 19 fev. 2020.

BRONDIZIO, E. S.; SETTELE, J.; DÍAZ, S.; NGO, H. T. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. **IPBES Secretariat**, 2019. Doi: 10.5281/zenodo.3831673. Disponível em: ipbes.net/global-assessment. Acesso em: 19 fev. 2020.

CANTANHEDE, A. M.; SILVA, R. L.; SILVA, H. A.; BORGES, T. C. Análise da percepção ambiental por meio de desenhos de alunos do ensino fundamental numa escola da zona rural, Chapadinha/MA. **Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 3, n.9, p. 6561- 6570, 2016.

CARMO, H. M. A.; MOURA, W. K. A.; SOUZA P. D. F. B. Representações gráficas sobre meio ambiente de alunos da escola estadual professor Luiz Antônio (Natal/RN). **Educação Ambiental em Ação**, n. 45, p.1-15, 2103. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1594>. Acesso em: 24 jul. 2018.

CARNEIRO, B. S.; OLIVEIRA, M. A. S.; MOREIRA, R. F. Educação ambiental na escola pública. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 25-36, 2016. Doi:

10.34024/revbea.2016.v11.1893. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1893>. Acesso em: 24 jul. 2018.

CEPRO - Fundação CEPRO. **Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: Relatório Geoambiental e Socioeconômico**. Secretaria do Planejamento, Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro, Ministério do Meio Ambiente, Teresina, 1996.

COUTO, S. F. R.; MOURTHÉ, I.; BARBOSA, P. M. M. Levantamento preliminar da concepção de jovens estudantes sobre a conservação de primatas da Mata Atlântica em duas instituições não-formais de ensino. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciência**, v. 6, n. 2, p. 145-155, 2004. Doi: 10.1590/1983-21172004060206. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/KyXXnCCrQYtvcvQHZ5GTSbz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 24 jul. 2019.

CUNHA, J. A. S.; BARROS, R. F. M.; MHEL, H. U.; SILVA, P. R. R. Atributos agroecológicos de solo e caracterização de predadores generalistas no cultivo de melancia nos tabuleiros litorâneos do Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 9, n.1, p. 269-281, 2014. Disponível em: https://orgprints.org/id/eprint/26509/1/Cunha_Atributos.pdf. Acesso em: 24 jul. 2019.

CUNHA, J., ANDRADE, E., SILVA, P., BARROS, R. Araneofauna (Arachnida, Araneae) in conventional and organic crops of watermelon (*Citrullus lanatus*) in northeastern Brazil. **Revista Colombiana de Entomología**, v. 41, n. 1, p. 68-75, 2015. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-04882015000100011. Acesso em: 24 jul. 2019.

DI LEO, J. H. **A interpretação do desenho infantil**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

ECKERT, N. O. S.; BONFIM, L. S. A.; SANTANA, R. T. S.; SANTOS, F. A. S.; FAIAD, P. J. B.; COELHO, A. S. Percepção ambiental de estudantes da zona rural sobre a Reserva Biológica de Santa Isabel, Pirambu (SE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 1, p.43-57, 2017. Doi: 10.34024/revbea.2017.v12.2237. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2237>. Acesso em: 20 ago. 2019.

FEARNSIDE, P. M. Deforestation of the Brazilian Amazon. In: Shugart H (Ed.). **Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science**. New York, USA: Oxford University Press. 2017. Doi: 10.1093/acrefore/9780199389414.013.102. Disponível em: <https://oxfordre.com/environmentalscience/display/10.1093/acrefore/9780199389414.001.0001/acrefore-9780199389414-e-102> . Acesso em: 20 fev. 2025.

FERNANDES, A. G.; LOPES, A. S.; SILVA, E. V.; CONCEIÇÃO, G. M.; ARAÚJO, M. F. V. IV – Componentes biológicos: Vegetação. In: CEPRO, **Macrozoneamento costeiro do estado do Piauí: relatório geoambiental e socioeconômico**. Teresina: Fundação CEPRO, p. 43-72. 1996.

FERNANDES, R. S.; PELISSARI, V. B.; SOUZA, V. J. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão educacional e ambiental. In: Congresso da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, 23., 2005. **Anais [...]**. Campo Grande: ABES, 2005.

FILHEIRO, M. C. J.; LEÃO, H. C. S.; RIBEIRO DA SILVA, J. C.; OLIVEIRA, A. Percepção ambiental: o espaço vivido representado por alunos de uma escola no campo localizada no município de Campo Grande/MS. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC, 71., 2019, Campo Grande. **Anais [...]**. Campo Grande: SBPC, 2019. Disponível em:

http://reunioessbpc.org.br/campogrande/inscritos/resumos/5161_1e72bd3332d3a49f6d3c5a478631d93bd.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

FREIRE, R. N. L.; SOBRINHO, J. F. Vegetação, solo e água: atividades de educação ambiental na escola-comunidade. **Revista Geonordeste**, n. 1, p. 178-191, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/geonordeste/article/view/1679>. Acesso em: 20 ago. 2019.

GOLDBERG, L. G.; YUNES, M. A. M.; FREITAS, J. V. O desenho infantil na ótica da ecologia do desenvolvimento humano. **Psicologia em estudo**, v. 10, n. 1, p. 97-106, 2005. Doi: 10.1590/S1413-73722005000100012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/kBdQgtpCDG9Q/Qc6NFqj3fkg/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 ago. 2019.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Plano de gestão e diagnóstico geoambiental e socioeconômico da APA Delta do Parnaíba**. Ministério do Meio Ambiente. Fortaleza: Instituto de Estudos e Pesquisas Sociais da Universidade Estadual do Ceará, 1998.

ILHA GRANDE. Prefeitura Municipal de Ilha Grande. **Plano Diretor Participativo de Ilha Grande – Piauí**. Relatório Final. v. 1. Diagnóstico e Prognóstico. Ilha Grande - PI. 2008.

KELLERT, S. R. **The value of life**. Biological Diversity and Human Society Washington DC, USA: Island Press. 1996.

KNIGHT, A. J. "Bats, snakes and spiders, oh my!" How aesthetic and negativistic attitudes, and other concepts predict support for species protection. **Journal of Environmental Psychology**, v. 28, n. 1, p. 94-103, 2008. Doi: 10.1016/j.jenvp.2007.10.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S027249440700076X>. Acesso em: 19 jan. 2020.

KOZEL, S. Mapas mentais - uma forma de linguagem: perspectivas metodológicas. In: KOZEL, S.; GIL FILHO, S. F. **Da percepção e cognição a representação**: reconstrução teóricas da Geografia Cultural e Humanista. São Paulo: Terceira Margem; p. 114-138, 2007.

KRZYSCZAK, F. R. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. **Revista de Educação do Ideau**, v. 11, n. 23, p. 1-17, 2016. Disponível em: https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files_mf/9c9c1925f63120720408c5260bb0080d355_1.pdf. Acesso em: 19 jan. 2020.

LEITE, R. R. S.; CAMPOS, Z.; PAMPLIN, P. A. Z. Uso de mapas mentais nas representações perceptivas de alunos do ensino fundamental do município de Ilha Grande, Piauí, Brasil: o caso do jacaré (*Caiman crocodilus*). **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 47-70, 2010. Doi: 10.11606/issn.2177-580X.v5i1p47-69. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/pea/article/view/30085>. Acesso em: 19 jan. 2020.

MAROTI, P. S. **Educação e percepção ambiental das comunidades do entorno de uma Unidade de Conservação**. 2002. 218 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

MELLO, C. F.; MOCHEL, F. R. **Diagnóstico para avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da zona costeira-estuarina dos estados do Piauí, Maranhão, Pará e Amapá**. Sumário Executivo. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/SBF, 2002, 72p.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

MORAIS, R.; GUEDES, N. M. R.; ANDRADE, L. P.; FAVERO, S. Observação de aves como estratégia didática na educação ambiental em uma escola do campo. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 6, n. 1, p. 1-16, 2021. Doi: 10.3895/actio.v6n1.12932. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12932>. Acesso em: 19 jan. 2020.

MORAIS, R.; WIZIACK, S. R. C.; VARGAS, I. A.; GUEDES, N. M. R. Percepção ambiental de alunos do 6º ano do ensino fundamental sobre o espaço escolar campesino. In: Congresso Internacional sobre Formação de Professores de Ciências, 9., 2021, Bogotá. **Memórias** [...]. Bogotá: TDE, 2021. Disponível em: <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/15113/9921>. Acesso em: 19 jan. 2020.

MOREIRA, A. Educação escolar e transformação social. **Revista Faac**, v. 1, n. 1, p. 47-57, 2011.

MOSCOVICI, S. **Natureza - para pensar a ecologia**. Rio de Janeiro: Mauad, 2007.

NASCIMENTO, T. C.; MENDONÇA, A. T. B. B.; CUNHA, S. Inovação e sustentabilidade na produção de energia: o caso do sistema setorial de energia eólica no Brasil. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 10, n. 3, p. 630-651, 2012. Doi: 10.1590/S1679-39512012000300010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/QMWwLZbx6pFdDT9DP8NWkZh/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2020.

OLIVEIRA, N. A. S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 16, p. 32-46, 2006. Doi: 10.14295/remea.v16i0.2779. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2779>. Acesso em: 19 jan. 2020.

PEDRINI, A.; COSTA, E. A.; GHILARDI, N. Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de Educação Ambiental. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 163-179, 2010. Doi: 10.1590/S1516-73132010000100010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/k7XY54m9dPHTGwbzpHrdRYy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2020.

PROKOP, P.; TUNNICLIFFE, S. D. Animais "nojentos": atitudes e mitos de crianças do ensino fundamental sobre morcegos e aranhas. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, n. 4, v. 2, p. 87-97, 2008.

PROFICE, C. C. **Percepção ambiental de crianças em ambientes naturais protegidos**. 2010. 180 f. Tese (Doutorado em Psicologia, Sociedade e Qualidade de Vida) – Programa de Pós-graduação em Psicologia, Sociedade e Qualidade de Vida - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/items/a5559198-73e2-4643-b955-851eb011af13>. Acesso em: 19 jan. 2020.

PROFICE, C.; PINHEIRO, J. Q.; FANDI A. C.; GOMES, A. R. Children's environmental perception of protected areas in the Atlantic Rainforest. **Psychology**, v. 6, n. 3, p. 328-358, 2015. Doi: 10.1080/21711976.2015.1026085. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21711976.2015.1026085>. Acesso em: 19 jan. 2020.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

REMPEL, C.; MÜLLER, C. C.; CLEBSCH, C. C.; DALLAROSA, J.; RODRIGUES, M. S.; CORONAS, M. V.; RODRIGUES, G. G.; GUERRA, T.; HARTZ, S. M. Percepção Ambiental da Comunidade

Escolar Municipal sobre a Floresta Nacional de Canela, RS. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 6, n. 2, p. 141-147, 2008. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/938>. Acesso em: 19 jan. 2020.

RICHTER, D. **Raciocínio geográfico e mapas mentais: a leitura espacial do cotidiano por alunos do ensino médio**. 2010. 335 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia - Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/6cbb442b-3fb4-495c-84da-d92ddae91951>. Acesso em: 19 jan. 2020.

ROCHA, V.; PADUA, L. C. T. Uma breve leitura da Geografia da Percepção. pp. 172-175. In: ANSELMO, R. C. Colóquio Brasileiro de História do Pensamento Geográfico, 1., 2008, Uberlândia. **Anais [...]**. Ciudad de México: Investigaciones Geográficas, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56911123016>. Acesso em: 19 jan. 2020.

SANTOS FILHO, F. S. **Composição florística e estrutural da vegetação de restinga do Estado do Piauí**. 209. 124f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2009.

SANTOS FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; ZICKEL, C. S. Do edaphic aspects alter vegetation structures in the Brazilian restinga? **Acta Botanica Brasilica**, v. 27, n. 3, p. 613-623, 2013. Doi: 10.1590/S0102-33062013000300019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/xm8YWrKjdySmWcRnsKkfKJf/?lang=en>. Acesso em: 19 jan. 2020.

SANTOS, A.; VASCONCELOS, C. A. Percepção ambiental e mapas mentais: um diagnóstico dos alunos acerca do ecossistema manguezal. **Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 5, n. 2, p. 344-359, 2017. Disponível em: <http://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5765>. Acesso em: 19 dez. 2019.

SILVA, C. C. C.; MENTGES, M. J. A pesquisa-ação como agente transformador na área da educação. **Revista Eventos Pedagógicos, Sinop**, v.14, n.1, p. 54-69, 2023. Doi: 10.30681/2236-3165. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/reps> Acesso em: 20 fev. 2020.

SILVA, T. B. C.; NASCIMENTO, M. P.; COSTA, L. S. R.; LELIS, T.; SOARES, M. A. Promovendo a sensibilização sobre a importância ecológica das aranhas no Parque Natural Municipal Serra do Mendanha, Rio de Janeiro. In: Congresso Nacional de Meio Ambiente, 15., 2018, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Universidade Castelo Branco, 2018.

SOUZA, E. B.; ANDRADE, I. M.; MELO, L. M. B.; SILVA, M. F. S. Rubiaceae do Município de Ilha Grande, Piauí, Brasil. **Iheringia, Séreria Botânica**, v. 69, n. 1, p. 155-165, 2014. Disponível em: <https://isb.emnuvens.com.br/iheringia/article/view/11>. Acesso em: 19 dez. 2019.

TORRES JUNIOR, E. U.; MONTENEGRO, M. M. V.; CASTRO, C. S. S. Percepção ambiental de crianças sobre primatas por meio de mapas mentais: subsídios para educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 2, p. 294-307, 2018. Disponível em: <https://repositorio.icmbio.gov.br/items/15868736-ed59-4cd6-bf03-2a9bb7f5e0cf>. Acesso em: 19 dez. 2019.

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. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/125_71.pdf. Acesso em: 19 dez. 2019.

VILLANUEVA-BONILLA, G. A.; STEFANIC, V.; PONTEA, R. P.; VASCONCELLOS-NETO, J. Understanding the habitat selection and natural history of the spider *Deinopis* cf. *cyllindracea* (Deinopidae). **Brazilian Journal of Biology**, v. 84, p. 1-10, 2024. Doi: 10.1590/1519-6984.284487. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjb/a/Pz8TJ7XVcjGTm84wpgwcXJq/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

WISE, D.H. **Spiders in ecological webs**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

WORLD SPIDER CATALOG. 2025. **World spider catalog**, version 19.5. Natural History Museum Bern. Disponível em: <http://www.wsc.nmbe.ch>. Acesso em: 21 maio 2025.

ZANINI, A. M.; SANTOS, A. R.; MALICK, C. M.; OLIVEIRA, J. A.; ROCHA, M. B. Estudos de percepção e educação ambiental: um enfoque fenomenológico. **Ensaio - Pesquisa em Educação e Ciências**, v. 23, p. e32604, 2021. Doi: 10.1590/1983-21172021230127. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/M8SfznHDFxysDyRbsyYrZJz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2020.