

ANÁLISE COM O SOFTWARE IRAMUTEQ®: ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

ANALYSIS WITH IRAMUTEQ® SOFTWARE: STATE OF KNOWLEDGE ON ENVIRONMENTAL PERCEPTION IN PRIMARY EDUCATION

Luana Moura Pinto¹

Maria Helena da Silva Andrade²

Marcos Vinicius Campelo Junior³

RESUMO: O objetivo deste trabalho é analisar o estado conhecimento sobre percepção ambiental através de publicações científicas que abordam em suas pesquisas, metodologias relacionadas a percepção ambiental de alunos do ensino fundamental de escolas no Brasil e identificá-las. A metodologia deste trabalho seguiu os pressupostos da pesquisa descritiva a partir do levantamento bibliográfico de artigos publicados, encontrados em duas bases de dados, no recorte temporal de 2018 a 2023. Foram encontrados 49 artigos analisados com o auxílio das ferramentas disponibilizadas pelo software IRAMUTEQ®. Os resultados mostraram que 39 artigos abordaram a pesquisa qualitativa, 34 utilizam o questionário como instrumento de coleta de dados, 35 não utilizam categoria de análise metodológica. O estado em que mais teve ocorrência de artigos publicados foi a Paraíba e, 2018, foi o ano com o maior número de -se publicações contabilizadas em 15. Os dados e análises obtidos neste trabalho podem auxiliar outras pesquisas sobre o tema.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção Ambiental. IRAMUTEQ. Escolas.

ABSTRACT: The objective of this study is to analyze the state of knowledge on environmental perception through scientific publications that address methodologies related to the environmental perception of elementary school students in Brazil and to identify them. The methodology of this work followed the principles of descriptive research based on a bibliographic review of published articles found in two databases, covering the period from 2018 to 2023. A total of 49 articles were analyzed using tools provided by the IRAMUTEQ® software. The results showed that 39 articles adopted qualitative research, 34 used questionnaires as data collection instruments, and 35 did not apply a methodological analysis category. The state with the highest number of published articles was Paraíba, and 2018 recorded the highest number of publications, totaling 15. The data and analyses obtained in this study can support further research on this topic.

KEYWORDS: Environmental Perception. IRAMUTEQ. Schools.

Introdução

A forma como a sociedade se desenvolve, baseada no modelo capitalista de produção, em detrimento do meio ambiente, é nocivo à própria existência do ser humano.

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: luana.moura@ufms.br
<https://orcid.org/0000-0001-6997-2869>

² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: helena.andrade@ufms.br
<https://orcid.org/0000-0001-7252-4020>

³ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: campelogeografia@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6501-644X>

● Informações completas no final do texto

Pensando nisso, a preocupação com as gerações futuras é um passo importante para a causa ambiental. No mundo, algumas medidas voltadas para a proteção do meio ambiente começam a ser pensadas com o Clube de Roma, Conferência de Estocolmo, entre outros.

No Brasil, a partir da importância do tema, passa a valer a Lei nº 9.795, de 7 de abril de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, e que contém de 21 artigos, onde é declarado que, além de ser um componente essencial e permanente da educação nacional, é um direito de todos (BRASIL, 1999).

A percepção ambiental é uma excelente ferramenta para abordar a Educação Ambiental. De acordo com Tuan (1982) o conceito de topofilia, teve um papel essencial no Brasil ao fortalecer a Geografia Humanista e os estudos sobre a percepção ambiental. Tornando-se uma referência básica, seu impacto se estendeu também à literatura ambientalista, ao evidenciar a relação afetiva entre o ser humano e o espaço, consolidando abordagens interdisciplinares sobre o meio ambiente. Com isso, podemos afirmar que a percepção ambiental se trata de uma subjetividade dotada de um conhecimento intrínseco do espaço percebido pelo sujeito:

Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive. As respostas ou manifestações daí decorrentes são resultado das percepções (individuais e coletivas), dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa (Fernandes *et al.*, 2004, p. 1).

Esse conhecimento é de extrema importância para compreendermos e elaborarmos estudos que capacitem ou sensibilizem não apenas em relação à educação ambiental, mas também em relação ao sujeito que assumirá a responsabilidade de garantir um meio ambiente mais seguro. A escola, possui um papel fundamental para a formação de cidadãos conscientes em relação ao meio ambiente. A educação ambiental é obrigatória no ambiente escolar, devendo ser abordada nas disciplinas, previsto em lei.

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: I - educação básica: a) educação infantil; b) ensino fundamental e c) ensino médio; II - educação superior; III – educação especial; IV - educação profissional; V - educação de jovens e adultos. (BRASIL, 1999).

A obtenção de um panorama nacional sobre a compreensão da educação ambiental, com base na percepção de alunos do ensino fundamental, é importante para fornecer dados que revelem com a percepção está sendo abordada e desenvolvida. Portanto, “o estudo da

percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o meio ambiente.

A relevância em saber como a percepção ambiental está sendo desenvolvida em alunos do ensino fundamental, pode trazer reflexões sobre a educação ambiental e sua contribuição para a formação dos alunos.

Diante disto, este trabalho possui o objetivo de analisar artigos acadêmicos publicados online em duas bases de dados que abordem a percepção ambiental de alunos do ensino fundamental em escolas do Brasil para obter o estado do conhecimento dos usos das metodologias utilizadas para trabalhar a percepção ambiental e identificá-las. Morosini o define como:

[..] identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica (MOROSINI 2014, p. 155).

Para obtenção de dados foi realizada uma pesquisa bibliográfica e para a análise dos dados utilizou-se o software IRAMUTEQ®, no qual foram utilizadas as ferramentas de nuvem de palavras, análise estrutural simples e análise de similitude. Estas ferramentas propiciaram um entendimento quantitativo para esta pesquisa e assim, chegar ao estado do conhecimento sobre a percepção ambiental no ensino fundamental.

Metodologia

A pesquisa deste trabalho é caracterizada como pesquisa descritiva e bibliográfica e inclui a abordagem quantitativa por ter tido procedimentos estruturados para a coleta e análise de dados e se amparou no uso de ferramentas estatísticas na análise dos dados.

Prodanov e De Freitas (2013) afirma que a abordagem quantitativa é bastante utilizada nas pesquisas descritivas e estas são definidas por Gil (2002, p.42) “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” Ou seja, estas pesquisas possuem em sua natureza a descrição das características de populações ou fenômenos. O mesmo autor expressa que “Algumas pesquisas descritivas vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, e pretendem determinar a natureza dessa relação” (GIL, 2002, p.42).

A pesquisa também possui abordagem bibliográfica quanto ao seu procedimento metodológico, por utilizar artigos científicos publicados online no Google Acadêmico e Web of Science, portanto, a pesquisa bibliográfica é:

Elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos [...], com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo o material já escrito sobre o assunto da pesquisa (PRODANOV E DE FREITAS, 2013, p. 54).

A pesquisa qualitativa, está presente em pesquisas da área de Ciências Humanas e Sociais, é interpretativa e descritiva com ênfase a análise do conteúdo. Neves discorre que os métodos qualitativos e quantitativos possuem relações que podem contribuir para o desenvolvimento de pesquisas científicas, no caso deste trabalho que possui caráter descritivo, também está ligado à pesquisa qualitativa:

Os métodos qualitativos e quantitativos não se excluem. Embora difiram quanto à forma e à ênfase, os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho de pesquisa uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos (NEVES, 1996, p. 2).

A afirmação ressalta que esses métodos não são excludentes, mas, ao contrário, podem se articular de forma contributiva e complementar. Ao enfatizar que os métodos qualitativos combinam "procedimentos de cunho racional e intuitivo", Neves sugere que essa abordagem possui uma flexibilidade metodológica importante.

O procedimento para obtenção de dados para a realização deste trabalho foi a partir da pesquisa bibliográfica, que consistiu na busca de artigos que continham o tema percepção ambiental sendo desenvolvido em escolas do ensino fundamental. Os artigos utilizados foram encontrados nas bases de busca: Google Acadêmico <https://scholar.google.com.br/> e Web Of Science www-periodicos-capes-gov-br, publicados eletronicamente, no período de 2018 a 2023 e as pesquisas deviam ter sido realizadas no Brasil. A delimitação de busca foi realizada pelas palavras-chave: percepção ambiental; ensino fundamental; escola. Foram selecionados somente os artigos que trataram da percepção ambiental com alunos do ensino fundamental, artigos que abrangiam também alunos do ensino médio no mesmo artigo, não foram considerados para esta pesquisa.

Foram encontrados 49 artigos científicos e suas informações foram organizadas em uma tabela que consta no Anexo I⁴. Os itens selecionados para a análise seguem-se: tipo

⁴ [Anexo I_Tabela de artigos.docx](#)

de pesquisa, instrumento de coleta de dados, se houve categorização na metodologia, ou seja, se foi seguida por algum tipo sistemático de análise, o estado em que foi feita a pesquisa e ano de publicação. Para o preenchimento da Tabela, no Anexo I, foram utilizadas as respostas “sim” e “não” para o uso de categorizações na metodologia utilizadas nos artigos pesquisados.

Análise de dados com o Software IRAMUTEQ®

Para a análise das informações extraídas dos artigos foi utilizado o software IRAMUTEQ® 2020 Version 0.7alpha 2. Este software foi escolhido para realização da etapa da metodologia deste trabalho que consiste em analisar uma quantidade significativa de dados, de diferentes formas e por ser uma ferramenta gratuita. Neste trabalho, foram feitas as análises de nuvem de palavras, análise de similitude e estatística textual clássica.

As análises pautaram-se nas estatísticas textuais clássicas, em nuvem de palavras, que permite uma visualização estruturada das frequências absolutas, e, por fim, na análise de similitude, que possibilita verificar as ligações existentes entre as palavras do *corpus* textual por meio de grafos (Tinti, 2021, p. 486).

Para Camargo e Justo (2013, p.3) o *corpus* é “Um conjunto de textos constitui um *corpus* de análise” e é construído pelo pesquisador. É este conjunto que se pretende analisar. Para realizar a análise, o *corpus* foi organizado da seguinte maneira no programa bloco de notas na Microsoft: tipo de pesquisa; instrumentos de coleta de dados utilizados; categorias de análises (se houver), o estado em que foi feita a pesquisa e o ano.

No Anexo I consta uma tabela composta por todos os artigos analisados e os dados extraídos que pode ser acessado através do link na nota de rodapé. Algumas palavras como “quali-quantitativa” e “semi-estrutrado” foram escritas “qualiquantitativa” e “semiestrutrado”, pois dessa forma o software consegue considerar cada uma palavra e não como duas. Para analisar no IRAMUTEQ®, não foram considerados o número de participantes em cada pesquisa.

Resultados e discussão

O Quadro 1 apresenta uma síntese deste estudo sobre percepção ambiental no ensino fundamental, evidenciando os objetivos principais e os resultados alcançados.

Quadro 1. Síntese de Objetivos e Resultados da Pesquisa

Objetivos do texto	Principais resultados
Analisar o estado do conhecimento sobre percepção ambiental no ensino fundamental com base em artigos publicados de 2018 a 2023	Predominância de pesquisas qualitativas (39 artigos), com uso de questionários (34) e mapas mentais (5). Maior produção foi no estado da Paraíba
Identificar metodologias utilizadas em pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil	O uso do IRAMUTEQ® permitiu quantificar e explorar análises textuais, nuvem de palavras e similitude.

Fonte: Os autores

Pode-se observar a predominância de pesquisas qualitativas em estudos sobre percepção ambiental no ensino fundamental.

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, dentro das Ciências Sociais, com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas também por pensar sobre suas ações dentro e partir da realidade vivida e compartilhada por seus semelhantes. O universo da produção humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da intencionalidade é objeto da pesquisa qualitativa (MINAYO *et al.*, 2011, p.16).

Na opinião de Camargo e Justo (2013) entre as metodologias, o uso do IRAMUTEQ® merece atenção por sua capacidade de realizar análises textuais aprofundadas, como a geração de nuvens de palavras e análises de similitude, ferramentas eficazes para identificar padrões e relações em grandes volumes de dados textuais.

Dessa forma, a pesquisa não apenas cumpre seus objetivos, mas também contribui para o aprimoramento metodológico no campo da educação ambiental, evidenciando a importância de ferramentas tecnológicas no tratamento de dados qualitativos. Cada vez mais os artigos utilizam de ferramentas que tragam análises numéricas para contribuir com resultados e discussões da pesquisa. A seguir serão discutidas as contribuições do uso de três ferramentas do software IRAMUTEQ® para se chegar aos resultados obtidos neste estudo.

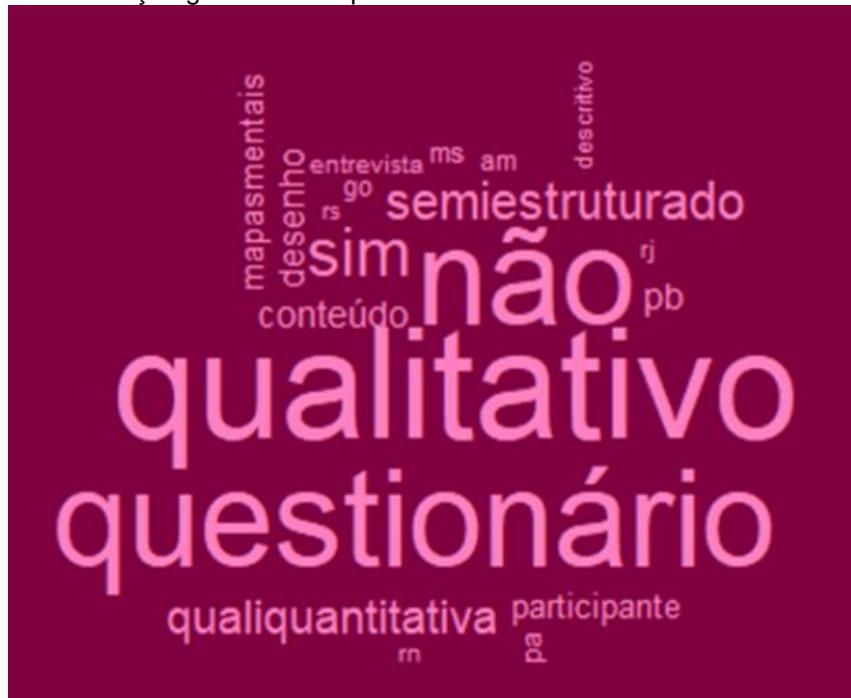
Visualização de dados com Nuvem de palavras: uma ferramenta analítica para destacar termos predominantes

A nuvem de palavras, é uma ferramenta de processamento de dados que permite que o leitor possa visualizar a palavra mais utilizada durante a pesquisa de forma destacada, facilitando a compreensão do que está sendo estudado.

A nuvem de palavras agrupa e organiza graficamente em função da sua frequência. É uma análise lexical mais simples, porém graficamente bastante interessante, na medida em que possibilita rápida identificação das palavras-chave de um corpus (CAMARGO e JUSTO, 2013, p. 516).

Neste trabalho, o software IRAMUTEQ® gerou a nuvem de palavras, conforme a Figura 1.

Figura 1. Visualização gráfica de frequência de termos através da Nuvem de Palavras



Fonte: Software IRAMUTEQ®

Na Figura 1, tem-se a visão clara de que a palavra “qualitativa” foi a que ocorreu com maior frequência entre os 49 artigos analisados, devido ao seu tamanho ser maior do que as outras palavras e por estar numa posição mais central da nuvem.

A pesquisa qualitativa foi a mais abordada nos artigos devido à natureza do tema, que envolve percepção ambiental. Como a percepção é um sentido íntimo e subjetivo que cada pessoa possui sobre determinada situação, a escolha pela pesquisa qualitativa se justifica adequadamente. Essa centralidade corrobora a predominância de abordagens qualitativas nos estudos revisados, refletindo a natureza do tema. Minayo e Sanches trazem uma reflexão sobre a abordagem qualitativa que justifica a sua utilização nas pesquisas que remetem à percepção ambiental.

A abordagem qualitativa realiza uma aproximação fundamental e de intimidade entre sujeito e objeto, uma vez que ambos são da mesma natureza: ela se move com empatia aos motivos, às intenções, aos projetos dos atores, a partir dos quais

as ações, as estruturas e as relações tornam-se significativas. (MINAYO e SANCHES, 1993, p. 244).

A palavra quali-quantitativa, também correspondente a palavra “não” corresponde aos artigos que não utilizaram categorizações de análise metodológica já estipuladas por outros autores, como por exemplo artigos que utilizaram a Metodologia de Kozel para analisar mapas mentais.

Para Lima e Kozel (2009) os mapas mentais são construídos a partir da “utilização dos sentidos que captam sensações” a partir de uma realidade a ser retratada. A construção de um mapa consiste em um olhar individual, sendo uma construção a partir dos sentidos de cada um. Neste sentido, o uso deste tipo de metodologia e instrumento de coleta de dados, é bastante adequado para pesquisas em percepção ambiental.

Embora menos utilizados nos artigos acadêmicos pesquisados, os mapas mentais, trazem contribuições significativas para as pesquisas qualitativas. Eles permitem a visualização das percepções individuais de forma gráfica, proporcionando interpretações sobre as conexões cognitivas e afetivas dos participantes em relação ao tema ambiental. Lima e Kozel (2009) destacam que mapas mentais oferecem uma forma única de captar como os sujeitos organizam as informações sensoriais e emocionais, sendo especialmente úteis em contextos educacionais e ambientais. Assim, sua integração com outras metodologias, como questionários, pode enriquecer as análises.

Essa metodologia complementa a análise textual ao traduzir relações complexas em representações gráficas claras. Dessa forma, a nuvem de palavras transcende sua função inicial como ferramenta de análise lexical e se posiciona como um ponto de partida para reflexões mais amplas sobre as implicações metodológicas e teóricas do campo, reforçando a importância da pesquisa qualitativa para a compreensão da percepção ambiental.

Palavras como “questionário” e “semiestruturado” também aparecem com destaque, indicando que os pesquisadores têm priorizado ferramentas metodológicas que combinam padronização com flexibilidade interpretativa, possibilitando tanto a coleta de dados estruturados quanto a exploração de nuances mais complexas.

Os questionários, por sua vez, apesar de amplamente empregados, podem ser insuficientes para compreender a complexidade da percepção ambiental, necessitando de triangulação com outras abordagens qualitativas.

No entanto, a análise da nuvem de palavras também revelou desafios significativos. Ao destacar termos (palavras) que possuem maior frequência e que são, de acordo com 5

Canuto *et al.*, 2020 (p. 206) “representados mais ao centro e tem um tamanho maior que os menos ditos, que ficam à margem da nuvem”, podem desviar o foco para outros termos menos frequentes, mas que apresentam relevância para o estudo, como por exemplo a palavra PB (sigla do estado da Paraíba). Este estado foi o que mais apresentou estudos sobre percepção com alunos do ensino fundamental, entretanto na nuvem de palavras ele pode não se submeter a uma análise por exprimir “menos importância” a partir da leitura da Figura 1.

Pode-se concluir, através da nuvem de palavras, que nos artigos analisados para o desenvolvimento deste trabalho, predominam a pesquisa qualitativa e análise de conteúdo, com aplicação de questionário semiestruturado, a localidade que mais produziu artigos foi no estado da Paraíba e não seguem uma categorização de análise já definida por outro autor.

Aprimoramento na Análise textual tradicional com o auxílio do IRAMUTEQ®

A análise textual clássica consiste em um tipo de uma análise que Camargo e Justo (2013, p. 515) definem: “identifica a quantidade de palavras, a frequência média e número de hapax (palavras com frequência um); pesquisa o vocabulário; cria dicionários de forma reduzidas, identifica formas ativas e suplementares”.

Os dados gerados pelo IRAMUTEQ® para este tipo de análise foram: 49 textos elaborados pelos autores que compõem o corpus textual, 291 ocorrências de palavras, sendo 62 formas distintas no corpus, 23 hapax e a média de ocorrência por texto foi de 5.94.

As tabelas a seguir foram elaboradas a partir dos dados gerados pelo IRAMUTEQ® a fim de facilitar a compreensão deles.

Tabela 1. Distribuição anual do número de artigos publicados

Ano (Forma)	Número de artigos (Frequência)
2018	15
2019	7
2020	12
2021	5
2022	8
2023	2

Fonte: Elaborada pelos autores

Na Tabela 1, pode ser visualizada a quantidade de artigos produzidos no Brasil por ano. Em 2018 foram publicados 15 artigos de 49 analisados neste trabalho. Em 2023, foram encontrados apenas 2 artigos publicados. Estes dados podem ser utilizados para pesquisas futuras a fim de investigar as causas destes quantitativos.

O número reduzido de produções acadêmicas sobre percepção ambiental, um tema de grande relevância, destaca uma lacuna importante no campo. Como apontam Do Nascimento Eickhoff e Lima (2020), trabalhar com a percepção ambiental favorece melhores resultados na implementação de projetos de educação ambiental, permitindo uma abordagem holística que reconhece a integração de todos os elementos do meio ambiente. Além disso, Marques *et al.* (2022) destacam que a percepção ambiental se é um instrumento metodológico que pode ser utilizado para a aplicação da Educação Ambiental.

A Tabela 2 criada por dados gerados pelo sistema IRAMUTEQ®, consiste em apresentar a quantidade de artigos que utilizaram determinado tipo de instrumento de coleta de dados para a realização das pesquisas sobre percepção de alunos do ensino fundamental.

Tabela 2. Frequência dos instrumentos de coleta de dados utilizados

Instrumento de coleta de dados (Forma)	Número de artigos (Frequência)
Questionário	34
Desenho	6
Mapas mentais	5
Entrevista	3
Formulário	2
Fotografia	2
Nuvem de palavras	2
Redação	2
Mapa esquemático	1
Observação	1
Roteiro	1
Sequência didática	1

Fonte: Elaborado pelos autores

Diferente da nuvem de palavras, através deste tipo de análise que o IRAMUTEQ® oferece, pode-se ter o conhecimento do número exato das formas que estão em análise. O número de artigos que utilizou o “questionário” como instrumento de coleta de dados é de

34. Seguindo na ordem decrescente, tem-se o instrumento “desenho” aparecendo em 6 artigos e “mapas mentais” com 5 artigos. Foram contabilizados 9 artigos que fizeram uso de múltiplos instrumentos de coleta de dados. Entretanto, o a mais utilizado foi o questionário.

Em alguns artigos, foram utilizados mais de um instrumento de coleta de dados. O tipo de questionário que mais foi usado nos artigos foi o semiestruturado, totalizando 10 e estruturado, 2. Alguns artigos não especificaram que tipo de questionário foi abordado.

Tabela 3. Frequência dos instrumentos de coleta de dados utilizados

Instrumento de coleta de dados (Forma)	Número de artigos (Frequência)
Questionário	34
Desenho	6
Mapas mentais	5
Entrevista	3
Formulário	2
Fotografia	2
Nuvem de palavras	2
Redação	2
Mapa esquemático	1
Observação	1
Roteiro	1
Sequência didática	1

Fonte: Elaborado pelos autores

No total, foram 11 artigos que utilizaram em suas metodologias os mapas mentais e os desenhos como instrumentos de coleta de dados para avaliar a percepção ambiental dos alunos. Embora sejam conceitos bastante parecidos, não há categorização sendo aplicada em todos os artigos desta pesquisa que trabalharam com esses dois tipos coleta de dados.

De acordo com a Tabela 3, foram encontrados 6 artigos que tiveram como instrumento de coleta de dados “desenhos” e 5 “mapas mentais”. Kozel (2013, p.66) afirma que a “percepção resulta do esforço das sensações que decorrem dos estímulos do meio ambiente, de experiências passadas, ideias, imagens, expectativas e atitudes”, logo, os mapas se constroem a partir da retratação desta percepção. Nos artigos em que tiveram

os desenhos como instrumento de coleta de dados, não foram referenciados ou aludidos os mapas mentais.

No artigo “Percepção ambiental dos alunos do ensino fundamental sobre a biodiversidade do cerrado” dos autores Borges e Ferreira, a coleta de dados foi por meio de dois instrumentos, o questionário semi-estruturado e desenhos. A metodologia adotada baseou-se na categorização dos elementos dos desenhos para análise, conforme descrito a seguir: “a) elementos que representam a flora; b) elementos que representam a fauna c) elementos abióticos; d) características distintivas do bioma Cerrado (Cerrado stricto sensu); e) esforços de conservação do bioma” (BORGES e FERREIRA, 2018, p.6).

A análise dos números mostra que os questionários, devido à sua facilidade de aplicação e alcance em maior número de pessoas, destacam-se como uma importante ferramenta de coleta de dados. No entanto, ao considerar instrumentos como mapas mentais e desenhos, cuja metodologia apresenta similaridades em sua abordagem, observa-se que são amplamente utilizados no ensino fundamental para avaliar a percepção ambiental dos alunos. Esses instrumentos permitem captar emoções e impressões que frequentemente não são plenamente expressas por meio de palavras.

A Tabela 4 mostra que o tipo de pesquisa mais comum foi a qualitativa, conforme tabela a seguir.

Tabela 4. Distribuição dos tipos de pesquisa por frequência

Tipo de pesquisa (Forma)	Número de artigos (Frequência)
Qualitativa	39
Quali-quantitativa	10

Fonte: Elaborada pelos autores

A pesquisa denominada na Tabela 4 com quali-quantitativa, corresponde aos artigos que enunciavam em seus textos que suas pesquisas possuíam tanto abordagens qualitativas quanto quantitativas. Isso se justifica conforme Minayo e Sanches “o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa” (Minayo; Sanches, 1993, p.247) ou seja, há contribuições advindas dos estudos qualitativos e quantitativos em uma pesquisa científica. A seguir um trecho que aprofunda as contribuições advindas da união das pesquisas qualitativas e quantitativas:

O vínculo entre signo e significado, conhecimento e fenômeno, sempre depende do arcabouço de interpretação empregado pelo pesquisador, que lhe serve de visão

de mundo e de referencial. Esse arcabouço pode servir como base para estabelecer caminhos de pesquisa quantitativa e delimitação do tema, de forma tal que os esforços de cunho qualitativo e quantitativo podem se complementar (NEVES, 1996, p.2).

Bu frem (2001) expõe que a pesquisa quantitativa nas ciências humanas pode fornecer dados generalizáveis e sistemáticos, complementando as análises qualitativas ao oferecer uma base sólida de evidências para interpretações mais abrangentes. Dessa maneira, a junção destas duas características da pesquisa qualitativa e quantitativa pode contribuir com resultados muito satisfatórios e mais embasados.

Dessa forma, a integração das abordagens qualitativa e quantitativa em pesquisas científicas demonstra um grande potencial para enriquecer o processo de investigação e ampliar a compreensão dos fenômenos estudados. A complementaridade entre os métodos permite não apenas uma visão mais holística, mas também uma fundamentação mais sólida para as interpretações e conclusões, conforme apontado pelos autores citados.

Análise de Similitude: uma exploração detalhada

Esse tipo de análise consistiu na relação entre as palavras, dentro do conjunto de palavras utilizadas no IRAMUTEQ®. Assim como na nuvem de palavras, a visualização se dá de forma clara e rápida.

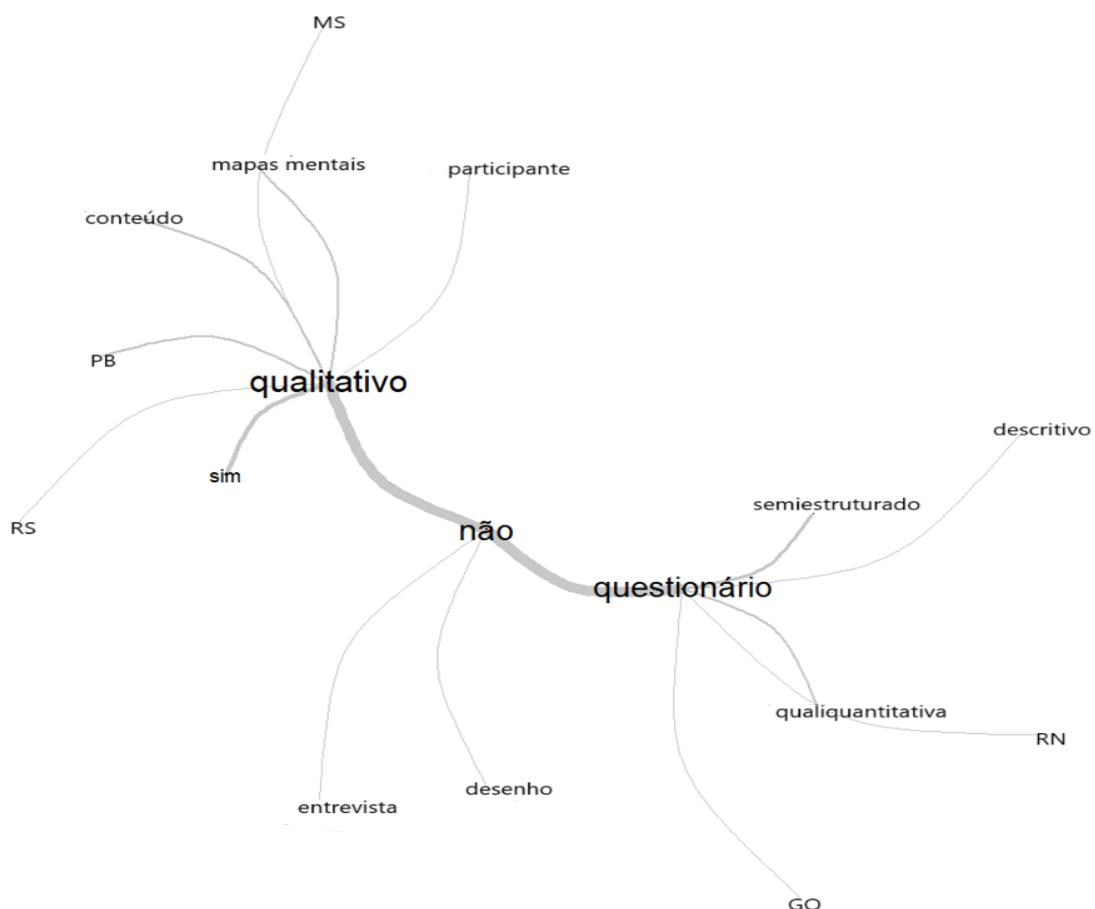
De acordo com Camargo e Justo (2013) a análise de similitude é baseada na teoria dos grafos na qual é bastante utilizada em pesquisas no campo das ciências sociais. Para tanto, a Teoria dos Grafos pode ser explicada a partir do que é um grafo e é descrita a seguir.

Uma rede, que pode ser modelada por um grafo, é definida como um conjunto de vértices ou atores cujas inter-relações são representadas por arcos. Essa rede é conexa se existe, no mínimo, um caminho entre quaisquer pares de vértices (CHRISPINO *et al.*, 2013, p.6).

A função deste tipo de análise “Possibilita identificar as co-ocorrências entre as palavras e seu resultado traz indicações da conexidade entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura da representação” (CAMARGO e JUSTO, 2013, p.6). Os autores ressaltam que essa abordagem vai além da simples contagem de frequência, buscando compreender como as palavras se relacionam entre si, ou seja, suas conexidades. Essas conexões permitem identificar padrões semânticos e organizacionais que estruturam a representação de um fenômeno ou discurso.

Essa técnica é uma ferramenta que pode ser utilizada no contexto de pesquisas qualitativas e de análises lexicais, pois permite explorar as relações entre palavras em um corpus textual, evidenciando estruturas subjacentes nos discursos.

Figura 2. Gráfico avançado de Análise de Similitude



Fonte: Software IRAMUTEQ®

A imagem utiliza um modelo hierárquico radial para organizar as palavras em torno de três núcleos principais: “qualitativo”, “não” e “questionário”. Isso sugere que essas palavras são os principais pontos de co-ocorrência nos dados analisados, indicando que elas desempenham papéis centrais nos temas e métodos das pesquisas representadas, ou seja, são as palavras que mais ocorreram na pesquisa.

A palavra *questionário* está associada a palavra *semiestruturado* que é o tipo de questionário mais utilizado nos artigos científicos pesquisados. Outra palavra também que apresenta conexidade é *qualquantitativa*, o que indica que as pesquisas que utilizaram o questionário semiestruturado eram de caráter quali-quantitativo. Essas ocorrências explicitam que ocorreram nos estados do Rio de Janeiro, Pernambuco e Goiás.

Sobre o questionário, Gil define:

[...] como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc (GIL, 1999, p.128).

O baixo custo financeiro deste tipo de instrumento de coleta de dados e sua aplicabilidade pode atingir um alto número grande de pessoa são vantagens encontradas por optar em utilizar o questionário para obtenção de dados. Nos artigos analisados, os que tiveram maior número de participantes foram os que utilizaram o questionário em suas pesquisas.

No Artigo 12, “Uma análise da percepção ambiental e dos recursos hídricos em escolas do município de Nova Venécia – ES.” conforme o Anexo I, tiveram 824 participantes que responderam ao questionário, mostrando um grande alcance de número de participantes que este instrumento pode oferecer para pesquisas. No entanto, ao mesmo tempo que oferecem dados amplos, questionários podem exigir uma profundidade interpretativa, o que torna necessária a complementaridade com outros tipos métodos, como mapas mentais, desenhos, entrevistas, entre outros para captar representações subjetivas.

A palavra *não*, que representa se houve ou não categorização de análise nos procedimentos metodológicos, possui relação com pesquisas que utilizaram desenhos e entrevistas como instrumento de coleta de dados, possuíam caráter descritivo dos tipos das pesquisas.

O artigo 5 do Anexo I, intitulado “A percepção ambiental de discentes do ensino fundamental II em escolas públicas de Goiânia – GO” dos autores Hugo Cabral e Gabriela do Nascimento, fez a análise de dados apenas no programa Excel. Este artigo serve de exemplo para compreender quando não há categorização de análise metodológica. Descritiva na perspectiva qualitativa com 152 alunos do ensino fundamental participantes. Os dados foram coletados por meio de aplicação de questionários e a análise foi feita a partir dos dados tabulados em Excel.

A palavra *qualitativa* ocupa a posição central da Figura 2 e corresponde ao tipo de pesquisa mais utilizada nos artigos científicos analisados. Visualiza-se que este tipo de pesquisa foi utilizado nos estados da Paraíba, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, além de utilizarem os mapas mentais como instrumento de coleta de dados nestas

localidades. Está fortemente associada a mapas mentais, evidenciando que este instrumento é preferencialmente utilizado em pesquisas qualitativas devido à sua capacidade de representar aspectos subjetivos e interpretativos, como percepções e emoções.

Pode-se observar que os artigos que usaram os mapas mentais, utilizaram categorização de análise em seus procedimentos metodológicos. Para trazer para a discussão, destaca-se a seguir como foram feitas essas categorizações em um dos artigos que se encaixam nesta análise. O artigo intitulado “Percepção ambiental de alunos do 6º ano do ensino fundamental sobre o espaço escolar campesino”, realizou a pesquisa qualitativa e utilizou os mapas mentais como instrumentos de coleta de dados:

1 - quanto à forma de representação dos elementos na imagem; 2. Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem; 3. Interpretação quanto à especificidade dos ícones: representação dos elementos da paisagem natural, da paisagem construída, dos elementos móveis e dos elementos humanos; 4. Apresentação de outros aspectos ou particularidades (De Moraes *et al*, 2021, p. 337).

A categorização criada pelos autores facilita a análise e interpretação do mapa mental, dessa forma há de se obter dados concretos pautados em um padrão científico.

A relevância dos mapas mentais não se restringe apenas como ferramentas de coleta, mas como instrumentos que estimulam o pensamento crítico. Assim, a categorização amplia a compreensão das dinâmicas entre alunos e o ambiente, promovendo reflexões que seriam limitadas a dados tabulares. Esta abordagem metodológica demonstra como a categorização e visualização de dados qualitativos podem revelar reflexões significativas sobre a percepção ambiental dos estudantes.

A análise de similitude permite visualizar de forma clara a conexão entre as palavras o que poderia não ser visualizado e percebido a partir das outras ferramentas apresentadas neste trabalho.

Considerações Finais

O panorama de estudos que trabalham com percepção ambiental em escolas, sobretudo, do ensino fundamental no Brasil, pode contribuir para que novas pesquisas surjam e que precisem de dados sobre o estado de conhecimento da temática desenvolvida no presente trabalho.

A percepção ambiental é um instrumento que contribui para a educação ambiental e que permite ter conhecimento sobre como as pessoas percebem determinados ambientes.

A partir dessa percepção pode ser compreendida a relação intrínseca entre o ser humano e natureza, a partir do olhar das pessoas.

Este trabalho mostrou que a percepção ambiental de alunos do ensino fundamental pode ser trabalhada de diferentes maneiras e para ter o conhecimento de como eles percebem o meio ambiente, podem ser utilizados mapas mentais, questionários, entrevistas entre outros tipos de instrumentos de coleta de dados. A pesquisa qualitativa, por possuir características de análises mais subjetivas como interpretação de comportamentos, de ideias etc., foi a mais utilizada nos artigos pesquisados para a realização deste trabalho. Todavia, vale destacar que as pesquisas classificadas como quali-quantitativa também se inserem neste viés qualitativo.

O software IRAMUTEQ® auxiliou com seus tipos de análises de dados, o desenvolvimento deste trabalho, sendo uma ferramenta bastante útil para pesquisas qualitativas, além de ser um software gratuito. As análises quantitativas trazem a mensuração dos dados obtidos nas pesquisas, enriquecendo as pesquisas qualitativas. O uso deste software demonstrou ser uma ferramenta poderosa para análise de dados textuais nesta pesquisa, especialmente na compreensão da percepção ambiental entre os alunos do ensino fundamental.

Este software possui potencialidade para analisar entrevistas, respostas a questionários abertos, transcrições de discursos e outras formas de dados textuais. Além disso, a ferramenta suporta diferentes métodos de análise, como análise de conteúdo clássica, análise de similitude e análise de classes hierárquicas descendentes, no qual permite aos pesquisadores explorarem diversas dimensões dos dados qualitativos. A visualização gráfica do IRAMUTEQ®, como por exemplo a nuvem de palavras, também melhora a interpretação dos resultados. Consequentemente, o IRAMUTEQ® não só aumenta a eficiência das análises qualitativas, mas também contribui para a profundidade e rigor das interpretações, fortalecendo a validade e confiabilidade das pesquisas qualitativas.

O resultado deste trabalho permitiu obter o estado do conhecimento, ou estado da arte, sobre metodologias que trabalham a percepção ambiental com alunos do ensino fundamental nas escolas do Brasil.

Referências

BORGES, Patricia Spinassé; FERREIRA, Juliana Simião. Percepção ambiental dos alunos de Ensino Fundamental sobre a biodiversidade do Cerrado. **Revista Ciências & Ideias** ISSN: 2176-1477, v. 9, n. 1, p. 1-18, 2018. Disponível em <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/640/564>. Acesso em: 28 nov. 2023.

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**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 10 out. 2023.

BUFREM, Leilah Santiago. Complementaridade qualitativo-quantitativa na pesquisa em informação. **Transinformação**, v. 13, p. 49-55, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/DQRPkSGqqKKdwJMZcVdXbLh/?lang=pt>. Acesso em: 10 dez. 2024.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em psicologia**, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5137/513751532016.pdf>. Acesso em: 12 out. 2023.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ. **Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina**, p. 1-18, 2013. Disponível em:

https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/53221555/Tutorial_Iramuteq_2013_portugues-libre.pdf?1495393548=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTutorial_para_uso_do_software_de_analise.pdf&Expires=1734492839&Signature=Py~cIHE~pJmMwVcRzd7hF-1SlxkD0fa7sigfDx8sGU7X~Ajz2D54ZygaplQmcG9Q-FufEUW53sjZu630VcyR6Iayq4baOPuLAla-WMY7eWEbCiTlbs9aKQ8ESXtvo9ICjNxlyWQzI2TD-YG~c4jyDxwm9tKrene7X~BAJb-0q9cX2mOQbJeqKwL3EqD0XViH4EmBWq~IYAnQEeXNtscEKhBFBdYKInu5tES9bI6nvjMjMva8kNdeNVog2IMpxICT4kdj9~xDITNod1P1jvvj0xoh2B0VDcusd2ivucAc0x6~8l7zob6-zPpQV1-VP4y6BglXj212MFGrn8G81TDR0g_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 20 out. 2023.

CANUTO, Angela et al. Aspectos críticos do uso de caqdas na pesquisa qualitativa: uma comparação empírica das ferramentas digitais alceste e iramuteq. **New Trends in Qualitative Research**, v. 3, p. 199-211, 2020. Disponível em: <https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/view/158/156>. Acesso em: 16 dez. 2024.

CHRISPINO, Alvaro et al. A área CTS no Brasil vista como rede social: onde aprendemos?. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, p. 455-479, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/S5xmFrNPVDp8JmytwccCKcC/>. Acesso em: 16 dez. 2024.

DE MORAIS, Rosiane et al. Percepção ambiental de alunos do 6º ano do ensino fundamental sobre o espaço escolar campesino. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, p. 335-342, 2021. Disponível em:

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15113>. Acesso em: 22 nov. 2023.

DO NASCIMENTO EICKHOFF, Anderson Plattini; DE LIMA, Robinson Klay Oliveira. PERCEPÇÃO AMBIENTAL: análise de desenhos de estudantes sobre sentidos de preservação. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 6, n. 18, 2020. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/2444/2506>. Acesso em: 16 dez. 2024.

FERNANDES, Roosevelt S. et al. 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. Disponível em: http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf. Acesso em: 10 ago. 2020. Disponível em: http://www.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf. Acesso em: 22 nov. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IRAMUTEQ. Versão 0.7 alpha 2 [software]. Desenvolvido por Pierre Ratinaud. Toulouse, França, 2009. Disponível em: <http://www.iramuteq.org>. Acesso em: 19 jun. 2024.

KOZEL, Salete. Comunicando e representando: mapas como construções socioculturais. **Geograficidade**, v. 3, n. 1, p. 58-70, 2013. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4734899>. Acesso em: 10 out. 2023.

LIMA, Angélica Macedo Lozano; KOZEL, Salete. **Lugar e mapa mental: uma análise possível**. GEOGRAFIA (Londrina), [S. I.], v. 18, n. 1, p. 207–231, 2009. DOI: 10.5433/2447-1747.2009v18n1p207. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/2388>. Acesso em: 27 nov. 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza.; SANCHES, Odécio. **Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?**. Cadernos de saúde pública, v. 9, p. 237-248, 1993. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v9n3/02.pdf. Acesso em: 22 nov. 2023.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. **Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções**. Educação Por Escrito, [S. I.], v. 5, n. 2, p. 154–164, 2014. DOI: 10.15448/2179-8435.2014.2.18875. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/porescrito/article/view/18875>. Acesso em: 24 nov. 2023.

NEVES, José Luis. **Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades**. Caderno de pesquisas em administração, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996. Disponível

em:

https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/54648986/PESQUISA_QUALITATIVA_CARACTERISTICAS_USO-libre.pdf?1507390118=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DPESQUISA_QUALITATIVA_CARACTERISTICAS_USO.pdf&Expires=1734485130&Signature=VKQ8iVYVxWwONXsXEbXSpG6QBRm5fxzcN~AW-xDSUWuYIrkLShsIhkZQA-9A1yDTyYBNTavIOymSkp6LxaseRid7CkTCmDsDGeKH-B3Ay6Rm4xqYpGfGuEptCOy~dqMr1HSHZI-akm7wxI~apJK0tWzNJ5eAzWmVfP9tZS8p10Bn-kZOlkT5mx3nn8AjebbUx7dyLidfwzegpY8rkdY5a-vB0Anz6JXh4xmywfC2O0DPckQ0tf9v18yrCTZK8JkRvgghDjm0I-Y9rYTBIODYqlDaZ-rGw3-u3MxwFkYe6hwjv0NcFC34ibE7e8no~JjhSLc8fq~b5QH5tcEhDg &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 16 dez. 2024.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**-2^a Edição. Editora Feevale, 2013.

TINTI, Douglas da Silva; BARBOSA, Geovane Carlos; LOPES, Celi Espasandin. **O software IRAMUTEQ e a Análise de Narrativas (Auto) biográficas no Campo da Educação Matemática**. Bolema: Boletim de Educação Matemática, v. 35, p. 479-496, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/wLCkrYZgyQSKVCQBcczgbRn>. Acesso em 11 out. 2023.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. (1980) Trad. de Lívia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2015.

NOTAS

IDENTIFICAÇÃO DE AUTORIA

Luana Moura Pinto. Especialização. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto de Física, Cidade Universitária. Geógrafa e Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Educação Ambiental, Cidade Universitária, Campo Grande, MS, Brasil.

E-mail: luana.moura@ufms.br

 <https://orcid.org/0000-0001-6997-2869>

Maria Helena da Silva Andrade. Doutorado em Ecologia pela Universidade de São Paulo (USP). Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia, Cidade Universitária, Campo Grande, MS, Brasil.

E-mail: helena.andrade@ufms.br

 <https://orcid.org/0000-0001-7252-4020>

Marcos Vinicius Campelo Junior. Doutorado e mestrado em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Pós-doutorando na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Cidade Universitária, Campo Grande, MS, Brasil.

E-mail: campelogeografia@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6501-644X>

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

**FINANCIAMENTO**

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista ENSIN@ UFMS – ISSN 2525-7056 o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartilhar e adaptar o trabalho, para fins não comerciais, reconhecendo a autoria do texto e publicação inicial neste periódico, desde que adotem a mesma licença, compartilhar igual.

EDITORES

Patricia Helena Mirandola Garcia, Eugenia Brunilda Opazo Uribe, Gerson dos Santos Farias.

HISTÓRICO

Recebido em: 19/06/2024 - Aprovado em: 28/12/2024 – Publicado em: 30/12/2024.

COMO CITAR

PINTO, L. M.; ANDRADE, M. H. S.; CAMPELO JUNIOR, M. V. Análise com o Software IRAMUTEQ®: Estado do Conhecimento sobre Percepção Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista ENSIN@ UFMS**, Três Lagoas, v. 5, n. 9, p. 593-613. 2024.