



BIOMAS BRASILEIROS: ESPAÇO OCUPADO COMO OBJETO DE PESQUISA EM PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO CIENTÍFICA

BRAZILIAN BIOMES: OCCUPIED SPACE AS A RESEARCH TOPIC IN POSTGRADUATE SCIENCE PROGRAMS

BIOMAS BRASILEÑOS: EL ESPACIO OCUPADO COMO TEMA DE INVESTIGACIÓN EN PROGRAMAS DE POSGRADO EN CIENCIAS

Débora Velasque de Souza^{*}, Fernando Icaro Jorge Cunha^{**}, Luis Roberval Bortoluzzi Castro^{***},
Ailton Jesus Dinardi^{****}

Cómo citar este artículo: Souza, D. V.; Cunha, F. I. J.; Castro, L. R. B.; Dinardi, A. J. (2022). Biomas Brasileiros: espaço ocupado como objeto de pesquisa em Programas de Pós-Graduação Científica. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 18(1), pp. 114-133. DOI: 10.14483/23464712.18938

Resumo

Os Biomas brasileiros vêm sofrendo drasticamente com os impactos ambientais ocasionados, principalmente pelo agronegócio e outros meios de produção que utilizam os recursos naturais. Ainda que seja um assunto de extrema relevância, encontram-se muitos registros de falhas dentro do processo de ensino e aprendizagem sobre os Biomas brasileiros na Educação Básica. Dessa forma o presente estudo teve como objetivo analisar de forma qualitativa e quantitativa as pesquisas sobre o tema Biomas brasileiros, nos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação em Ciências, nos últimos dez anos, a fim de compreender se esse assunto também é negligenciado enquanto temática de pesquisas. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática a fim de reconhecer a produção de dissertações e teses sobre os “Biomas” nos Programas de Pós-graduação de universidades públicas, localizados nas 5 regiões do Brasil, entre os anos de 2011-2020. Dessa maneira, pode-se inferir que o número de pesquisas encontradas é insuficiente para debater a temática e

Fecha de envío: febrero de 2022. Fecha de aceptación: agosto de 2022.

^{*} Mestra em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiana, Brasil. Email: deboravelasque14@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6266-9936>

^{**} Licenciando em Ciências da Natureza. Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiana, Brasil. Email: icaro729@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0064-4039>

^{***} Doutorando em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiana, Brasil. Email: lbortoluzzi@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6272-5854>

^{****} Doutor em Ciência Florestal. Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiana, Brasil. Email: ailtondinardi@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5625-1787>

favorecer um processo de ensino e aprendizagem que seja eficiente. Da mesma forma, as pesquisas encontradas objetivam, na grande maioria, investigar e não promover ações que possam trazer melhorias ao contexto educacional e assim favorecer a consciência ambiental.

Palavras-Chave: Estudo de pós-graduação. Educação. Ensino. Pesquisa. Produção.

Abstract

Brazilian biomes have been suffering drastically from the environmental impacts caused mainly by agribusiness and other means of production that use natural resources. Even though it is a relevant subject, there are many records of failures within the teaching and learning process about Brazilian Biomes in Basic Education. Thus, the present study aimed to analyze, qualitatively and quantitatively, research on the topic of Brazilian Biomes, in graduate programs in Science Teaching and Science Education, in the last ten years, to understand whether this subject is also neglected as a research theme. For this, a systematic review was carried out to recognize the production of dissertations and theses on "Biomes" in the Graduate Programs of public universities located in the five regions of Brazil between 2011-2020. Results show the number of studies found is not enough to debate that problem, nor contribute to an efficient teaching and learning process. In the same way, researchers found the aim, for the most part, to investigate and not promote actions that can bring improvements to the educational context and thus favor environmental awareness.

Keywords: Postgraduate study. Education. Teaching. Search. Production.

Resumen

Los biomas brasileños han venido sufriendo drásticamente los impactos ambientales provocados, principalmente por la agroindustria y otros medios de producción que utilizan recursos naturales. Si bien es un tema de gran relevancia, existen muchos registros de fallas en el proceso de enseñanza y aprendizaje sobre los biomas brasileños en la educación básica. Así, el presente estudio tuvo como objetivo analizar, de manera cualitativa y cuantitativa, la investigación sobre el tema de los Biomias Brasileños, en los programas de posgrado en Enseñanza de las Ciencias y Educación de las Ciencias, en los últimos diez años, con el fin de comprender si este tema también está desatendido como tema de investigación. Para ello, se realizó una revisión sistemática con el fin de reconocer la producción de disertaciones y tesis sobre "Biomias" en los Programas de Posgrado de las universidades públicas, ubicadas en las 5 regiones de Brasil, entre los años 2011-2020. Así, se puede inferir que el número de estudios encontrados es insuficiente para debatir el tema y favorecer un proceso de enseñanza y aprendizaje eficiente. De la misma forma, las investigaciones encontradas tienen como objetivo, en su mayor parte, investigar y no promover acciones que conlleven mejoras al contexto educativo y así favorezcan la conciencia ambiental.

Palabras-Clave: Estudio de postgrado. Educación. Enseñando. Búsqueda. Producción.

1. Introdução

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, um bioma é um “conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria” (BRASIL, 2004, p. 49). O Brasil, em função da sua extensão territorial, reconhece atualmente seis biomas com características distintas de solo e clima, sendo eles: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa (BRASIL, 2021).

Com relação a ocupação dos biomas brasileiros, uma série de fatores podem ser elencados para o seu entendimento, e mesmo que tenhamos diferentes olhares e discursos com relação a este processo, o agronegócio, pode ser exemplificado como um dos fatores, fazendo-se faz presente, permeando e impactando os avanços sobre o ambiente.

Para a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA, o agronegócio tem papel fundamental no desenvolvimento econômico do país, gerando emprego e renda. O PIB do agronegócio corresponde a 22% do PIB total do país e os empregos gerados neste setor correspondem a 32% dos empregos gerados hoje (CNA, 2018). Porém, no rastro deste desenvolvimento, segundo Beserra et al. (2021, p. 2):

Os processos produtivos do agronegócio nos territórios têm contribuído para o aprofundamento da desigualdade social, econômica, racial e de gênero e da superexploração do trabalho e da natureza, desencadeando diversos prejuízos para a saúde da população e o do ambiente, conflitos e situações de injustiças socioambientais que, por sua vez, potencializam os processos de vulnerabilização socioambiental.

De Sul a Norte, encontramos registros que expõem as questões relacionadas à ocupação dos biomas e os impactos gerados por esta. De Souza et al. (2013, p. 169) registram que: “O desmatamento da Amazônia, em especial para o uso da pecuária, tem sido explorado por diversos pesquisadores, os quais têm apontado como consequência, sérios problemas ambientais”. Sobre o Pampa, Antunes (2020, p. 3) cita que: “o avanço da soja tem dominado grande parte do estado e avançado sobre ecossistemas predominantes, podendo trazer assim consequências não só ambientais, mas também culturais e econômicas”. Para Machado et al. (2011, p. 2), “[...] dentre os impactos sobre o bioma Cerrado, um com relativa significância é a cultura de Eucalipto” e Pignati et al. (2007, p. 107) complementam ao dizerem que “Trata-se de um processo de insustentabilidade ambiental”.

Com relação às questões ambientais e, especificamente sobre os biomas brasileiros, entendemos que estes devem constituir assuntos de importância coletiva e segundo De Souza et al. (2018, p. 99):

Entre os mais variados temas estudados na Biologia, o estudo dos biomas pode ser considerado um tema que perpassa todas as áreas deste universo que é tão amplo, com muitas características, importância e relevância que chamam a atenção da sociedade frente às questões ambientais.

Porém, Canto e Zacarias (2009) registram que apesar dos biomas brasileiros constituírem conteúdos programáticos de inúmeros livros didáticos de Biologia, devido a falta de tempo, esta temática não recebe atenção suficiente por parte dos professores.

Segundo Freitas (2016, p. 36) “Práticas pedagógicas que abordam o ensino de Biomas têm sido pesquisadas por diferentes autores e de diferentes formas, como por exemplo, ensino por meio de jogos, de sensoriamento remoto ou com

a utilização de tecnologias”. Porém, Souza et al. (2020, p. 452) registram ser notável a existência de “[...] fragilidades no processo de ensino e aprendizagem acerca da temática Biomás, uma vez que os educandos demonstraram possuir poucos conhecimentos de seu contexto local”.

No tocante a pesquisa sobre o ensino de ciências, ainda encontramos importantes registros de falhas no processo de inserção da regionalização e contextualização do ensino, principalmente com relação a inserção do tema biomás brasileiros.

Quanto à Educação Básica, os desafios relacionados à regionalização das temáticas ambientais perpassam por inúmeros fatores que comprometem a qualidade dos conhecimentos acerca dos biomás brasileiros. Aspectos como ausência de programas efetivos voltados à formação continuada dos professores, falta de verbas e recursos pedagógicos, além do caráter superficial com que a maioria dos livros didáticos abordam os biomás constituem fatores que fragilizam as práticas direcionadas ao ambiente local e aos biomás brasileiros (SILVA e ALMEIDA, 2018).

No que concerne ao Ensino Superior, tal processo também é repleto de desafios e precariedades que contribuem para a escassez de práticas e estudos relacionadas aos biomás brasileiros. Souza (2016, p. 135) pontua que “a ambientalização das universidades públicas tem se dado de forma lenta e pouco satisfatória, [...] ficando os sistemas de gestão ambiental e os programas de educação ambiental pouco expressivos”.

Por outro lado, a educação brasileira tem se fundamentado em legislações que visam a consolidação de um sistema educacional que valorize a formação integral de seus educandos, sejam estes, estudantes da Educação Básica ou do Ensino Superior. Tais fundamentos objetivam a construção de uma sociedade que saiba valorizar os diversos contextos existentes.

Para isso, a Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, conhecida como LDB, (BRASIL, 1996) estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e em seu Art. 35-A registra:

A Base Nacional Comum Curricular definirá direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas seguintes áreas do conhecimento: “§ 1º A parte diversificada dos currículos de que trata o caput do art. 26, definida em cada sistema de ensino, deverá estar harmonizada à Base Nacional Comum Curricular e ser articulada a partir do contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural” (BRASIL, 1996, Art. 1).

Nesse sentido, a articulação entre a LDB e a BNCC, manifesta a necessidade de valorização das especificidades locais e regionais nos currículos educativos, no que tange às diferentes áreas do conhecimento previstas e, especialmente, quanto à Educação Ambiental, foco do presente trabalho.

Segundo a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, em seu Art. 17 registra:

[...] considerando os saberes e os valores da sustentabilidade, a diversidade de manifestações da vida, os princípios e os objetivos estabelecidos, o planejamento curricular e a gestão da instituição de ensino devem contribuir para: b) a revisão de práticas escolares fragmentadas buscando **construir** outras práticas que considerem a interferência do ambiente na qualidade de vida das sociedades humanas nas diversas dimensões local, regional e planetária (BRASIL, 2012).

Ainda no tocante a legislação educacional brasileira, mais recentemente, na BNCC, encontramos:

Por fim, cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência,

incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2017, p. 19).

Com relação a inserção da importância da regionalização nas pesquisas brasileiras, podemos partir do olhar da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível superior - CAPES sobre essa questão. Segundo a Comissão Especial de Acompanhamento do PNPG 2011-2020, dentre as ações da CAPES, tem especial importância para a qualidade e o sucesso alcançado pela pós-graduação brasileira o processo de avaliação, que, concomitantemente, orienta a formação de recursos humanos pós-graduados *strictu sensu* para a produção intelectual de impacto científico dos grupos de pesquisa, para o alto desempenho de processos econômicos inovadores e para a necessária e obrigatória ampliação da qualidade do trabalho acadêmico e para a elevação da dinâmica produtiva do País e que:

Os aspectos de relevância social e regionalização precisam ter, no processo de avaliação, uma importância mais decisiva, mantendo os critérios de excelência, mas considerando que a excelência também está relacionada a perspectivas sociais e regionais necessárias ao desenvolvimento do país (BRASIL, 2020, p. 15).

Ou seja, legalmente temos registrado em importantes documentos norteadores da educação, a importância da regionalização, da contextualização do processo de ensino e aprendizagem e da inserção dessas temáticas na organização curricular. Corroborando ainda com esta questão, temos a apresentação por Paiva e Brito (2019, p. 504), que na avaliação Capes do ano de 2016, houve importante processo de crescimento dos programas de Pós-graduação:

Partindo da avaliação do último quadriênio, a Pós-graduação *strictu sensu* em Educação contava, em setembro de

2016, com 246 cursos de Pós-graduação, sendo 128 mestrados acadêmicos, 74 doutorados e 44 mestrados profissionais. Tais cursos estavam organizados em 170 programas de Pós-graduação, sendo 74 com mestrado e doutorado, 54 de somente com mestrado e 44 de mestrado profissional. Comparando esta última informação com os dados publicados na avaliação de 2007, vemos que a área de Educação teve um aumento de 78 programas para 170 em 2016, ou seja, um crescimento de 120,5% em dez anos.

Ainda segunda as autoras, com relação a regionalização, a expansão dos programas da trienal 2007 para o ano de 2016 atingiu todas as regiões:

[...] na Região Norte, foi de 300,0% (de três para 12); no Nordeste, de 191% (de 11 programas para 32); no Centro-Oeste, de 128,0% (de sete para 16 programas em 2016); no Sul, de 121,0% (de 19 para 42); e na região Sudeste de 84,0%, passando de 38 para 70 programas (PAIVA e BRITO, 2019, p. 505).

No entanto, apesar de sólidas legislações, da necessidade de se contextualizar o ensino e a aprendizagem e da possibilidade de se utilizar o tema biomás brasileiros como ferramenta para este processo de aproximação com a realidade vivida e com a aprendizagem dita significativa, a realidade que cerca o âmbito educacional retrata um quadro totalmente diferente.

Com base na triangulação entre a degradação que se faz presente pelo avanço da sociedade sobre os biomás brasileiros; das fragilidades apresentadas com relação ao ensino e a aprendizagem desta temática e na relevância de práticas educativas que promovam espaços de discussões acerca dos biomás; dos registros advindos das inúmeras leis e resoluções sobre a importância das questões ambientais, da regionalização e contextualização do ensino no Brasil Brasileiros, surge a seguinte questão que mobiliza o estudo: Qual o espaço dedicado à

investigação do ensino e aprendizagem sobre os Biomas Brasileiros, nos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação em Ciências, nos últimos dez anos?

A fim de alcançar a resposta para tal questionamento delimitou-se como objetivo analisar de forma qualitativa e quantitativa as pesquisas sobre o tema biomas brasileiros, nos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação em Ciências, nos últimos dez anos.

2. Apontamentos Metodológicos

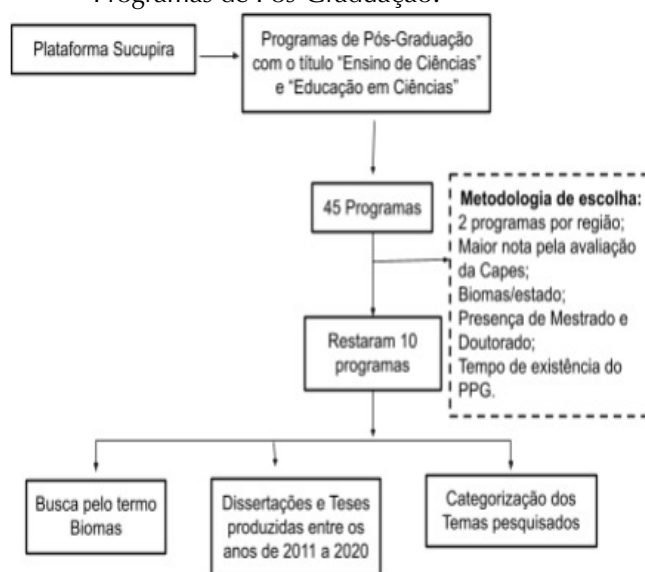
A pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2021, e para atingir aos objetivos propostos neste estudo, realizou-se uma revisão sistemática, que “procura responder uma pergunta específica sobre um problema específico de uma determinada área” (ERCOLE, MELO e ALCOFORADO, 2014), ou seja, buscamos analisar a produção de dissertações e teses sobre os “biomas” brasileiros, em programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação em Ciências, de universidades públicas, localizados nas 5 regiões do Brasil, entre os anos de 2011- 2020.

Em um primeiro momento, a pesquisa recorreu à Plataforma Sucupira, buscando pelos programas de pós-graduação em Ciências, incluindo na busca todos os programas intitulados Ensino de Ciências e Educação em Ciências, desenvolvidos e sediados em universidades públicas. A partir desta primeira busca foram escolhidos dois programas por região geográfica brasileira, ou seja, selecionando para a pesquisa um total de 10 (dez) programas, que foram escolhidos,

conforme figura 1, visto que o objetivo maior foi contemplar programas localizados sobre ou próximos aos 6 (seis) biomas brasileiros.

A escolha destes programas decorreu, também, a partir de uma metodologia de escolha seguindo os seguintes critérios de desempate: 2 (dois) programas por região, maior nota pela avaliação da CAPES, presença de mestrado e doutorado no Programa e tempo de existência do PPG, sendo o mais antigo escolhido.

Figura 1. Fluxograma da metodologia de escolha dos Programas de Pós-Graduação.



Fonte: os autores.

Os 10 (dez) programas selecionados como lócus para a pesquisa, encontram-se sediados em 8 (oito) universidades federais e 2 (duas) universidades estaduais, geograficamente localizados nos 5 (cinco) biomas brasileiros, com exceção do Bioma Pantanal, conforme quadro 1.

Quadro 1. Relação dos programas de pós-graduação selecionados para a pesquisa.

| Região | Programas | Universidades | ME | DO | Biomás |
|--------------|---|--|----|----|-------------------------|
| Norte | EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA(12008010005P4) | UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS (UEA) | 5 | | Amazônico |
| Norte | <u>ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (12001015042P9)</u> | UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM) | 3 | | Amazônico |
| Nordeste | <u>ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (23001011077P8)</u> | UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN) | 4 | 4 | Caatinga/Mata Atlântica |
| Nordeste | <u>ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (27001016025P9)</u> | FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (FUFSE) | 3 | | Caatinga/Mata Atlântica |
| Centro oeste | <u>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (53001010106P6)</u> | UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB) | 4 | 4 | Cerrado |
| Centro oeste | <u>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (52001016036P1)</u> | UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG) | 4 | 4 | Cerrado |
| Sudeste | <u>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE (31001017106P0)</u> | UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ) | 6 | 6 | Mata Atlântica |
| Sudeste | <u>EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA (33004056079P0)</u> | UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO, BAURU (UNESP- BAURU) | 5 | 5 | Cerrado/Mata Atlântica |
| Sul | <u>ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (40002012025P2)</u> | UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (UEL) | 7 | 7 | Mata Atlântica |
| Sul | <u>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (42001013098P9)</u> | UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS) | 4 | 4 | Pampa |

Fonte: os autores.

Após a seleção, nas páginas dos referidos programas, buscou-se pelas dissertações e teses, defendidas entre os anos 2011-2020, que se relacionasse ao estudo dos biomas e para isso utilizou-se os termos Amazônico(a), Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, presente nos títulos e nas palavras-chave dos estudos. Segundo Ferreira (2002) os títulos que se referem às dissertações e às teses informam ao leitor do catálogo dos programas de pós-graduação, a existência de tal pesquisa. Normalmente, eles anunciam a informação principal do trabalho ou indicam elementos que caracterizam o seu conteúdo, ou seja, é pelo título que, enquanto leitor, tomamos o primeiro

contato e nos interessamos por determinadas pesquisas.

Porém, ao acessar as páginas dos programas de pós-graduação elencados no quadro 1, nos deparamos com uma quantidade muito pequena de registros de teses e dissertações com foco no tema biomas, ou seja, ao longo dos últimos dez anos, foram encontrados apenas 5 (cinco) publicações, sendo 3 (três) referente ao Bioma Amazônico e 2 (duas) ao Bioma Cerrado (Quadro 2), que receberam siglas com as iniciais dos biomas contemplados com os estudos (AM01, AM02, AM03, CE01, CE02).

Quadro 2. Títulos dos trabalhos (teses e dissertações) sobre a temática “Biomás”, desenvolvidas ao longo dos anos de 2011-2020, nos programas de pós-graduação.

| Sigla | Programa/IES | Autoria | Ano | Título |
|-------|--|--------------------|------|---|
| AM01 | Ensino de Ciências e Matemática/UFAM REGIÃO NORTE | Pereira, C. N. | 2017 | O CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL AMAZÔNICO E O ENSINO DE ECOLOGIA NO OLHAR DE PROFESSORES DE BIOLOGIA |
| AM02 | Educação e Ensino de Ciências na Amazônia/UEA REGIÃO NORTE | Medeiros, T. M. C. | 2020 | FILMES COMO RECURSO DIDÁTICO EM UMA PERSPECTIVA SOCIOAMBIENTAL AMAZÔNICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL |
| AM03 | Educação em ciências na amazônia/UEA REGIÃO NORTE | Araujo, C. P. | 2014 | ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL EM DIFERENTES ESPAÇOS EDUCATIVOS USANDO O TEMA DA CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMAZÔNICA |
| CE01 | Programa Educação para a Ciência/ UNESP REGIÃO SUDESTE | Francelin, L. P. | 2011 | O SABER-FAZER DOS PROFESSORES DE GEOGRAFIA DO ENSINO FUNDAMENTAL: FATORES QUE PODERÃO INFLUENCIAR NA ESCOLHA DOS PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS PARA ENSINAR SOBRE O CERRADO |
| CE02 | Programa Educação para a Ciência/UNESP REGIÃO SUDESTE | Palhaci, T. P. | 2011 | RELAÇÕES DE CONHECIMENTOS CONSTRUÍDAS SOBRE O CERRADO E SUAS INFLUÊNCIAS NA CONSERVAÇÃO AMBIENTAL |

Ao observar os objetivos gerais das 5 (cinco) publicações, registradas nos três programas de pós-graduação, pode-se inferir, que as pesquisas foram direcionadas, focadas, no ensino fundamental, nos alunos e nos professores, mas também na comunidade de um município pertencente ao Bioma Cerrado, na região de Bauru-SP. Porém, os verbos pelos quais se iniciam os registros desses objetivos nos dão pistas sobre o foco maior das pesquisas e que

estes, residem, em sua maioria na coleta de dados, com os verbos *analisar*, *compreender*, *identificar* e *investigar*, com apenas um objetivo, AM03, que nos remete a um processo de formação, através do verbo contribuir: “Contribuir para a formação de uma consciência faunística dos docentes e discentes do Ensino Fundamental” (Quadro 3).

Quadro 3. Registro dos objetivos gerais das teses e dissertações sobre os biomas.

| Sigla | Objetivo Geral | Estrutura das Ações (Ferramentas) | Sujeitos da Pesquisa |
|-------|---|--|--|
| AM01 | Analisar as dificuldades e possibilidades didático- pedagógicas dos professores de Biologia referentes ao ensino da ecologia com foco no contexto socioambiental amazônico. | Entrevista; Questionário. | 15 professores que participaram da disciplina de Ecologia no curso de formação, com o objetivo de obter informações sobre características do perfil profissional, tempo de magistério, bem como suas concepções sobre a temática investigada. |
| AM02 | Compreender a visão da Amazônia e do pensamento socioambiental apresentados pelos filmes produzidos sobre a Amazônia, e como estes podem ser trabalhados como recurso didático no ensino de Ciências no 4º ano do Ensino Fundamental em uma Escola Pública de Manaus. | Diário de campo para observação, para fins de intervenção utilizou- se a metodologia de aula campo na área verde da escola, oficinas pedagógicas e filmes. | A amostra da pesquisa foi composta por uma professora que ministrava aulas de Ciências da Natureza no 4º ano do Ensino Fundamental e 33 estudantes na faixa etária de 9 a 12 anos de idade. |
| AM03 | Contribuir para a formação de uma consciência faunística dos docentes e discentes do Ensino Fundamental. | Questionários, diário de campo, visitas ao zoológico, aulas em espaços não formais e não formais virtuais. | Foram realizadas observações em sala de aula, com aplicação de questionários a 76 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental e entrevistas a quatro (4) professores da Escola Estadual Marechal Rondon e visitas ao Parque Zoológico CFSOL / 8.º BIS conhecido popularmente como Zoológico de Tabatinga. |
| CE01 | Identificar os fatores que poderão influenciar professores de Geografia do Ensino Fundamental na escolha dos procedimentos didáticos para o ensino sobre o cerrado, levando em consideração as experiências sócio-históricas desses professores. | Entrevista; Questionário. | Sete professores de Geografia do Ensino Fundamental de duas Escolas Públicas da cidade Bauru |
| CE02 | Investigar atitudes e conhecimentos que os moradores de Bauru declaram ter em relação às questões que envolvem a interação homem-sociedade e ambiente. | Entrevista; Questionário. | 450 pessoas, ocorrendo uma divisão de 90 pessoas para cada região (área sul e centro, leste, noroeste, oeste, norte), sendo que destes 90 (45 homens e 45 mulheres). |

Fonte: os autores.

Pode-se observar também, pelo quadro 3 que o questionário, foi a ferramenta mais utilizada, seja de forma isolada ou acompanhado de outros instrumentos, como entrevistas, diário de campo, aulas em espaços não formais, visitas,

oficinas e filmes. Segundo Gil (1999) o questionário apresenta algumas limitações, como por exemplo, impedir o conhecimento das circunstâncias em que foi respondido e não oferecer a garantia de que a maioria das pessoas

o devolvam devidamente preenchido. Porém, segundo Chaer et al. (2011), o questionário apresenta pontos favoráveis para a interpretação de dados, admitindo etapas de estabelecimento de objetivos para que se possam coletar informações e analisá-la em um procedimento sistemático e por ser um democratizador da pesquisa, de extrema importância, devido ao seu baixo custo. Quanto à relevância do diário de campo, presente em duas das cinco pesquisas, vale ressaltar que:

O diário de campo teve sua relevância para pesquisa, porquanto, anotamos tudo aquilo que o celular não conseguiu captar, ele foi um instrumento de captação das reações e anseios dos participantes, enriquecendo as observações no sentido de captar as falas e trazendo detalhes das aulas ministradas (MEDEIROS, 2020, p. 82).

Para Kroeff (2020, p. 466) o diário de campo se difunde como ferramenta de pesquisa a partir do trabalho de Malinowski e se constitui como ferramenta de intervenção ao provocar reflexões sobre a própria prática de pesquisa e das decisões em relação ao planejamento, desenvolvimento, método de análise e divulgação científica. Ou seja, o diário de campo consegue através dos seus registros captar aspectos das intervenções pedagógicas, que talvez outros instrumentos não o façam.

3. Resultados e Discussão

3.1 Um olhar acerca das pesquisas sobre o Bioma Amazônico e Cerrado

Dentre os 5 (cinco) trabalhos encontrados durante a pesquisa, 3 (três) eram estudos que se voltavam aos conhecimentos do Bioma Amazônico e 2 (dois) sobre o Bioma Cerrado. Com base nisso, busca-se a partir da leitura dessas investigações compreender os principais pontos apresentados pelos autores e as informações concluídas a partir das pesquisas.

Os estudos sobre o bioma Amazônico, de

maneira geral, objetivavam analisar os conhecimentos tanto de educandos quanto de professores acerca da visão que possuem sobre o bioma Amazônico. Ainda que as pesquisas tragam diferenças metodológicas (questionários, entrevistas e observações) as realidades que cercam os resultados das investigações demonstram similaridades e pontos muito relevantes a serem discutidos e repensados. Conforme o trecho do trabalho intitulado AM01 a fragilidade encontrada nos conhecimentos dos docentes ocorre, principalmente por causa da *“formação inicial e não contemplação de conteúdos sobre a região no currículo e livros didáticos”*. Nesse mesmo contexto, o estudo AM02 afirma ser *“necessário também um investimento na formação continuada dos professores”*.

Conforme o pensamento de Mota (2017, p. 67):

No que se refere às formações de educadores em EA, nota-se que esta ainda é um processo a ser conquistado e efetivado, tanto na parte teórica, quanto na prática. A ausência dessas formações não possibilita aos educadores estabelecerem articulações dos princípios e objetivos da EA com outros componentes curriculares, impossibilitando a transversalidade desta temática nas aprendizagens construídas individual e coletivamente.

Para Nóvoa (1991, p. 30) a formação continuada *“trata-se de um objetivo que só adquire credibilidade se os programas de formação se estruturam em torno de problemas e de projetos de ação e não em torno de conteúdos acadêmicos.”* A fala do autor, ainda que da década de 90, retrata uma necessidade atual. Entende-se que a fragilidade presente nos conhecimentos tanto de estudantes quanto de docentes emerge de uma formação descontextualizada da realidade que cerca o contexto educacional e ambiental do país.

Outro ponto observado nas pesquisas é a ausência de intervenções que promovam mudanças no cenário educacional, uma vez que

os estudos apontam para muitas debilidades dentro do processo de ensino e aprendizagem acerca do bioma Amazônico retratado no trecho do trabalho AM01 *“quanto aos conceitos de ecologia da Amazônia no ensino, identificamos, nos discursos dos professores, uma abordagem pouco frequente e não elaborada”*. A pesquisa AM03 também evidencia fragilidades com relação ao tema de conservação da fauna Amazônica, ao afirmar ser *“pouco trabalhado e as estratégias usadas pelos docentes para ministrar as aulas não são suficientes para se estabelecer uma boa relação entre o homem e o meio ambiente”*.

A conservação da biodiversidade é sem dúvida uns dos principais desafios ambientais da sociedade atual. Esta preocupação parece estar fundamentada não unicamente em nossa responsabilidade ética de garantir a existência das diversas formas de vida presentes na terra. Hoje, mais que nunca, a humanidade está sendo consciente que preservar e conservar a biodiversidade é garantir sua própria existência, e que essa diversidade é a base da vida (MARÍN, 2017, p. 174).

Dentre as pesquisas, apenas 1 (um) trabalho propôs uma oficina com a utilização de “filmes e mapas mentais”, para reconhecer se esse tipo de proposta metodológica seria eficiente para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes acerca da temática em estudo. Os outros 2 (dois) estudos propuseram-se, apenas, em coletar dados e evidenciar as lacunas que existem na consolidação da aprendizagem do bioma.

Com relação ao uso dos filmes, como instrumento didático pedagógico, Medeiros (2020, p. 142):

Para o ensino de Ciências, deixamos aqui nossas contribuições sobre um repensar a prática docente no ensino de Ciências da Natureza, um olhar que pode ser direcionado por outros ângulos e de formas diversificadas

no que tange à utilização de filmes como recurso didático.

E complementa dizendo: “Enquanto educadores, devemos nos apropriar dos avanços tecnológicos para contribuirmos com a formação de nossos estudantes, não podemos nos limitar em uma única metodologia” [...] (MEDEIROS, 2020, p.141).

Outro ponto evidenciado no trabalho AM01 é que *“as problemáticas socioambientais são trabalhadas quando existe uma repercussão nacional ou quando a comunidade é acometida por tal problema socioambiental”*. Esta realidade acaba prejudicando não apenas a construção de conhecimentos, mas também, a formação da consciência ambiental de atuais e futuras gerações. Uma vez que assuntos da regionalidade não são apresentados no ambiente escolar, favorecendo com que grande parte dos estudantes não reconheça a biodiversidade local existente em seu entorno.

Ainda no trabalho AM01 percebe-se que a pesquisadora acentua que:

[...] tais problemáticas não podem ficar de fora de debates e discussões na escola, pois a problematização dessas questões constitui um modo de informar e formar um cidadão crítico, responsável e consciente nas possibilidades de mudanças, que como cidadão deve cumprir.

Em AM02, Araújo (2014, p. 90) registra: “[...] durante o processo de investigação constatamos [...] que a mentalidade de que os recursos naturais são infinitos está ainda arraigado em nossos docentes, frutos de desconhecimento da biodiversidade local e conseqüentemente global. E que o objetivo central da pesquisa, foi criar nos docentes e discentes uma consciência faunística que contemple um processo ensino e aprendizagem mais contextualizado e significativo na vida de todos os envolvidos nesse processo”.

A importância de se valorizar a fauna e

flora local junto de suas questões problematizador está presente na corrente Biorregionalista citada por Sauv  (2005, p. 28) que afirma se inspirar em uma:

[...]  tica ecoc trica e centra a educa o ambiental no desenvolvimento de uma rela o preferencial com o meio local ou regional, no desenvolvimento de um sentimento de pertenc a a este último e no compromisso em favor da valoriza o deste meio.

Ou seja, a conserva o ambiental deve iniciar com a valoriza o do ambiente local, favorecendo o sentimento de pertencer para, assim, transpor a realidade e construir a consciência para além do que já   conhecido.

Com rela o aos estudos sobre o bioma Cerrado, um dos trabalhos (CE02) foi realizado com uma parcela da comunidade da cidade de Bauru/SP e tinha como finalidade "*coletar dados sobre no es e inten es de a es de conserva o ambiental e conhecimentos sobre o bioma Cerrado*". O outro estudo (CE01) foi realizado com professores de Geografia e objetivava conhecer os fatores que poderão ou não influenciar o saber-fazer destes, em sua prática educativa para ensinar sobre o cerrado. Ambos utilizaram questionários e ou entrevistas para a coleta de dados.

O estudo CE01 apontou uma realidade acerca das práticas dos professores de Geografia com o seguinte trecho: "*As experiências vividas por esses professores, enquanto alunos, parecem refletir em suas práxis*". Essa fala evidencia o quanto a Educa o Básica influência no dia a dia de seus educandos. Visto que, as práticas dos professores entrevistados trazem reflexões de sua forma o enquanto estudantes. O que traz a compreensão do quanto uma forma o contextualizada e significativa pode fornecer mudanças relevantes para nossa sociedade, sejam elas em questões sociais, ambientais e políticas.

Outro ponto apresentado pelo pesquisador do estudo CE02 que evidencia a importância da escola, enquanto espaço formador está presente neste trecho ao afirmar que "*parte das pessoas está alienada em rela o ao ambiente em que vive, sem dar conta de que sua sobrevivência depende e está relacionada ao mesmo*". Dessa forma, entende-se que a educa o   o principal meio para a constru o de uma sociedade que compreenda o valor do meio ambiente. Essa ideia vai ao encontro da corrente denominada Ecoeduca o de Sauv  (2005, p.35) que descreve ser uma possibilidade de valorizar a rela o dos educandos com o meio ambiente para desenvolver a consciência ambiental, a fim de que atuem de forma significativa e responsável.

Se as práticas dos docentes são influenciadas pelo processo de ensino e aprendizagem de quando eram alunos da Educa o Básica, entende-se que a desvaloriza o do meio ambiente por parte da sociedade, também está relacionada com a falta de conscientiza o e abordagem de conteúdos, durante o período escolar, sobre os biomas brasileiros.

Outro trecho de CE02 que evidencia as fragilidades nos conhecimentos da comunidade está presente a seguir:

[...] embora haja um número expressivo de pessoas que nunca ouviram falar do assunto "*desenvolvimento sustentável*", tema esse tão abordado nos meios de comunica o atualmente. Consideramos significativo também, o número de pessoas que nunca tinha ouvido falar sobre o Cerrado, visto ser o ambiente representado em sua realidade.

Em outras palavras, a comunidade está desconectada do sentimento de pertencer ao seu lugar de origem. Assim, entende-se que dificilmente o contexto ambiental local será preservado por parte de seus residentes, uma vez que não existem conhecimentos mínimos para que isso aconteça. Assim como as evidências nos trabalhos sobre o bioma Amazônico acerca das

fragilidades nas práticas dos professores, o estudo CE01 também destaca que o:

[...] procedimento didático mais utilizado pelos professores entrevistados para ensinar sobre o cerrado restringiu-se à aula em espaço escolar. Para esses professores, o livro didático, os mapas e os documentários em vídeo são os recursos mais utilizados por eles para ensinar sobre o referido tema. Para esses professores, a proximidade com o cerrado não é suficiente para motivá-los a realizarem aulas em campo nesse ambiente natural.

Conforme Pinto (2019, p. 93) “faz-se necessário que os professores desenvolvam estratégias que possibilitem aos educandos contextualizar as questões ambientais relacionadas ao seu cotidiano”. No entanto, mais uma vez, é possível perceber que as práticas dos docentes demonstram vulnerabilidades que refletem na construção dos conhecimentos dos educandos, evidenciando a descontextualização sobre os biomas. Conforme Medeiros e Batista (2014, p. 9):

Para contornar esta realidade de ensino acerca do bioma caatinga, faz-se necessário que os professores reconheçam a importância e riqueza do bioma, através de pesquisas, participando de cursos de capacitação sobre questões relacionadas ao ensino contextualizado e interdisciplinar.

Ou seja, é evidente a necessidade de formações docentes que contemplem a temática biomas brasileiros, sejam estas realizadas durante as graduações, como em formações complementares, para que esta realidade possa ser transformada, uma vez que interfere no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e, em consequência, na construção de uma sociedade mais consciente.

3.2 Categorização das produções nos PPG ao longo de 2020

Conforme o relatório do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos -CGEE (2021) o ano de

2020 obteve um crescimento de 32,2% na produção científica brasileira quando comparado ao ano de 2015. E em primeiro lugar encontra-se publicações na área de Educação (16.672 estudos) seguido de estudos acerca da Biodiversidade (14.418 estudos), ou seja, as duas áreas onde ocorreu as maiores publicações no ano de 2020, são importantes espaços de ancoragem para pesquisas sobre os biomas brasileiros.

A partir da constatação, de que o cenário das pesquisas na área da educação e da biodiversidade são extremamente fecundos, produtivos e que no outro extremo a pesquisa apontou para a escassa produção de conhecimentos sobre os biomas brasileiros, ou seja, ao longo de 10 anos, apenas 5 (cinco) trabalhos de pesquisas sobre essa temática nos PPGs, infere-se a necessidade de saber conhecer as produções acadêmicas dos programas analisados. Ou seja, faz-se necessário voltar o olhar, mesmo que de forma amostral, sobre o conhecimento gerado em 2020 pelos programas selecionados.

Com relação aos aspectos quantitativos, no processo de análise das produções acadêmicas dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação em Ciências, no ano de 2020, pode-se registrar uma produção de 207 pesquisas entre dissertações e teses, com a região sul apresentando o maior quantitativo (64 pesquisas). A Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru (Unesp-Bauru), com o programa em Educação para a Ciência, foi responsável pela maior produção, com 44 pesquisas realizadas.

Não foi encontrada nenhuma produção do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ no ano de 2020. A consulta foi realizada no repositório intitulado “Base Minerva da UFRJ” no campo busca avançada, especificamente selecionando o ano de 2020, bem como, o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde – NUTES.

Quadro 4. Produções acadêmicas dos programas de pós-graduação no ano de 2020.

| Região | Programas | Universidades | Diss | Tese | Total |
|--------------|---|---|------------|-----------|------------|
| Norte | <u>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (12008010005P4)</u> | UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS (UEA) | 20 | 0 | 20 |
| | ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (12001015042P9) | UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM) | 14 | 0 | 14 |
| Nordeste | <u>ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (23001011077P8)</u> | UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN) | 9 | 7 | 16 |
| | <u>ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (27001016025P9)</u> | FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (FUFSE) | 22 | 0 | 22 |
| Centro-oeste | <u>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (53001010106P6)</u> | UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB) | 11 | 3 | 14 |
| | <u>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (52001016036P1)</u> | UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG) | 13 | 0 | 13 |
| Sudeste | <u>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE (31001017106P0)</u> | UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ) | 0 | 0 | 0 |
| | <u>EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA (33004056079P0)</u> | UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO, BAURU (UNESP-BAURU) | 17 | 27 | 44 |
| Sul | <u>ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (40002012025P2)</u> | UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (UEL) | 8 | 4 | 12 |
| | <u>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (42001013098P9)</u> | UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS) | 25 | 27 | 52 |
| Total | ----- | ----- | 139 | 68 | 207 |

Fonte: os autores.

Também de forma amostral, buscou-se nos 3 programas onde os biomas foram estudados, quais os enfoques das pesquisas no ano de 2020, ou seja, visto que a temática biomas não está na pauta principal, quais as tendências de pesquisa estão sendo contempladas pelos referidos programas. Foram analisadas 51 (cinquenta e uma) dissertações de mestrado, sendo 20 (vinte) dissertações do programa Educação em Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas, 14 (quatorze) dissertações do programa Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Amazonas e 17 (dezessete) dissertações do programa Educação para a Ciências da Universidade Estadual

Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru (Unesp-Bauru). Essas análises possibilitaram a observação para melhor interpretação de algumas perguntas como: em que nível de ensino estão sendo realizados os estudos dos PPGs? Quais das áreas do conhecimento em que os estudos estão ancorados?

Ao longo da análise surgiram 4 categorias que buscaram identificar que tipo de trabalho foi desenvolvido ao longo de 2020. Segundo Moraes e Galiuzzi (2007, p.73) "A categorização é uma das etapas do processo analítico de pesquisas qualitativas. Inserindo-se em uma metodologia aberta e em permanente

construção" [...].

Ainda segundo os autores, categorizar é reunir o que é semelhante. Na construção de conjuntos de categorias é importante que a organização se dê a partir de um único critério (Moraes, Galiuzzi, 2007, p. 83).

Ao longo da análise surgiram 4 categorias que buscaram identificar que tipo de trabalho foi sendo desenvolvido pelos referidos programas, sendo intituladas de "Análise da Prática", "Aplicação de Método", "Proposta de Ensino" e "Investigação". Moraes e Galiuzzi (2007, p.73):

A categorização pode encaminhar-se a partir de dois processos localizados em extremos opostos. Um deles, de natureza mais objetiva e dedutiva, conduz às categorias denominadas a priori. O Outro, indutivo e mais subjetivo, produz as denominadas categorias emergentes.

Ou seja, as categorias foram sendo criadas de forma emergentes, após o contato com os títulos, problemas e objetivos das referidas pesquisas e podem ser exemplificadas a seguir, com o uso de seus objetivos.

Análise da Prática: Quanto o pesquisador busca efetuar análise de uma prática (sua ou de terceiros), tendo como exemplos:

- 01-Analisar os limites, os desafios e as possibilidades da prática pedagógica do Ensino de Ciências, com foco no meio ambiente, no 6º ano do Ensino Fundamental.
- 19-Analisar se a utilização das atividades experimentais, nas aulas de ciências, contribui com o desenvolvimento das habilidades cognitivas do aluno.
- 51-Analisar a maneira como se manifesta a argumentação durante o desenvolvimento de uma atividade experimental demonstrativa investigativa envolvendo o uso do Arduino, a fim de verificar a capacidade de produção de subsídios que possibilitam o docente realizar adequações no percurso metodológico, bem como de

ampliar as possibilidades de instrumentos de avaliação.

Aplicação de Método: Quando o pesquisador se propõe aplicar um ou mais métodos e avaliar a eficácia.

- 27-Avaliar como a utilização desta sequência de ensino pode contribuir e facilitar na aprendizagem significativa dos conceitos de oxirredução; se todos os conceitos são assimilados da mesma forma; se todas as atividades da UEPS contribuem de forma igualitária.
- 31-Viabilizar o processo de Mediação no ensino-aprendizagem de Física em experimentações remotas. A ferramenta emprega o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, onde está inserida a experimentação que compõe o laboratório remoto, assim como todo o instrumental didático.
- 34-Analisar a construção de novos conceitos sobre a cadeia alimentar diante do processo de equilíbrio usando um modelo computacional.

Proposta de ensino: Quando o pesquisador busca aplicar uma proposta alternativa no ensino.

- 39-Propor uma possibilidade de inserir a HFC de maneira a aprimorar os processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos da Química como os elementos químicos.

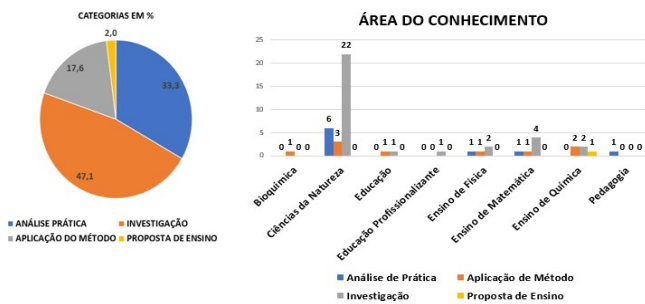
Investigação: Quanto o pesquisador busca analisar uma temática sob uma ótica, podendo ser com base documental ou pela análise interpretativa de concepções.

- 11-Analisar como as questões ambientais por meio do tema das mudanças climáticas, estão sendo abordadas no ensino de química no Ensino Médio nas escolas públicas de Manaus.
- 23-Analisar indícios de conhecimentos mobilizados nos cursos de Licenciatura em Química que contribuam no desenvolvimento de atividades didáticas interdisciplinares.
- 40-Investigar o conteúdo de astronomia ensinado aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental I a partir da análise do

livro didático de Ciências adotado pelo sistema municipal de ensino de Bauru/SP.

Com relação às áreas das pesquisas, os dados apontam que no ano de 2020 o foco principal foram estudos na área da Ciências da Natureza com 60,8%, seguido do Ensino de Matemática com 11,8%, conforme o gráfico 1. Também é possível observar que metodologicamente a “Investigação” corresponde a 47,1% e a “Análise Prática” a 33,3% e apenas 2,0% condiz com a “Proposta de Ensino”. Reafirmando as fragilidades em pesquisas que buscam promover espaços para construir novos conhecimentos.

Figura 2. Produções dos anos de 2020 nos PPGs selecionados.



Fonte: os autores.

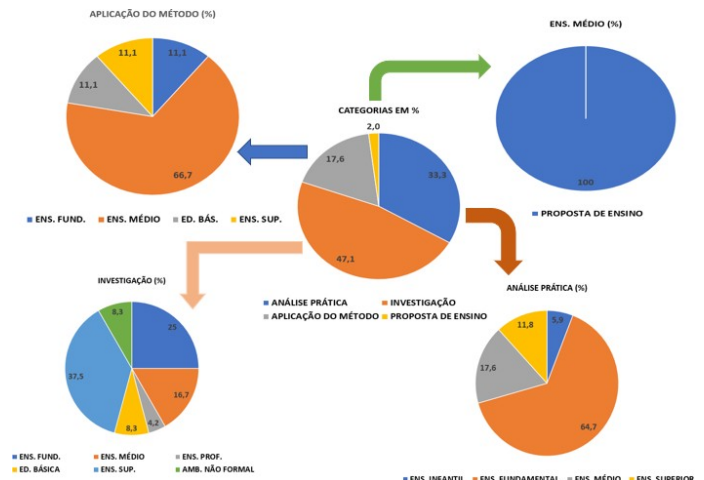
Também se observa que, a grande maioria das pesquisas foram realizadas a partir de investigações, sendo o Ensino de Ciências o de maior incidência. As “Propostas de Ensino” foram todas realizadas no Ensino Médio, assim como, a grande maioria da “Aplicação de Métodos”, atingindo um percentual de 66,7% retratado abaixo no gráfico 2.

Percebe-se que as “Análises da prática” foram executadas, em sua maioria, no Ensino Fundamental (64,7%), seguindo do Ensino Médio (17,6%), Ensino Superior (11,8%) e Educação Infantil (5,9%). Já as investigações foram efetivadas em diferentes contextos, sendo no Ensino Superior (37,5%), Ensino Fundamental (25%), Ensino Médio (16,7%), Educação Básica (8,3) (sem considerar a separação entre Ensino Fundamental e Médio), ambientais não formais

(8,3%) e Ensino Profissionalizante (4,2%).

Com se pode observar, 80,4% das pesquisas foram categorizadas na Categoria Investigação e Análise da Prática (Gráfico 2), ou seja, referem-se a pesquisas diagnósticas com o objetivo de apontar fragilidades no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Coutinho et al (2014) parece haver uma barreira entre as pesquisas sobre a escola realizadas pelas universidades, visto que a maioria dos problemas de pesquisa partem do pesquisador, e não da necessidade das escolas, o que acaba por reforçar o discurso acerca da "incompetência docente", com as escolas sendo usadas apenas como fonte de dados e de crítica, sem a devida contrapartida e a discussão de alternativas para superar os problemas encontrados.

Figura 3. Categorias e suas aplicações.



Fonte: os autores.

Com relação ao nível de ensino onde se manifestam as referidas pesquisas, pode-se observar que independente da categoria analisada a educação básica, englobando o ensino infantil, fundamental e médio são o foco das pesquisas. O ensino superior, local da formação inicial dos professores, foi palco de 12 (doze) pesquisas, ou seja, 23,52%. Esse fato, ao lado dos baixos percentuais de Proposta de Ensino (2,0%) e Aplicação do Método (17,6%) reflete em um certo desequilíbrio do

direcionamento das pesquisas realizadas nos programas de pós-graduação.

Segundo Castro e Amorim (2015, p. 51):

[...] naturalizamos o fato de que a primeira formação dos professores não será suficiente para que iniciem sua vida profissional de forma segura. Formamos e certificamos professores na esperança de que o mercado de trabalho seja suficientemente seletivo para não absorver os inaceitáveis e de que o exercício profissional ensine o que não aprenderam em seus cursos e, finalmente, na certeza de que poderemos “consertar erros” de formação e atualizar formações defasadas por meio de programas de formação continuada.

Os autores defendem que as universidades deveriam investir vigorosamente na formação inicial de professores, ou seja, formamos mal, focamos esforços nas consequências e não nas causas dos problemas educacionais, não contemplamos o que poderia ser chamado de diversidade temática, visto que fragilizamos determinadas áreas como a pesquisa sobre o ensino e a aprendizagem dos biomas brasileiros, por exemplo e quando decidimos por pesquisa, centramos esforços no diagnóstico.

4. Considerações finais

Existe uma grande dificuldade em encontrar as pesquisas dos Programas de Pós-Graduação, seja pela dificuldade de utilizar os repositórios de dissertações e teses, que de fato são complexos, ou pela ausência dos estudos. Também é possível encontrar apenas os resumos das pesquisas, o que dificulta compreender os estudos na íntegra.

Outro ponto a ser evidenciado refere-se a possibilidade dos PPGs disponibilizarem em seus sites o quantitativo de dissertações e teses que são publicadas anualmente, assim como, as temáticas que mais são pesquisadas. Entende-se que existam as linhas de pesquisas específicas para cada orientador dos

programas, mas dentro disso, existe uma gama de possibilidades de se fazer Ciência e possibilitar a discussão de assuntos relevantes como a temática Biomias Brasileiros, sem que sejam negligenciadas pelo Ensino Superior.

Compreender que as pesquisas no Ensino Superior podem e devem modificar as lacunas que existem no processo de ensino e aprendizagem da Educação Básica pode ser uma forma de melhorar a qualidade do ensino. De nada adianta promover investigações que apontem as fragilidades impostas a se efetivar uma educação de qualidade, se os mesmos não buscarem promover mudanças que impulsionam a formação de novos saberes. É com base nesses pensamentos que construímos as nossas perspectivas futuras.

Com base no objetivo de analisar de forma qualitativa e quantitativa as pesquisas sobre o tema biomas brasileiros, nos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação em Ciências, nos últimos dez anos, é possível inferir que as pesquisas tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, sobre os Biomias Brasileiros são insuficientes, o que repercute negativamente na formação dos sujeitos.

Perante esse cenário, cabe ressaltar que o presente estudo, ao focar seus esforços nas pesquisas desenvolvidas no contexto da pós-graduação acerca dos Biomias Brasileiros, justifica-se por ampliar esse debate tão necessário no Ensino Superior, entendido enquanto possibilidade de (re)construção da consciência ambiental com relação aos biomas.

Uma vez que as pesquisas sobre os Biomias Brasileiros, representam um número relativamente pequeno e preocupante, pode-se considerar que esta pesquisa contribuiu como a promoção de um “despertar” para a necessidade dos programas produzirem pesquisas acerca dos biomas que demarcam sua região de inserção. Consta-se que os Biomias são negligenciados e, ainda que existam pesquisas, estas são quantitativamente

insuficientes com relação à importância desse assunto.

Olhar para as propostas de pesquisas dos referidos programas de pós-graduação também possibilitou refletir sobre a necessidade de aproximação das pesquisas acadêmicas com a educação básica, pois entendemos que o diálogo entre os entes educacionais possibilita um direcionamento para as propostas de pesquisas futuras, com ganhos efetivos e significativos para o processo educacional brasileiro.

6. Referências

- ARAUJO, C. P. Ensino de ciências no ensino fundamental em diferentes espaços educativos usando o tema da conservação da fauna Amazônica. 105 f. Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, Universidade do Amazonas, Parintins, 2014. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2548?mode=full>. Acesso em: 03 dez, 2021.
- ANTUNES, Y. C. Expansão da soja e seu impacto na pecuária de corte no Bioma Pampa. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Administração, Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento, 2020. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riuw/889/1/Yuri%20Camargo%20Antunes%20-%202020.pdf>. Acesso em: 08, dez, 2021.
- SOUZA, D. V.; DINARDI, A. J.; PEREIRA, K. B. Bioma Pampa: compreensões prévias de alunos do ensino fundamental de duas escolas com diferente perfil socioambiental de Alegrete-RS. *Educação, Cultura e Sociedade*, v. 10, pp. 440-455, 2020. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/educacao/article/view/3957>. Acesso em: 06, set, 2021.
- BESERRA, L.; PIGNATI, W. A.; PIGNATTI, M. G.; OLIVEIRA, L. K. Vulnerabilidade socioambiental e saúde em escolas no contexto do agronegócio. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 30, n. 2, e190620, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902021190620>.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biomás Brasileiros**. IBGEeduca, 2021. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomass-brasileiros.html>. Acesso em: 08, dez, 2021.
- BRASIL. **Panorama da ciência brasileira: 2015-2020**. Boletim Anual OCTI, Brasília, v. 1, 2021. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_Pan_Cie_Bra_2015-20.pdf. Acesso em: 06, set, 2021.
- BRASIL. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasil, 2004. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv4730.pdf>. Acesso em: 20, set, 2020.
- CANTO, A. R.; ZACARIAS, M. A. Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. *Ciências & Cognição*, v. 14, n. 1, pp. 144-153, 2009. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/44/34>. Acesso em: 22, ago, 2021.
- CAPES. **Comissão Especial de Acompanhamento do PNPg 2011-2020 - Relatório 2019**. Proposta de Aprimoramento da Avaliação da Pós-Graduação Brasileira para o quadriênio 2021-2024 – Modelo Multidimensional. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/25052020-relatorio-final2019comissao-pnpg-pdf>. Acesso em: 08, dez, 2021.
- CASTRO, M. M. C.; AMORIM, R. M. de A. A formação inicial e a continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 35, n. 95, pp. 37-55, jan.- abr., 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/mzBbDRVvkTcvhPPqGRtcfNP/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15, ago, 2021.
- CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Evidência*, Araxá, v. 7, n. 7, pp. 251-266, 2011. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf. Acesso em: 09, dez, 2021.

- CNA. **Plano de Estado**. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/>. Acesso em: 08, dez, 2021.
- DE SOUZA, M. J.; VALLIN, C.; JUNIOR, A. F. N. O desenvolvimento de estratégias pedagógicas para o ensino dos biomas brasileiros em atividades do estágio supervisionado da licenciatura em Biologia a partir de experiências do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 14, n. 4, pp. 96-109, 2018. Disponível em: https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1953. Acesso em: 22, ago, 2021.
- DE SOUZA, P. J. O. P.; DA ROCHA, E. J. P.; RIBEIRO, A. Impactos do avanço da soja no balanço de radiação no leste da Amazônia. **Ciências do Ambiente**, v. 43, n. 2, pp. 169-178, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672013000200006>.
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação e Sociedade**, v. 23, n. 79, pp. 257-272, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>.
- FRANCELIN, L. P. O saber-fazer dos professores de geografia do ensino fundamental: fatores que poderão influenciar na escolha dos procedimentos didáticos para ensinar sobre o cerrado. 144 p. 144 f. Mestrado em Educação para Ciência, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências de Bauru, Bauru, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90982>. Acesso em: 09, dez, 2021.
- FREITAS, P. H. Vídeos de entretenimento no ensino de ciências: aprendizagem de biomas brasileiros e mundiais. 159 f. Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2016. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2200>. Acesso em: 09, dez, 2021.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. Atlas. São Paulo: Brasil, 1999.
- KROEFF, R. F. S.; GAVILLON, P. Q.; RAMM, L. V. Diário de Campo e a Relação do(a) Pesquisador(a) com o Campo-Tema na Pesquisa-Intervenção. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 20, n. 2, pp. 464-480, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/epp.2020.52579>.
- MACHADO, L. M.; MATHIAS, P. V. C.; DE OLIVEIRA JUNIOR, J. M. B.; SOUSA, P. C. F.; CALVÃO, L. B. O impacto de uma monocultura de Eucalipto sobre a comunidade de anfíbios (anuros) no município de Luziânia-GO, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 7, n. 12, pp. 1-16, 2011. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/biologicas/o%20impacto%20de%20uma%20monocultura.pdf>. Acesso em: 09, dez, 2021.
- MARÍN, Y. A. O. O ensino da biodiversidade: tendências e desafios nas experiências pedagógicas. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 12, n. 2, pp. 173-185, 2017. DOI: <https://doi.org/10.14483/23464712.11599>.
- MEDEIROS, M. R. M.; BATISTA, M. S. S. O ensino do bioma caatinga em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E INCLUSÃO. v. 2, pp. 1-10, Campina Grande. Universidade Estadual da Paraíba. Virtual. Realize Editora, 2014. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/9015>. Acesso em: 08, dez, 2021.
- MEDEIROS, T. M. C. Filmes como recurso didático em uma perspectiva socioambiental amazônica no Ensino de Ciências no 4º ano do Ensino Fundamental. 170 f. Mestrado Acadêmico em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2020. Disponível em: <http://177.66.14.82/handle/riuea/3338>. Acesso em: 09, dez, 2021.
- MOTA, J. C. Formações continuadas em educação ambiental: características e limitações. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 17, n. 192, pp. 59-68,

2017. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/33046>. Acesso em: 08, dez, 2021.
- NÓVOA, A. **Concepções e práticas da formação continuada de professores.** Universidade de Aveiro. Aveiro: Portugal, 1991.
- PALHACI, T. P. Relações de conhecimentos construídas sobre o cerrado e suas influências na conservação ambiental. 201 f. Mestrado em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90976>. Acesso em: 09, dez, 2021.
- PEREIRA, C. N. O contexto socioambiental Amazônico e o ensino de Ecologia no olhar de professores de Biologia. 2017. 119 f. Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6680>. Acesso em: 09, dez, 2021.
- PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde-MT. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, pp. 105-114, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000100014>.
- PINTO, L. F. O Bioma Pampa nos anos iniciais do ensino fundamental: abordagem e percepções. 121 f. Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/17186>. Acesso em: 08, dez, 2021.
- SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M; CARVALHO, I. (Orgs). **Educação ambiental: pesquisa e desafios.** Artmed. Porto Alegre: Brasil, 2008. pp. 17-44. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4586522/mod_resource/content/1/sauve%20correntes%20EA.pdf. Acesso em: 08, dez, 2021.

