

NYELLE CAVALCANTI DOS SANTOS

**A PESQUISA NO ENSINO DE ZOOLOGIA: UMA ANÁLISE DOS ESTUDOS
PUBLICADOS NOS ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

João Pessoa

2022

NYELLE CAVALCANTI DOS SANTOS

**A PESQUISA NO ENSINO DE ZOOLOGIA: UMA ANÁLISE DOS ESTUDOS
PUBLICADOS NOS ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas, como
requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado
em Ciências Biológicas da Universidade Federal da
Paraíba.

Orientador: Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio

João Pessoa

2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S237p Santos, Nyelle Cavalcanti dos.

A pesquisa no ensino de zoologia: uma análise dos estudos publicados nos anais do Congresso Brasileiro de Zoologia / Nyelle Cavalcanti dos Santos. - João Pessoa, 2022.

79 f.

Orientação: Francisco José Pegado Abílio.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)
- UFPB/CCEN.

1. Pesquisa em ensino. 2. Ensino de zoologia. 3. Congresso brasileiro de zoologia. I. Abílio, Francisco José Pegado. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

NYELLE CAVALCANTI DOS SANTOS

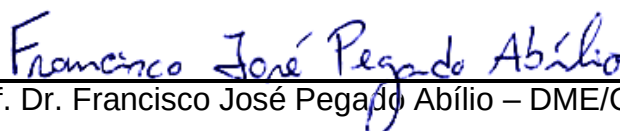
**A PESQUISA NO ENSINO DE ZOOLOGIA: UMA ANÁLISE DOS ESTUDOS
PUBLICADOS NOS ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Data: 22/06/2022

Resultado: Aprovada

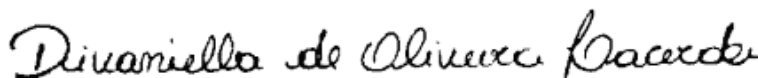
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio – DME/CE/UFPB
Orientador



Prof. Dra. Nayara Silva Lins de Albuquerque - Departamento de Botânica/UFPE
Membro Titular



Profa. Ma. Divaniella de Oliveira Lacerda - PPGE/CE/UFPB
Membro Titular

Dedico este trabalho à vó Júlia e à Sofia dos Santos, por me ensinarem que através do afeto, da honestidade, e de uma boa gargalhada, nós podemos fazer do mundo um lugar melhor.

“Heal the world, make a better place”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, genuinamente, a todo suporte, auxílio e solicitude derivados de tantos familiares e amigos que estiveram comigo ao longo de toda minha jornada acadêmica.

À João Aquino, que me acompanha em tantos combates. Que ao longo desse processo, em nenhum momento me desamparou e que, além de toda prestatividade afetuosa ainda me trouxe contribuições inenarráveis para o desfecho deste ciclo.

Aos meus pais, Clarice, e José Mário, por todo amor e por todos os esforços dedicados a mim, ao enfrentarem circunstâncias impossíveis, com o objetivo de me verem chegar até aqui. Também agradeço às minhas irmãs e prima, Naiara, Naylane e Thayza, por todo amparo, cuidado e afeto, e por nunca terem deixado que eu me sentisse sozinha nessa caminhada. Agradeço imensamente a existência e o amor da sobrinha mais fantástica do mundo, Sofia, nascida no mesmo dia em que realizei o exame no qual fui selecionada para esta graduação.

À Edilânia Andrade e Nilson Mimoso, meus amigos para uma vida inteira, que estiveram comigo nos dias de lutas e glórias dentro e fora da Universidade. Também agradeço à Takayama Douglas, por todas as gaitadas, aprendizados, lamentações e amadurecimentos que pudemos partilhar e que reforçaram uma parceria para graduação e para vida.

Agradeço à TODOS os professores que participaram da minha construção educacional e profissional, no decorrer da minha jornada discente. Às Professoras Josefa, Fátima, Nayara, Denise, Louisa, Claudenice, Cristiane, Carol e aos Professores Mariano, Zé Antônio, Celso, Márcio, Pedro, Robson, Davi, Creão, Daniel, Luiz.

Agradeço a todos os espaços educacionais que edificaram minha formação estudantil e nortearam a construção da minha identidade profissional: Escola Estadual Machado de Assis, Escola Estadual Luiz de Azevedo Soares, Escola Municipal João Coutinho, Escola Estadual Luiz Gonzaga de Albuquerque Burity, Universidade Federal da Paraíba, Parque Zoológico Arruda Câmara, Escola Estadual Ana Higina, Academia de Comércio Eptácio Pessoa, Colégio Intensivo, Colégio Evo.

E agradeço ao meu orientador, que possibilitou a construção deste trabalho, Professor Chico Pegado, por toda paciência, auxílio, e por tantos ensinamentos oferecidos ao longo de todo esse percurso.

RESUMO

É através da Educação que é processado o pensamento crítico reflexivo, e que há a construção e progressividade do conhecimento científico do sujeito. Muito embora seja comum encontrarmos práticas de ensino fragmentadas e descontextualizadas que envolvem as aulas de Biologia e de suas subáreas como o Ensino de Zoologia, que poderiam ser abordadas de modo mais dinâmico e significativo. Em função disso, destacamos a relevância de realizar uma pesquisa pautada na aquisição da compreensão do que vem sendo produzido no tocante ao Ensino de Zoologia. Assim, o objetivo geral deste estudo é compreender a contribuição da pesquisa acadêmica na área do ensino/educação em Zoologia, a partir da análise dos anais do CBZ dos anos de 2016, 2018 e 2020. Trata-se de uma pesquisa com abordagem quali-quantitativa, baseada no método de pesquisa bibliográfico e valendo-se da técnica de análise de conteúdo. A partir da análise dos resumos, obtivemos destaques nas seguintes frequências relativas: 79,3% dos trabalhos em educação formal; 67% de abordagens qualitativas; 42% de projetos de pesquisa-ação; 25% com uso de questionários na coleta de dados; 27% de aulas práticas; 20% dos trabalhos eram sobre conservação; 25% acerca do filo Arthropoda. A partir disso, concluímos que é possível inferir que há pesquisadores dedicados a contribuir para a construção do conhecimento científico a respeito do Ensino de Zoologia, entretanto, destacamos que ainda existe uma grande necessidade de expandir essa área do conhecimento, e de explorar de forma mais vasta os estudos e publicações nessa área, ocasionando o desenvolvimento das pesquisas sob uma abordagem mais ampla e proveitosa.

Palavras-chave: Pesquisa em Ensino. Ensino de Zoologia. Congresso Brasileiro de Zoologia.

ABSTRACT

It is through Education that critical reflective thinking is processed, and that the subject's scientific knowledge is constructed and progressive. Although it is common to find fragmented and decontextualized teaching practices that involve Biology classes and its subareas such as Zoology Teaching, which could be approached in a more dynamic and meaningful way. As a result, we highlight the importance of conducting research based on the acquisition of understanding of what has been produced regarding the Teaching of Zoology. Thus, the general objective of this study is to investigate the contribution of academic research in the area of teaching/education in Zoology, based on the analysis of the annals of the CBZ from the years 2016, 2018 and 2020. It is a research with a qualitative approach. quanti, based on the bibliographic research method and using the content analysis technique. From the analysis of the abstracts, we obtained highlights in the following relative frequencies: 79.3% of the works in formal education; 67% of qualitative approaches; 42% of action research projects; 25% using questionnaires in data collection; 27% of practical classes; 20% of the works were about conservation; 25% about the phylum Arthropoda. From this, we conclude that it is possible to infer that there are researchers dedicated to contributing to the construction of scientific knowledge about the Teaching of Zoology, however, we emphasize that there is still a great need to expand this area of knowledge, and to explore it more studies and publications in this area are vast, leading to the development of research under a broader and more fruitful approach.

Keywords: Research in Teaching. Teaching Zoology. Brazilian Congress of Zoology.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01:** Frequência relativa dos trabalhos desenvolvidos em cada uma das áreas de Educação, encontradas nas pesquisas apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ..... 31
- Figura 02:** Frequência relativa das abordagens de pesquisa apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ 38
- Figura 03:** Frequência relativa das técnicas de coleta e análise de dados das pesquisas apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ... 43
- Figura 04:** Frequência relativa das categorias de modalidades didáticas apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ 48
- Figura 05:** Frequência absoluta, em ordem decrescente, da utilização das variadas temáticas associadas ao Ensino de Zoologia, dispostas nas XXXI, XXXII, XXXIII edições do CBZ 57
- Figura 06:** Frequência relativa dos filos do Reino Animalia que foram identificados na análise dos resumos da XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ 68

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Frequências absolutas (FA) e frequências relativas (FR) das categorias, constituintes e subconstituintes estabelecidas para análise dos dados sobre a Área de Educação e níveis/modalidades de Ensino apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.....	33
Tabela 02: Frequências absolutas (FA) e frequências relativas (FR) das categorias referentes às metodologias das pesquisas utilizadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.....	41
Tabela 03: Frequências relativas (FR) relacionadas às modalidades didáticas utilizadas nas pesquisas investigadas da XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.....	46
Tabela 04: Frequências relativas (FR), por edição do CBZ, referente aos focos temáticos da Zoologia mais abordados nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.....	55
Tabela 05: Frequências absolutas (FA) e frequências relativas (FR) relacionadas às categorias taxonômicas abordadas nos apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.....	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bica	Parque Zoobotânico Arruda Câmara
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BSCS	Estudos Curriculares de Ciências Biológicas
CBZ	Congresso Brasileiro de Zoologia
CNPq	Conselho Nacional de Conhecimento Científico e Tecnológico
CONMAR	Congresso Brasileiros de Conservação Marinha
EA	Educação Ambiental
EBRAM	Encontro Brasileiro de Malacologia
EJA	Educação para Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EUA	Estados Unidos da América
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetro Curricular Nacional
PEFI	Parque Estadual das Fontes do Ipiranga
Pnad	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNZ	Programa Nacional de Zoologia
PPGCB	Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas
SBEEnBio	Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia
SBP	Sociedade Brasileira de Parasitologia
SBZ	Sociedade Brasileira de Zoologia
TCT	Temas Contemporâneos Transversais
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UC	Unidade de Conservação
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
OBJETIVOS.....	16
Objetivo geral.....	16
Objetivos específicos:	16
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
<i>A Ciência Zoologia e as contribuições históricas da pesquisa nessa área.....</i>	17
<i>Congressos na área da Ciência Zoologia no Brasil.....</i>	20
<i>As pesquisas em Ensino/Educação de Zoologia.....</i>	22
METODOLOGIA	27
RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
<i>Área de Educação e níveis/modalidades de Ensino.....</i>	30
<i>Metodologias, abordagens e técnicas de coleta e de análise de dados</i>	37
<i>Modalidades didáticas</i>	45
<i>Focos temáticos da Zoologia</i>	54
<i>Classificação Taxonômica</i>	65
CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	74

INTRODUÇÃO

O entendimento acerca dos diversos temas atrelados aos conhecimentos biológicos permeia o aprimoramento da construção do conhecimento científico. Dentre esses temas encontra-se o Ensino de Zoologia, atrelado aos entendimentos a respeito dos diversos grupos do Reino, destacando questões da biodiversidade, das características morfofisiológicas, dos processos eco evolutivos, da conservação, dos impactos antrópicos, das importâncias médicas, entre tantas outras subtemáticas dessa área, que acarretam na indispensabilidade em investigarmos e compreendermos os preceitos ligados aos estudos da Zoologia.

Assim, considero que os motivos que impulsionam o interesse pelo desenvolvimento dessa investigação, emanam de uma trajetória acadêmica fomentada pelo fascínio firmado no brilho da Zoologia e pela tenra, no entanto, estimada experiência docente obtida nos últimos 5 anos, que me entusiasma em estudar contextos inerentes ao Ensino de Zoologia.

Minha história como licencianda em Ciências Biológicas, na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), teve início no ano de 2014, mesmo ano em que pude desfrutar da oportunidade em atuar como Educadora Ambiental no Parque Zoológico Arruda Câmara (Bica) localizado na capital paraibana. As atividades e realizações de projetos, as orientações nos jogos e oficinas pedagógicas, as trilhas e aulas de campo e todo o contato e interação com outros setores e profissionais do Zoológico, foram um dos pilares de incentivo da minha vasta afeição pela zoologia e pelo ensino.

Seguidamente ao estágio na Bica, me integrei ao Laboratório de Entomologia do Departamento de Sistemática e Ecologia da UFPB. Neste período, pude me descobrir ainda mais atraída pelos estudos subárea da Zoologia. Nesse mesmo ano, foi dado início à minha carreira docente como professora de Biologia e Ciências na educação básica. E a minha própria vivência como educadora, essencialmente no que se refere às aulas de Zoologia, me submete a compreensão de que ensinar os valores e conceitos dessa temática é, ampliar o que já se sabe acerca dessas ideias, e tornar possível uma reestruturação, dos saberes prévios, em noções alinhadas ao conhecimento científico.

Considerando que, em muitos casos, o Ensino de Zoologia ainda é trabalhado de maneira pouco significativa e contextualizada, acreditamos na relevância do desenvolvimento de um trabalho como este, tendo como base a própria influência da Zoologia no contexto do ensino de Ciências e Biologia, e a emergência da pesquisa a

respeito do melhoramento da prática docente no ensino de Zoologia, resultando em estratégias de ensino que possam radicar na crítica e na reflexão, de modo a promover uma prática educativa contextualizada à realidade discente.

E em virtude da necessidade de potencializar o processo de ensino-aprendizagem, no ensino de Zoologia, optei por executar uma pesquisa baseada na análise do conteúdo relativo a esse tema, disponíveis nos anais de um evento científico a respeito da Zoologia, considerado o maior da América Latina: o Congresso Brasileiro de Zoologia (CBZ). O CBZ é bienal e tem como objetivo promover e/ou intensificar a produção dos estudos na área. Reúne centenas de congressistas, de variadas nacionalidades e unidades federativas brasileiras, em suas edições. A programação conta com uma miríade de atividades, a saber: a realização de simpósios voltados para temáticas de grande interesse para a Zoologia no Brasil, apresentação de *banners*, de trabalhos orais e de palestras ministradas por pesquisadores renomados e reconhecidos internacionalmente.

A respeito desses espaços de compartilhamento do conhecimento acadêmico, Campello (2000) entende que “os diversos tipos de encontros científicos variam, principalmente, em abrangência e objetivos, mas, de maneira geral, exibem uma estrutura semelhante que adquire singularidade de acordo com a dimensão projetada”. Naturalmente, esses eventos vêm se consolidando como um importante espaço de discussões e avanços nas pesquisas, promovendo, à jusante, a integração do Ensino e o desenvolvimento cultural e científico na sociedade. Diante disso, é previsto que esses eventos venham amplificando suas frequências e destaques no meio da comunidade científica.

Para além da importância de eventos como o supracitado, principalmente por suas contribuições na expansão das divulgações de pesquisas, é igualmente essencial que haja uma sensibilização voltada à compreensão e aprimoramento da prática docente. É imprescindível a busca pela percepção de como se configura, atualmente, os espaços que objetivam e se interessam pelas inovações no comprometimento do processo de ensino e aprendizagem e que se preocupam com a construção e formação dos profissionais que se dedicam a efetivarem essas

mudanças na construção do conhecimento científico. Desse modo, em companhia da orientação do Professor Dr. Francisco José Pegado Abílio, decidi investigar as condições na qual se encontra o ensino de Zoologia no Brasil, dentro dos últimos 5 anos, analisando os resumos do maior evento de Zoologia da América Latina.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

- Compreender a contribuição da pesquisa acadêmica na área do Ensino/Educação em Zoologia, a partir da análise dos anais do CBZ nos anos de 2016, 2018 e 2020.

Objetivos específicos:

- Identificar quais áreas da educação (formal, não formal e informal) e níveis/modalidades de Ensino (Infantil a Ensino Médio) que as ações educacionais de cada projeto foram mais desenvolvidas;
- Verificar a utilização das metodologias de pesquisa, bem como as abordagens e técnicas de coleta e análise de dados empregadas nas publicações sobre o Ensino/Educação de Zoologia;
- Avaliar a relevância das modalidades didáticas mais frequentes nas pesquisas, levando em consideração as problemáticas do Ensino e aprendizagem em Zoologia;
- Analisar as tendências dos focos temáticos, associados ao Ensino da Ciência Zoologia, mais abordados nas pesquisas que envolvem Ensino/Educação nos diferentes níveis/modalidades de Ensino publicados nos anais do CBZ;
- Especificar os Filos do Reino Animal que foram mais explorados nas pesquisas, estudos e atividades pedagógicas nos trabalhos da seção “Ensino/Educação em Zoologia” do CBZ.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Ciência Zoologia e as contribuições históricas da pesquisa nessa área

Embora a história da Zoologia dê seus primeiros passos a partir dos trabalhos de estudiosos como Hipócrates, ao realizar pesquisas voltadas à anatomia animal, evidenciando interesses voltados ao campo da medicina e aplicações humanas, é sabido que o agente pioneiro de uma Zoologia mais polida, tenha sido Aristóteles. Com suas notáveis pesquisas e sistema de classificação, Aristóteles foi o primeiro, a distinguir as relações de diferenças e semelhanças entre as espécies, o que pode ser notado no exposto da obra *História dos Animais*, ao explicar a diferença entre as partes destes organismos:

Há animais que, entre si, têm todas as partes semelhantes, mas outros há que as têm diferentes. Há-as especificamente semelhantes; assim o nariz ou o olho de um ser humano é idêntico ao nariz ou ao olho de outro; como também a carne à carne, ou o osso ao osso. O mesmo se passa com o cavalo e com os outros animais, que consideramos pertencentes à mesma espécie. (ARISTÓTELES, 2014, p.5-6).

Posteriormente, Carolus Linnaeus, apresenta o sistema de classificação dos seres vivos e, em 1735, define o Reino Animalia,

[...] composto pelos objetos naturais que crescem, vivem e sentem, em contraste com as plantas (que crescem e vivem, mas não sentem) e com os minerais (que crescem, mas não sentem ou vivem). O conceito foi modificado por Ernest Haeckel (1866), quando os animais foram separados dos 'protistas' por possuírem tecidos e órgãos e, em 1874, o mesmo autor incluiu os Porifera com animais e, assim, o reino Animalia chegou basicamente à sua constituição atual (Congresso Brasileiro de Zoologia, 2008, p.1).

É oportuno ressaltar também, algumas contribuições basilares para o desenvolvimento do estudo dos animais, como por exemplo as de Lineu e Haeckel, e as contribuições teóricas das pesquisas, e publicações de Charles Darwin e Alfred Wallace, responsáveis pela teoria da evolução biológica a partir da seleção natural.

A Zoologia é a ciência que abarca os estudos acerca das estruturas, variações, relações filogenéticas e ecológicas dos animais. Conforme Brusca e Brusca (2007), existem cerca de 2,4 milhões de espécies de animais no planeta,

mais de 1 milhão de espécies animais vivas já descritos e desse, mais de 50000 são espécies atuais de vertebrados. Além disso, de acordo com Pough *et al.* (2003) há aproximadamente 10.000 a 13.000 espécies novas nomeadas e descritas por biólogos a cada ano, a maioria delas de invertebrados (BRUSCA; BRUSCA, 2007), o que configura uma grande importância à esse rico e diverso ramo da Ciência, uma vez que a Zoologia é uma área de grande relevância para as Ciências da Vida e lida com uma enorme diversidade de formas, de relações filogenéticas e de definições e conceitos significativos que conduzem ao entendimento da história evolutiva dos animais, desde aqueles mais primitivos até o ser humano (SANTOS; TÉRAN, 2011).

No Brasil, as revelações de tais riquezas naturais, passaram a ter maior grau de divulgações após a ocupação dos holandeses na região Nordeste do país. Destaca-se dessas divulgações a publicação de Jorge Marcgrave e Guilherme Piso “História Natural do Brasil”.

A obra é profusamente ilustrada com centenas de gravuras que retratam com muita fidelidade a natureza brasileira. Marcgrave divide a sua parte em oito livros: os três primeiros sobre as plantas, e os restantes tratando respectivamente dos peixes, das aves, dos quadrúpedes e serpentes, dos insetos e finalmente o último livro versando sobre a região e seus habitantes (FILGUEIRAS, 1990, p.224).

Os fatores que conduziram a jornada da história das Ciências da Natureza no Brasil coincidem com as distintas realidades que emergem as tantas variações sociais, políticas e culturais da nação. A começar pela subalternidade do período colonial, onde a busca pela mínima compreensão da natureza era o apogeu de uma ciência primitiva no país. Mas, era de se esperar que se encaminhasse uma nova era onde fossem afinados os interesses direcionadas à estruturação do conhecimento científico, influenciados pelas novidades provenientes de uma revolução científica.

O período do ciclo do açúcar viu surgir na Europa um grande número de obras em que se descreve sua produção no Brasil e em outros países, ao mesmo tempo em que a natureza das novas terras criava um surto de expedições e descrições da flora, da fauna, da geologia, da mineralogia, da antropologia e de vários outros temas que aguçavam a sede de conhecimento dos europeus da era da revolução científica (FILGUEIRAS, 1990, p.223).

E assim, foram se amplificando os trabalhos, publicações e divulgações de fidelidade a natureza brasileira, e, incorporado a isso, um ancestral retrato da zoologia do nosso país.

Apesar dos avanços, as pesquisas voltadas para alguns específicos grupos da fauna brasileira, eram limitadas aos povos estrangeiros, onde, aos naturalistas de dentro do Brasil, cabia a coleta do material e envio direto à Europa, para estudos. Entre 1920 e 1939 surgiram as primeiras publicações referentes aos espécimes da fauna brasileira, de autoria de um dos pioneiros desta linha de pesquisa: “Adolpho Lutz, no Instituto Oswaldo Cruz, e Alípio de Miranda-Ribeiro, no Museu Nacional, podem ser considerados os primeiros brasileiros a estudar esse grupo de animais e a publicar ativamente sobre ele” (BENCHIMOL; SÁ, 2007). Além das publicações na área, Adolpho reuniu boa parte da coleção de anfíbios encontrada hoje no Museu Nacional e produziu ainda duas pesquisas sobre o grupo dos répteis (BENCHIMOL E SÁ, 2007).

Hodiernamente, o Brasil ainda se encontra distante do cenário mundial da pesquisa em algumas áreas de estudos dentro da Zoologia, pois, apesar da facilidade do acesso à sua biodiversidade, ainda há muito a ser produzido nesta área (MARONNA; MARQUES, 2009). Tendo como exemplo, as quantificações dos inventários faunísticos que são catalogados no Brasil, que em sua maioria, provém de pesquisas realizadas pelas regiões Sul e Sudeste, não contemplando uma das regiões mais extensas que é o Nordeste. Fato este que pode acarretar em um déficit de avanços científicos do país. “O que pode ser encarado como grave sob uma perspectiva científica, principalmente se essa escassez de pesquisas for analisada em proporção com a grande extensão territorial da região” (FERREIRA *et al*, 2014).

Apontado por Marques e Lamas (2006), ainda estamos longe do ideal nível de conhecimento que poderíamos ter acerca da Zoologia no Brasil, considerando que ainda temos muito o que conhecer da nossa fauna a vista da quantidade de novas espécies que vem sendo descritas anualmente. E além da evidente necessidade de maiores colaborações no que diz respeito a pesquisa da fauna nacional, é inquestionável que estes conhecimentos Zoológicos são ainda mais efetivados a medida em que são bem divulgados (MARQUES; LAMAS, 2006).

Congressos na área da Ciência Zoologia no Brasil

Encontros científicos são eventos que se caracterizam por proporcionarem uma gama de atividades que impulsionam o avanço e a própria divulgação da ciência, o que é possibilitado pela diversidade de ações que um encontro desta natureza pode promover.

São listadas, por Marques e Lamas (2006), algumas ações, que por sua vez são contempladas dentro das demandas e execução destes encontros científicos, que sugerem esta contribuição ao amadurecimento da Zoologia no Brasil, como: programas de manutenção e de incentivo à pesquisa, ações induzidas, apoio à publicação de periódicos, confecção de catálogos, de manuais e incentivos à publicação de livros didáticos, em Zoologia.

Segundo Lacerda *et al.* (2008), a facilidade da perpetuação do conhecimento, da transmissão de fatos e ideias, oriundos da ocorrência de eventos científicos é altamente significativa, perto da transmissão de conhecimentos veiculados a meios mais formais de comunicação.

[...] a comunicação entre os cientistas se dava através de cartas e da participação em reuniões de entidades científicas para tomar conhecimento do que estava sendo feito em sua área de pesquisa. Com o surgimento das especializações nas diversas áreas do conhecimento, surgem as sociedades temáticas, que passam a se reunir em eventos que tornam-se imprescindíveis na divulgação do conhecimento produzido pela ciência (LACERDA *et al.*, 2008, p.132).

Como bem elucidado por Campello (2000), tais eventos podem ser caracterizados a partir de sua extensão e das variadas atividades resultantes de suas ocorrências. Podem ser organizados por comunidades científicas e/ou profissionais, onde os encontros podem ser voltados há discussões de projetos e ideias do campo científico, encaminhamentos de novas pesquisas, propostas de práticas profissionais, entre outras variadas atuações que podem apresentar características distintas, mas que são semelhantes entre si no que diz respeito aos interesses de avanços nos respectivos campos de cada evento.

A extensão e durabilidade dos eventos pode variar a depender de seu tipo. Podendo ser de grandes proporções, regionais ou internacionais, com duração, normalmente, de uma semana reunindo profissionais da área e a comunidade

científica. Hoje, praticamente todas as áreas do conhecimento realizam, através de suas sociedades e associações, pelo menos um congresso de âmbito nacional ou internacional, que ocorre a intervalos de dois ou mais anos (CAMPELLO, 2000). A exemplo do Congresso Brasileiro de Zoologia (CBZ), organizado pela Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ).

A SBZ, sediada em Curitiba, no Paraná, foi fundada em 07 de junho de 1978, a partir de um encontro organizado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Como consta no capítulo I, art. 2º do Estatuto da Associação Brasileira de Zoologia,

são finalidades da SBZ: (a) congregar todas as pessoas interessadas no desenvolvimento dos estudos zoológicos; (b) propugnar e promover os estudos da fauna nacional; (c) incrementar a formação e o reconhecimento do zoólogo, como elemento indispensável no inventário e estudo do patrimônio natural brasileiro; (d) representar a comunidade de zoólogos brasileiros em âmbito nacional e internacional; (e) promover e realizar encontros e congressos regionais, nacionais e/ou internacionais; (f) assessorar e aconselhar Entidades oficiais ou particulares no que concerne ao desenvolvimento de estudos zoológicos, nas suas diversas subáreas e/ou especialidades; g) manter a Revista da Associação Brasileira de Zoologia e outras publicações eventuais (SBZ, 2016).

Foi realizado em 1960 o I Congresso Brasileiro de Zoologia, por iniciativa da equipe do saudoso prof. José Cândido de Melo Carvalho. O histórico conclave ocorreu nas instalações do Museu Nacional da UFRJ (Rio de Janeiro) com audiência pequena, porém, seminal (STRAUBE, 2017). Desta década em diante, foram realizados outros encontros de zoólogos no Brasil, até finalmente a fundação do SBZ, realizar, em 1980, o VII Congresso Brasileiro de Zoologia. Cumprindo suas finalidades, a diretoria do SBZ, em conjunto com uma comissão organizacional, concebe bienalmente este evento, onde se inscrevem cientistas, profissionais e aprendizes da área.

Ao longo do cumprimento de cada episódio do CBZ, os acontecimentos e conquistas obtidas no decorrer dos congressos evidenciam a importância e essencialidade de realizações de eventos desta natureza, onde nos auxilia com as compreensões de mundo e conhecimentos cedidos a respeito da ciência.

A exemplo destes acontecimentos, temos: o desenvolvimento do Programa Nacional de Zoologia (PNZ), implantado pelo CNPq, a inauguração da Revista

Brasileira de Zoologia, publicação da série Manuais de Técnicas para Preparação de Coleções Zoológicas, elaboração da Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção aprovada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e oficializada pelo Conselho Nacional de Proteção à Fauna (MARINONI, 2016).

Novos passos são percorridos nos trajetos da Zoologia no Brasil em virtude da existência e permanência de tais eventos, programas e incentivos científicos. Bem como o Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (PPGCB) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), criado em 1980, em nível de mestrado, até ser ampliado ao nível de doutorado em 1999.

O PPGCB objetiva a formação de docentes e pesquisadores especializados na Zoologia, arranjos dentro de suas 4 linhas de pesquisas: Comportamento Animal e Genética de Populações, Conservação e Biodiversidade, Ecologia de Ecossistemas e Comunidades, e Sistemática e Filogenia. Mais de 500 mestres e doutores já foram titulados pelo PPGCB. Grande parte deles estão inseridos em instituições de ensino e pesquisa no Brasil e no exterior, bem como em órgãos ambientais públicos, instituições privadas de ensino, empresas e ONGs (PPGCB, 2022). A progressividade na produção de pesquisas voltadas para as áreas da Biologia Animal, Ecologia, Evolução e Sistemática, tem rendido uma expressiva contribuição na obtenção de dados e produção científica.

As pesquisas em Ensino/Educação de Zoologia

A educação, é um direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988). Deste modo, tornam-se imprescindíveis os reparos e aperfeiçoamentos nas condições da Educação Básica vigente, visto que a qualidade do ensino no Brasil continuamente vem sofrendo embaraços, especialmente ao cruzar a pandemia ocasionada pela Covid-19, dado que, os efeitos desta pandemia afetaram drasticamente a estrutura do ensino no país.

Segundo os dados levantados pela Pnad Contínua (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

40,8% das crianças brasileiras entre 6 e 7 anos não sabiam ler e escrever em 2021. São dados que ressaltam que o Brasil, dentro de seus variados percalços, apresenta uma drástica tribulação no que se diz respeito à excelência em educação, e nos move a pensar na inevitabilidade de rastrear caminhos de mudanças e melhorias para o ensino.

É a Educação o principal pilar na estruturação do pensamento crítico reflexivo, advindo do cidadão em formação. É um compromisso da prática educacional a viabilidade da transmutação do conhecimento e do florescimento e progressividade do sujeito como parte da coletividade. Por esse motivo, há a necessidade de que a educação perpasse a linha conteudista e prepare o alunado à complexidade do mundo em que ele se insere, conforme explicita Genovois (2006) ao defender que a educação deve transmitir uma postura da pessoa no mundo. Não deve ser ensinada apenas em sala de aula, pois tem de ser transversal a todas as matérias e a todo conhecimento.

Do mesmo modo em que tamanha necessidade de aprimoramentos pedagógicos desdobra-se à cada área específica do Ensino, tal qual a educação científica, que carece de restauros, pois, a formação científica é de crucial importância para formação cidadã, considerando a demanda de adequação às temáticas atuais, a aquisição de saberes que ampliem a atuação do indivíduo nas atribuições do corpo social e os valores do conhecimento biológico perante a subsistência individual e coletiva e o exercício da própria cidadania.

Desde o início do século XX, o interesse e o conhecimento biológico assumiram uma dimensão social mais ampla. Algumas figuras do meio científico estão preocupadas em combater a propagação de diversas doenças que atingem a população. As reformas Sampaio Doria de 1920 deram grande contribuição a esse ramo da educação, quando as disciplinas de Anatomia e Fisiologia Humana, Biologia e Higiene, são implantadas no currículo das Escolas Normais (Cambi,1999).

Em meados da década de 1950, o ensino no Brasil ainda sofria grande influência da Europa. Os conteúdos biológicos eram trabalhados de forma individualizada. Não havia conexão entre os seres vivos e suas funções, visto “As aulas práticas serem realizadas apenas para ilustrar as aulas teóricas” (MARINHO, 2013). A educação científica viveu seu período de maior elevação entre 1950 e 1960, na fase de maior expressão da renovação da educação nacional. O que é

registrado por Saviani (2004, *et al*, p.40) ao se referir a este período revolucionário na educação brasileira:

[...] a década de 1960 foi uma época de intensa experimentação educativa. Além dos colégios de aplicação, que se consolidaram nesse período, surgiram os ginásios vocacionais, deu-se grande impulso à renovação do ensino da matemática e de ciências, colocando em ebulição o campo da pedagogia. (SAVIANI, 2004,p.40).

Nesta nova prática de ensino, a revitalização pedagógica e qualificação docente junto à uma desmedida produção de recursos pedagógicos, carrega consigo a estimada evolução no currículo das ciências naturais. Segundo Krasilchik, (2008), a disciplina de Biologia, ensinada nos três anos do Ensino Médio, sofreu algumas modificações, principalmente na forma de organização dos conteúdos e nas metodologias de ensino.

Krasilchik (2008), destaca a realidade científica brasileira para uma sociedade onde a população convive com os produtos da ciência e tecnologia enlaçados ao sofrimento, desemprego, violência e problemas ambientais, de saúde e de habitação. Desafios estes, trazidos pelos fenômenos emergentes na sociedade contemporânea, típico do subdesenvolvimento nacional no que se diz respeito à economia, política, ciência, tecnologia, meio ambiente e cultura. Cabendo desta forma a Educação, a incumbência de ser mais contundente na formação do seu cidadão, principalmente quando a grande maioria do educando encerra sua formação escolar no nível médio, encaminhando-se ou não para o mercado de trabalho (MARINHO, 2013).

Na avaliação da Organização das Nações Unidas (ONU), realizada pela UNESCO-PISA (OCDE, 2008) o Brasil esteve como um dos piores índices de educação em Ensino de Ciências.

De tal forma, torna-se árdua a tarefa, para pesquisadores e educadores do campo da Biologia, e demais interessados na área, de buscar compreender e conciliar os interesses da sociedade e a preservação da nossa biodiversidade,

partindo do pressuposto que ocorre um aumento significativo e constante das práticas humanas que impactam os ambientes naturais. Uma das estratégias que podem mitigar tais conflitos é a materialização de uma prática educativa voltada para as implicações ambientais dos impactos antrópicos. Para isso, é imprescindível a clarificação de conceitos oriundos de diferentes áreas das ciências biológicas, a saber: ecologia, botânica, genética, evolução, zoologia, etc. Sendo assim, um passo determinante na direção da qualidade do fazer pedagógico se dá através da

[...] socialização do conhecimento, a partir da contribuição da educação escolar, na medida em que, quanto mais conhecemos os elementos que constituem o mundo à nossa volta, mais nos preparamos para intervir na realidade e promovermos mudanças qualitativas, cruciais para nosso presente e futuro. (DUARTE; RÊGO; CAMAROTTI. 2019, p.170).

No decorrer das últimas décadas, vem sendo sistematizado no Brasil e atado ao Ensino de Biologia, o Ensino da Zoologia, iniciado a partir da criação da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio). Em concordância com Santos e Térán (2011), em meados dos anos 60, eram produzidos e oferecidos, pelo Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), recursos para o ensino prático de Biologia, baseados nos materiais de um instituto destinado ao desenvolvimento de programas educacionais nas Ciências Biológicas, os Estudos Curriculares de Ciências Biológicas (BSCS), nos EUA. Na década de 70 com o golpe militar o Ensino de Ciências assumiu um fator estratégico nas políticas educacionais para a profissionalização, ocorreram cursos técnicos como a Zootecnia, técnicas laboratoriais, etc., no entanto não houve o devido suporte (SANTOS e TÉRAN, 2011).

Com o tempo, o Ensino de Zoologia atrelou-se mais ao ensino universitário nas décadas de 80 e 90, pois a Zoologia é uma ciência que integra na sua constituição de sua análise vários outros ramos da Biologia, tais como: a ecologia, a fisiologia, a genética, a paleontologia entre outras (ZARUR, 1994). Hodiernamente o Ensino de Zoologia é realizado no Ensino Fundamental do terceiro ciclo, sendo ministrado por professores de Ciências Naturais habilitados em licenciaturas de Ciências Naturais ou Biológicas. Estes cursos estão estruturados segundo as

Diretrizes da Educação Básica (BRASIL, 1996) e as Diretrizes do curso de Ciências Biológicas (SANTOS e TÉRAN, 2011). Contudo, o Ensino de Zoologia, sofre uma série de problemáticas, tais como:

a) o uso exclusivo do livro didático, b) a falta de recursos didáticos alternativos, c) a exposição oral como único recurso por parte do professor para ministrar os conteúdos de Zoologia em sala de aula; d) tempo reduzido do professor para planejar e executar suas atividades acadêmicas em sala de aula, laboratórios e espaços não formais; e) a formação inicial do professor deficiente em relação à realidade de ensino (ARAÚJO *et al*, 2011; SANTOS e TERÁN, 2011, p.3).

Também podemos destacar que o conhecimento dos professores referente aos táxons Zoológicos e o processo de sistematização filogenética da vida é reduzido; sendo a sua contextualização ainda mais limitada, o que prejudica o acesso ao conhecimento, em especial ao aluno da parte urbana, que desconhece a própria riqueza da biodiversidade faunística local e regional (Freitas, 2009).

METODOLOGIA

À esta pesquisa compete a abordagem qualitativa e quantitativa, considerando que, a pesquisa qualitativa não é definida autonomamente, mas em contraste com a pesquisa quantitativa, pois a partir da apuração dos dados obtidos elevando em consideração o interesse na compreensão da pesquisa e apoiado em Gunther (2006), imputa-se que as perguntas multifacetadas de uma pesquisa comportam mais de um método.

Trata-se de uma investigação que se baseia no método de pesquisa bibliográfica pois, funda-se na consulta de estudos que integra a fundamentação teórica do trabalho e é desenvolvida com base em material já elaborado (GIL, 2017), assim como há, de modo cauteloso, com intenção de evitar qualquer comprometimento na qualidade da pesquisa, a procura, seleção e análise direta dos documentos a serem investigados.

A vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema da pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço (GIL, 2017, p.45).

Para obtenção dos dados desta pesquisa, foram utilizados os resumos publicados na XXXI, XXXII e XXXIII edição do Congresso Brasileiro de Zoologia (CBZ), onde, desde 1979, sob a organização da Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ), destina-se a reunir, bianualmente, pessoas interessadas em zoologia, que impulsionam o progresso nos estudos na área e expande a formação do profissional zoólogo como elemento indispensável na manutenção de todo nosso patrimônio faunístico, a partir da divulgação de seus trabalhos ao público nos anais do evento.

Foram analisados 111 resumos da seção de Ensino de Zoologia do CBZ dos anos de 2016, 2018 e 2020. Esta segmentação se caracteriza em alinhar tanto as experiências educacionais quanto a pesquisa no ensino direcionadas aos segmentos da zoologia. É um espaço em que profissionais, estudantes, professores e pesquisadores, submetem e disseminam seus trabalhos a fim de popularizar esse conhecimento para outros profissionais da área, com o objetivo de que cada trabalho publicado sirva como um instrumento para a aprendizagem. A seção de ensino do

CBZ não é a única via em que se divulgam as pesquisas e estudos voltados para o ensino de zoologia no Brasil, entretanto, específica e quantitativamente, é o espaço de maior popularização das pesquisas e estudos em zoologia nacionalmente, em que fornece grande representatividade para esta área, com as obras que se referem a um objeto de pesquisa comum.

Os dados da pesquisa foram coletados nos espaços eletrônicos da SZB e do próprio CBZ, onde são publicados os trabalhos apresentados e aprovados pela comissão científica de todas as edições. Para exploração dos resumos, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo fundamentando-se nos pressupostos de Bardin(2011), que secciona a análise em três fases, a de pré análise, onde a pesquisa é sistematizada e entendida dentro do que deverá ser escolhido para estudo, a de exploração do material com base nas metodologias selecionadas e por último na fase do tratamento, inferência e interpretação dos resultados.

Este modelo de processo de pesquisa é definido por ela como, “uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação” (BARDIN, 2011).

Afim de otimizar o processo de identificação dos resumos e também de omitir os títulos e autores dos trabalhos, utilizamos a seguinte codificação: a letra R junto à numeração do resumo na seção de Ensino de Zoologia seguido do número da edição do CBZ em que o respectivo resumo foi publicado. Tendo como exemplo, o R1-31º refere-se ao primeiro resumo da seção de Ensino de Zoologia do XXXI CBZ.

Após a obtenção e identificação dos resumos que seriam examinados, na fase de exploração do material, foi estabelecido um sistema de categorias como forma de identificar e organizar alguns itens no que se refere ao ensino, pesquisa, e temáticas da zoologia que foram averiguados em cada resumo.

Foram determinados os seguintes itens a serem analisados (I) área de educação e níveis/modalidades de ensino que as ações educacionais foram desenvolvidas, (II) metodologia de pesquisa e as abordagens e técnicas de coleta e de análise de dados utilizada nos trabalhos, (III) modalidades didáticas adotadas nas situações de ensino descritas, (IV) focos temáticos da Zoologia que foram tratados ao longo do desenvolvimento de cada trabalho e (V) classificação taxonômica a nível dos filos do Reino Animal apresentados em cada resumo. As categorias estabelecidas dentro de cada item foram criadas com base nas premissas de operações de classificação de Bardin (2011) onde é mencionado que “classificar

elementos em categorias impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros e o que vai permitir seu agrupamento é a parte comum existente entre eles” (BARDIN, 2011).

No desenvolvimento desta pesquisa assumiu-se o fato da carência em conhecer a minuciosidade de cada pesquisa desenvolvida, haja vista que a investigação consistiu em uma análise de resumos dos trabalhos, pois “com a leitura dos documentos não é possível conhecer exatamente o contexto real e prático em que as ações de ensino foram desenvolvidas, muito em razão dos trabalhos serem apenas resumos. Mas a escrita pode configurar os propósitos do autor, sendo assim é possível identificar pensamentos evidenciados na escrita” (RICHTER; HERMEL; GÜLLICH, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Área de Educação e níveis/modalidades de Ensino

Para a análise dos dados referentes a este item, foram dispostas 3 categorias. Uma delas que consistiu em reunir os trabalhos que foram realizados em múltiplos espaços de Educação, e as outras 2 especificando os espaços formais e não-formais de Ensino, nos quais seguimos os conceitos de Cascais e Terán (2011), ao afirmar que:

[...] a educação formal se dá em um espaço próprio, específico para a realização das práticas educativas, ou seja, ela é institucionalizada e com conteúdos previamente definidos; a educação informal pode ocorrer em diferentes espaços, e envolver valores e aspectos culturais provenientes desses locais; a educação não formal ocorre a partir da troca de experiências entre os indivíduos, sendo promovida em espaços coletivos que não são necessariamente voltados para a educação, como: televisão, jornais (CASCAIS e TERÁN, 2001, p.3).

Incluído na categoria de Espaço Formal, encontram-se as constituintes direcionadas aos dois grandes níveis de ensino, a Educação Básica e Educação Superior, estabelecidos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Na educação básica foram identificados os trabalhos desenvolvidos na modalidade da Educação para Jovens e Adultos (EJA) e os anos de Ensino (infantil, fundamental e médio), onde também se encontra a subconstituente que abrange os trabalhos que apresentaram a Formação de Professores.

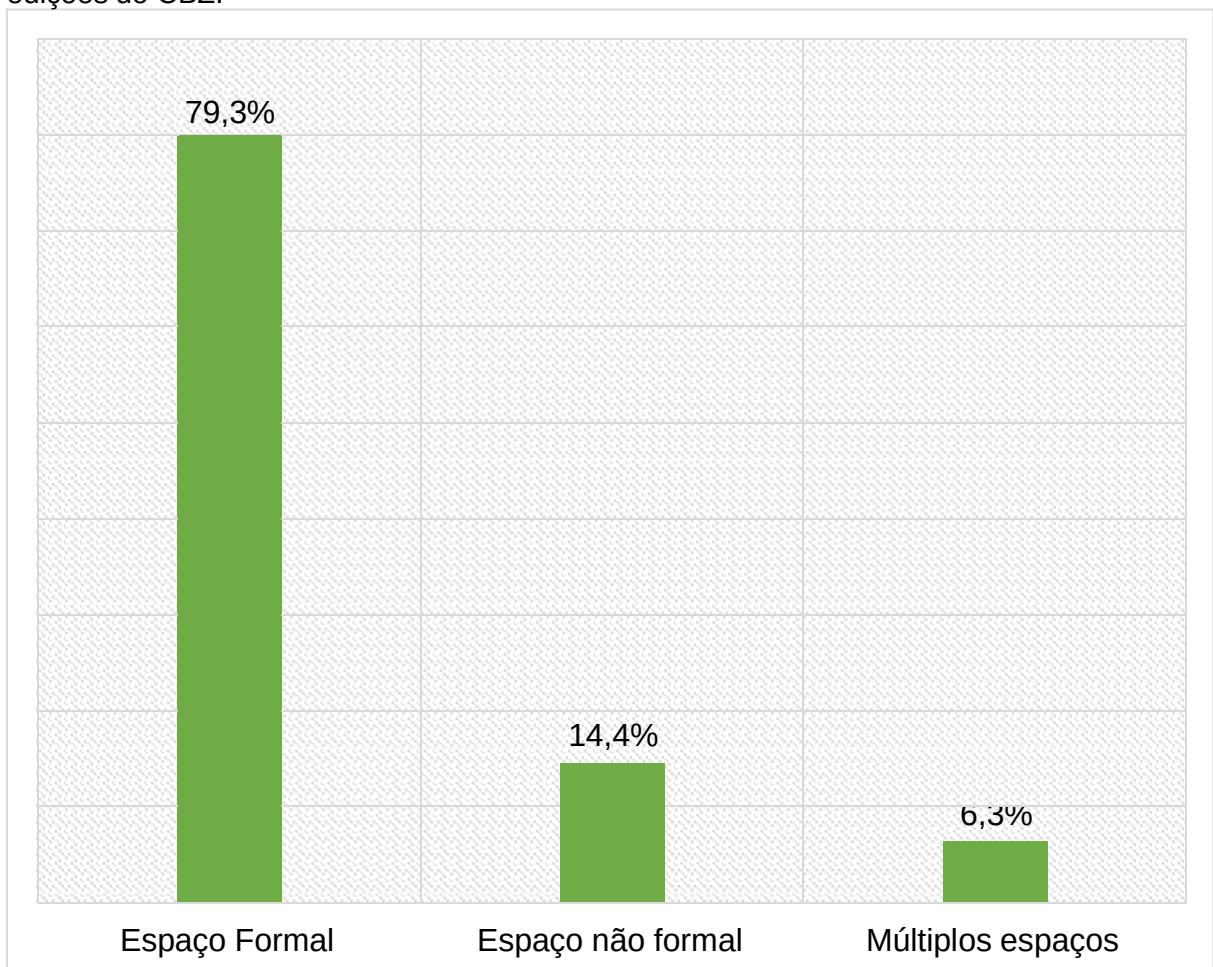
Ainda na categoria do Espaço Formal estão as constituintes de trabalhos que alcançaram mais de um nível de ensino, os trabalhos voltados ao nível superior e os que (apesar de identificados como de espaço formal) não apresentaram a identificação ou clareza do nível de ensino. E os trabalhos da categoria “espaços não formais”, foram classificados dentro das constituintes de Unidades de Conservação, Museus, Zoológicos, Institutos de Pesquisa e Projetos Sociais.

Com base nos dados obtidos desta análise, foi possível identificar que a Educação no espaço formal teve um evidente domínio em número de trabalhos desenvolvidos, apresentando 79,3% de frequência relativa nos resumos investigados (**Figura 01**). No Brasil, este espaço educacional, dispõe das

orientações, normas e procedimentos estabelecidos pelo Parâmetro Curricular Nacional (PCN) e conforme expressado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Lei nº 9.394/1996), imbuí-se das diretrizes oriundas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que assume o norte dos currículos das escolas públicas, privadas, de todo e qualquer nível/modalidade e das Unidades Federativas de ensino.

A Base estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, a Base soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2017).

Figura 01: Frequência relativa dos trabalhos desenvolvidos em cada uma das áreas de Educação, encontradas nas pesquisas apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.



Fonte: dados da pesquisa.

Em outros termos, os investimentos e ampliações na qualidade do ensino, sobretudo no componente curricular da educação básica que abrange o Ensino de Zoologia, estão diretamente ligados com as capacidades, competências e formações dos cidadãos, futuros autores da estrutura e coletividade nacional, e demandam maiores reflexões quanto a sua relevância de expansão do aprendizado. Especialmente quando se trata da realidade científica brasileira, que carece de tanta atenção e ajustes.

Onde, em conformidade com Krasilchik (2008), vivemos e convivemos com o que é disponibilizado pela ciência e pela tecnologia, ao mesmo tempo em que coexistimos com a realidade do sofrimento, desemprego e problemas de saúde, de habitação e do próprio meio ambiente. Desse modo, e conforme Santos (2010), estas reflexões devem ser consideradas e discutidas, visando a importância de se compreender as influências das intervenções humanas na própria biodiversidade.

E ao considerar a natureza substancial, e ao mesmo tempo inconsistente, do espaço formal da Educação brasileira, é, de fato, esperado um destaque nas pesquisas voltadas para este campo, em paralelo às distintas áreas de Ensino, pois torna-se indispensável uma busca pelo aprimoramento, desenvolvimento e evolução de novos e eficientes mecanismos para este modelo de ensino/aprendizagem, como evidenciado no R4-31º, onde, ao comentar sobre propostas pedagógicas dentro do ensino formal, o autor evidencia que práticas desta natureza possibilita que *“[...]os conteúdos escolares saiam do abstrato e passem a ser vistos como algo alcançável para o aluno”*.

Nesse contexto, a escola, vista como uma das principais instituições transmissora e produtora de conhecimentos, assume papel de destaque, pois os contatos iniciais com questões científicas geralmente acontecem nesse ambiente, em aulas de Ciências e Biologia (AZEVEDO; OLIVEIRA; LIMA, 2016).

Dentro da categoria “Espaço Formal”, a constituinte “Nível Básico” se sobressai, com destaque aos trabalhos englobados na subconstituente “Ensino Médio”, com uma frequência relativa de 18,9% (**Tabela 01**). Nos incisos I, II, III e IV do art. 35 da lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, encontram-se as finalidades do ensino médio:

- I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com

flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996).

Tabela 01: Frequências absolutas (FA) e frequências relativas (FR) das categorias, constituintes e subconstituintes estabelecidas para análise dos dados sobre a Área de Educação e níveis/modalidades de Ensino apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.

CATEGORIA	CONSTITUINTE	SUBCONSTITUINTE	XXXI	XXXII	XXXIII	FR (%)
			CBZ FA (n)	CBZ FA (n)	CBZ FA (n)	
Espaço formal	Nível básico	Ensino infantil	0	1	1	1,8%
		Ensino fundamental	1	8	4	11,7%
		Ensino Médio	4	11	6	18,9%
		EJA	0	1	1	1,8%
		Formação de professores	0	0	4	3,6%
	Nível superior		0	12	8	18,0%
	Múltiplos níveis		2	5	1	7,2%
	Nível não identificado		1	6	11	16,2%
	Unidades de Conservação		1	0	3	3,6%
	Museus		0	4	1	4,5%
Espaço não formal	Zoológicos		0	0	2	1,8%
	Institutos de Pesquisa		0	0	1	0,9%
	Projetos Sociais		1	2	1	3,6%
	Múltiplos espaços		0	2	5	6,3%

Fonte: dados da pesquisa.

E a partir desses resultados, consideramos que muitos grupos de professores e pesquisadores, autores dos resumos analisados, de fato, realizaram práticas educacionais valorosas, que são tão requisitadas pela evidente necessidade de execução de atividades pedagógicas inovadoras e atrativas dentro do Ensino de Zoologia.

Essa indispensabilidade de otimizações, manifesta-se na prática docente que demanda uma prática pedagógica efetiva e reforçada onde, o professor, consiga trabalhar a Zoologia de forma integradora dos grupos Zoológicos, reforçando suas relações de parentesco e dando através da evolução um viés lógico e por certo mais coerente no ensino de Zoologia (CARNEIRO, 2009).

Conforme Azevedo, Oliveira e Lima (2016) a abordagem na educação básica dessa área da Zoologia, mantém-se estagnada teórica e metodológica; persistindo estratégias de memorização de conceitos, a falta de contextualização do assunto, a priorização na abordagem de aspectos morfofisiológicos e a falta de interligação do conteúdo com processos evolutivos, onde, tamanha defasagem pôde ser verificada no R4-31º, quando o autor menciona que *“por conta de um currículo despreparado para aplicabilidade de tal conteúdo, os alunos acabam sentindo dificuldades no aprendizado”*.

Portanto, é de grande valia a existência de pesquisas voltadas para o estado da arte nos anos finais da educação básica, o que também é enfatizado no R4-31º ao expor que *“Logo, são necessárias novas metodologias no que se refere à regência de tal conteúdo, que auxiliem a práxis docente, e proporcionem um ensino aprendizagem eficaz”*.

Dado que contribui não somente para a verificação dos déficits do ensino médio, como também fornece estratégias remediadoras e funcionais para a execução de uma educação de qualidade ao mesmo tempo em que os conhecimentos biológicos são tratados de forma contextualizada, para que a compreensão dos alunos não se dê de forma superficial ou irrelevante, uma vez que um ensino que não se preocupa com a verdadeira aquisição do aprendizado dos alunos tende a se configurar como um modelo fajuto e inconsistente.

Muito embora sejam estabelecidas intenções, teoricamente, genuínas na prática educacional incorporada a este nível de Ensino, é frequentemente constatada uma realidade excessivamente falha no que se diz respeito aos

resultados da formação intelectual dos alunos ao finalizar esta etapa escolar, visto a comum defasagem no aprendizado ao decorrer das pragmáticas aulas ao longo do ensino médio. No qual, adversidades pedagógicas de tal espécie, eventualmente surgem da incongruente relação entre os variados níveis de Ensino, tal qual a ausência de interação entre o currículo do ensino médio e as pesquisas/produções acadêmicas.

Como destacado por Carneiro (2009) ao se referir à esta necessidade de uma maior interação, estabelecendo uma relação de troca entre esses dois níveis de ensino, através da qual o professor da educação básica possa ter acesso ao que se pesquisa nas Universidades e que esta esteja disposta a conhecer o funcionamento e a realidade das escolas onde os alunos que prestarão vestibular estão (FERRAZ, 2007).

Ainda neste sentido de integralizar distintos níveis de ensino, encontram-se algumas estratégias metodológicas que propiciam o progresso destas interações, como exemplo, a Formação de Professores, identificada em 4 dos 111 trabalhos analisados, tal qual o excerto R17-33º *“O presente trabalho teve por objetivo elaborar uma proposta diferenciada – na forma de oficina – para a formação inicial de professores na área de ciências e biologia [...]”*.

Nesta análise, a subconstituente “Formação de Professores” esteve sistematizada na constituinte de “Nível Básico” dentro da categoria “Espaço Formal”, apresentando uma frequência relativa de 3,6% que, pode ser considerada uma parcela irrelevante dentre as dezenas de trabalhos investigados.

Abílio, Florentino e Ruffo (2010), em estudo realizado sobre a formação de professores de escolas públicas na Paraíba, reforçam que se faz necessária a reprofissionalização ou atualização de professores e a revisão de suas práticas e conceitos referentes à temática ambiental, bem como convém aos objetivos do Ensino de Zoologia, considerando a essencialidade de uma educação voltada à construção do conhecimento científico e à estruturação do pensamento crítico, bem como o destacado pelos pesquisadores no R42-33º *“As análises revelaram que o curso contribuiu para a sensibilização e conscientização dos/as professores/as, de modo a que se interessem pelas questões ambientais do PEFI e no envolvimento na luta pela conservação desta UC”*.

Assim, uma formação continuada desses professores é absolutamente

urgente, lado a lado com a recomposição dos cursos de formação inicial (ABÍLIO; GUERRA, 2005). É essencial que os professores reconheçam que a atividade docente vai além de clarificações de conceitos e do domínio dos conteúdos específicos e, portanto, incorporem em sua práxis valores humanistas, éticos, conhecimento interdisciplinar e compromisso político (ABÍLIO; FLORENTINO; RUFFO, 2010).

Foram identificados poucos trabalhos desenvolvidos na área da educação não formal. E, vale ressaltar, que essa baixa frequência não se dá por ausência de necessidade. O processo educacional fora do ambiente escolar deve ser cumprido continuamente, pois as benesses que o ensino não formal fornece, perpassam os propósitos do ensino formal, pois estão intimamente ligadas ao atendimento das necessidades individuais do sujeito.

A escola, cujo espaço é ocupado pela educação formal, não consegue sozinha dar conta das múltiplas informações que surgem a cada momento no mundo, assim como, as novas descobertas científicas. Cabe então, estabelecer parcerias e utilizar outros espaços educativos. É nesse contexto, que surge a educação não formal e informal em ciências. Os museus, centros de ciências, planetários, zoológicos, parques, exposições, etc., são espaços que podem proporcionar condições para a educação não formal e informal, dos quais a escola poderá estar se utilizando para trabalhar os conteúdos previstos no currículo (CASCAIS e TERÁN, 2011, p.8).

É uma alternativa de ambiente educacional que interliga a diversidade dos demais sistemas de ensino, e proporciona um acesso aos saberes científicos de forma mais contextualizada e autônoma, a partir de experiência de se interagir como ambiente e com os demais sujeitos. Dessa forma, para que efetivamente a aprendizagem ao longo da vida ela ocorra, devem-se experienciar os vários tipos de educação (CASCAIS e TERÁN, 2011).

Na categoria de “múltiplos espaços” (6,3%), encontram-se os trabalhos desenvolvidos em 2 ou mais áreas do Ensino. De todos os resumos analisados, esta frequência relativa representa apenas o total de 7 pesquisas desenvolvidas com a integralização destes sistemas de ensino, onde destacamos o excerto do R12-32º “*A atividade foi desenvolvida na disciplina de Zoologia pelos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense em parceria com o Museu*”. Nesse trecho é possível observar uma proposta de vinculação entre dois espaços de ensino, propiciando a condução da partilha do conhecimento científico

do grupo acadêmico com o público do Museu, concedendo assim, a possibilidade da construção de uma aprendizagem desfragmentada e mais significativa.

O entrave e escassez no desenvolvimento de projetos educacionais desta natureza acaba conduzindo um impasse na possibilidade de fornecer condições de ensino que ao mesmo tempo em que propicia o conhecimento sistemático, típico de um Ensino Formal, também intercala o uso de ferramentas didáticas não formais.

Para Ferraz (2007), o Ensino de Zoologia e todas as demais áreas e disciplinas, necessitam de uma reestruturação, objetivando uma cessação de um modelo educacional tradicional ao mesmo tempo em que conduz uma forma de ensino que seja inovadora e reflexiva, onde tal reforma apresente uma real aplicabilidade, buscando a mudança em escala nacional diante dos métodos educacionais.

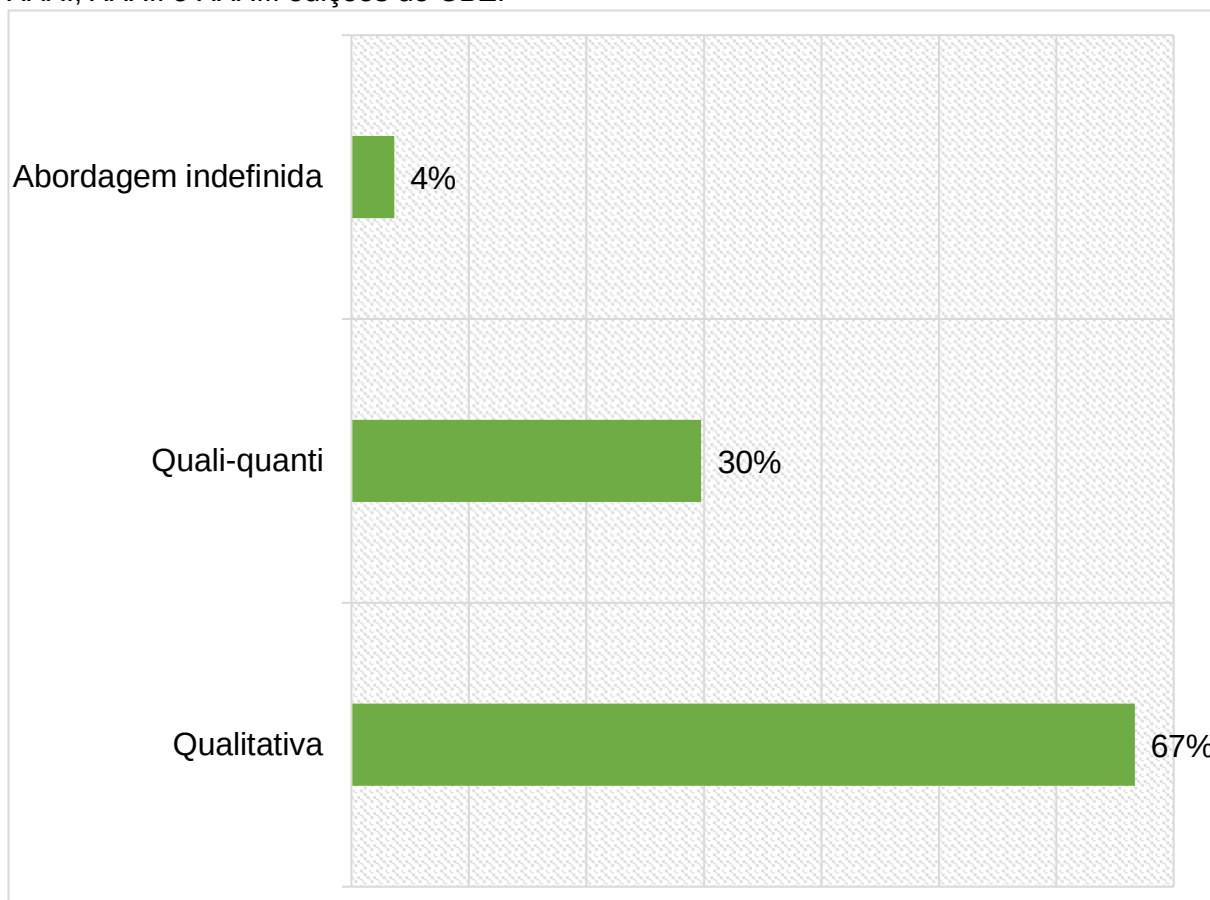
Metodologias, abordagens e técnicas de coleta e de análise de dados

Para identificar as abordagens das pesquisas expostas nos resumos, recorreremos aos pressupostos definidos por Gil (2017), quando ele versa na direção da caracterização dos métodos mistos de pesquisa, e por Günther (2006), ao apresentar importantes diferenciações da pesquisa quantitativa para qualitativa. Apoiado nisso, computamos uma alta demanda pela abordagem qualitativa, representando um total de 67% (**Figura 02**) dentre as 3 edições investigadas do CBZ, e uma frequência de 30% dos resumos desenvolvidos na abordagem quali- quanti.

Foram atribuídos à categoria “quali-quanti”, apenas os resumos que apresentaram informações evidentes a respeito da abordagem utilizada na realização da pesquisa, que enfatizavam esta aplicação combinada de abordagens qualitativas e quantitativas.

É evidenciada uma abordagem quali-quanti nos resumos R3-33º, ao expor que “A pesquisa foi do tipo quanti-qualitativo e pesquisa-ação” e no R32-33º, quando revela que “A análise dos dados foi realizada com associação entre os métodos qualitativo e quantitativo, de modo que as respostas foram contabilizadas com valores numéricos representativos do total de entrevistados”, nesses excertos, os pesquisadores apresentam uma caracterização dos métodos da pesquisa de maneira evidente.

Figura 02: Frequência relativa das abordagens de pesquisa apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.



Fonte: dados da pesquisa.

Assim, a partir dessas pesquisas de abordagens quali-quantitativa, entendemos sua aplicação no exercício destes projetos educacionais em razão de que, em alguns casos, a pluralidade das intencionalidades que constituem uma pesquisa do campo social e educacional, permitem que o método da abordagem seja igualmente misto, e para Gunther (2006), a pesquisa qualitativa não deve ser definida livremente, mas sim, também levando em consideração a apuração de dados obtidos a partir da abordagem quantitativa.

O estudo da realidade social não depende apenas da utilização de um método de pesquisa, mas também do estudo no próprio método para aperfeiçoar suas propriedades, seu grau de confiabilidade e a criticidade quanto ao ensino dos seus resultados (SOUZA, 2018).

A abordagem qualitativa foi a categoria predominante neste ponto da análise, nas 3 edições do Congresso. Marcadas a partir de uma amplitude de problemáticas e interesses dos sujeitos pesquisados e pesquisadores, centrados na compreensão de fatos humanos e sociais complexos, contrárias às exigências estritamente

matemáticas, conduzidos pelos estudos quantitativos.

É importante destacar que alguns resumos foram dispostos dentro desta mesma categoria, pelo motivo dos autores citarem que o projeto foi desenvolvido a partir de uma abordagem qualitativa, muito embora, tenhamos observado que tais resumos sejam visivelmente apoiados na abordagem quali-quantitativa.

Estes resumos tratavam a pesquisa com considerações interpretativas ao mesmo tempo em que se sustentava em valores numéricos, como no estudo a respeito da concepção de alunos acerca do conhecimento zoológico sobre uma ordem de anfíbios, exposto no R7-32º, *“A pesquisa consiste em uma abordagem qualitativa, onde foi utilizado o método de pesquisa participante, com a técnica de análise de conteúdo e comparação das frequências relativas das duas escolas”*, no qual os autores apresentam o trabalho como sendo de abordagem qualitativa, no entanto trazem uma análise de dados baseada em um método essencialmente matemático, o que prejudica a possibilidade do leitor compreender adequadamente os caminhos metodológicos da pesquisa e conseqüentemente leva à uma interpretação incoerente dos resultados.

Alguns autores expõem aspectos que constituem importantes indicadores da abordagem qualitativa, que facilitaram o reconhecimento do uso destes procedimentos no decorrer da leitura dos resumos. Como na seguinte colocação, ao afirmar que a abordagem qualitativa,

[...] envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995, p.58).

No resumo R6-31º, os autores não explicitaram qual a abordagem utilizada na pesquisa, no entanto, este quesito é esclarecido a partir dos elementos incluídos no texto, *“Atitudes positivas como participação, empenho, criatividade e dedicação de cada aluno possibilitaram a indicação do êxito do presente projeto”* que se amarram diretamente a estes processos interativos, mencionados por Godoy (1995) ocasionados pelo envolvimento dos alunos com a ação educacional desenvolvida.

Considerando que os resumos discorrem a respeito de problemáticas que se inserem no contexto educacional brasileiro, é esperado que sejam utilizadas abordagens que atendam de forma adequada as exigências epistemológicas desse

tipo de questão, em outras palavras, abordagens que superem o viés exclusivamente quantitativo e se fundamentem em uma perspectiva qualitativa.

Além disso, a grande frequência relativa de pesquisas que se utilizam de metodologias participativas, como por exemplo a pesquisa ação, (discutida mais adiante nesta seção), trazem consigo a necessidade de atentar para os aspectos subjetivos do contexto social em estudo afim de proporcionar aos sujeitos, estratégias para o enfrentamento a adversidades, conforme elucida Koerich (2009):

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa interpretativa que abarca um processo metodológico empírico. Compreende a identificação do problema dentro de um contexto social e/ou institucional, o levantamento de dados relativos ao problema, à análise e significação dos dados levantados pelos participantes, a identificação da necessidade de mudança, o levantamento de possíveis soluções e por fim, a intervenção e/ou ação propriamente dita no sentido de aliar pesquisa e ação, simultaneamente (KOERICH, 2009, p.717).

Logo, podemos correlacionar tamanha demanda no emprego de abordagens qualitativas, à abundância de metodologias mais participativas, verificadas nessa pesquisa (**Tabela 02**), pois, concordamos que a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques (GODOY, 1995), como o pretendido pelos pesquisadores autores dos trabalhos analisados, que evidenciam interesses tracejados no progresso do Ensino da Zoologia, a partir da aplicação de inovadoras propostas educacionais.

A partir da inferência da metodologia utilizada, os resumos foram diferenciados dentre as seguintes categorias: pesquisa-ação, pesquisa participante, pesquisa colaborativa, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, estudo de caso e relato de experiência (**Tabela 02**). Para maior clareza na compreensão e reconhecimento das metodologias, foram utilizadas as definições de Abílio e Sato (2012).

Em razão desta investigação ser pautada na leitura de resumos, a metodologia da pesquisa, ocasionalmente, encontrava-se indistinguível. Assim, temos a categoria “metodologia indefinida”, aplicada para agrupar estes resumos cujos aspectos metodológicos não foram apresentados de forma clara. No entanto, na estrutura de alguns resumos, os autores ao caracterizarem a pesquisa,

possibilitaram a inferência dos propósitos metodológicos dos autores, onde, a metodologia de pesquisa-ação foi a mais reconhecida.

Tabela 02: Frequências absolutas (FA) e frequências relativas (FR) das categorias referentes às metodologias das pesquisas utilizadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.

CATEGORIA	XXXI CBZ FA (n)	XXXII CBZ FA (n)	XXXIII CBZ FA (n)	FR (%)
Pesquisa-ação	7	24	16	42%
Pesquisa participante	0	4	0	4%
Pesquisa colaborativa	0	2	2	4%
Pesquisa bibliográfica	0	3	3	5%
Pesquisa documental	2	6	3	10%
Estudo de caso	0	6	4	9%
Relato de experiência	0	5	20	23%
Metodologia indefinida	1	2	1	4%

Fonte: dados da pesquisa.

A pesquisa-ação tem como característica principal a intervenção em determinado grupo social com o fim de concretizar mudanças proporcionadas pela articulação entre a teoria e a prática podendo ocasionar a resolução de um problema (GIL, 2017). Nesse tipo de pesquisa, os participantes e pesquisadores estão inseridos no processo que se propõe investigar e ambos devem ser afetados pelos saberes a serem construídos (ENGEL, 2000).

Esta metodologia de pesquisa, naturalmente, é implementada em diversos contextos sociais com o fim de atender a uma diversidade incalculável de questões, nesse sentido, ao observar especificamente as relações construídas no âmbito

escolar, é possível verificar que esse tipo de pesquisa, pode ser utilizado para o desenvolvimento de professores e pesquisadores, que acaba por propiciar a melhoria do processo de ensino-aprendizagem (TRIPP, 2005).

Nesse sentido, tendo em vista as muitas dificuldades, desafios, questões e incertezas que estão presentes, especialmente na educação formal, nota-se que há grande pertinência e demanda para a execução da pesquisa-ação, uma vez que, metodologias de pesquisa nas quais ocorre uma dissociação entre pesquisador e sujeito da pesquisa e que se busca apenas suprir determinada lacuna no conhecimento, podem não atender de forma específica as necessidades educacionais.

Pesquisas bibliográficas ou documentais se fazem pertinentes quando o contexto da problemática necessita de grandes buscas literárias ou a partir de documentos das mais diversas naturezas. Do mesmo modo, quando o objetivo do pesquisador é de divulgar acontecimentos, fenômenos ou casos específicos, dispomos das metodologias de estudo de caso e relatos de experiências.

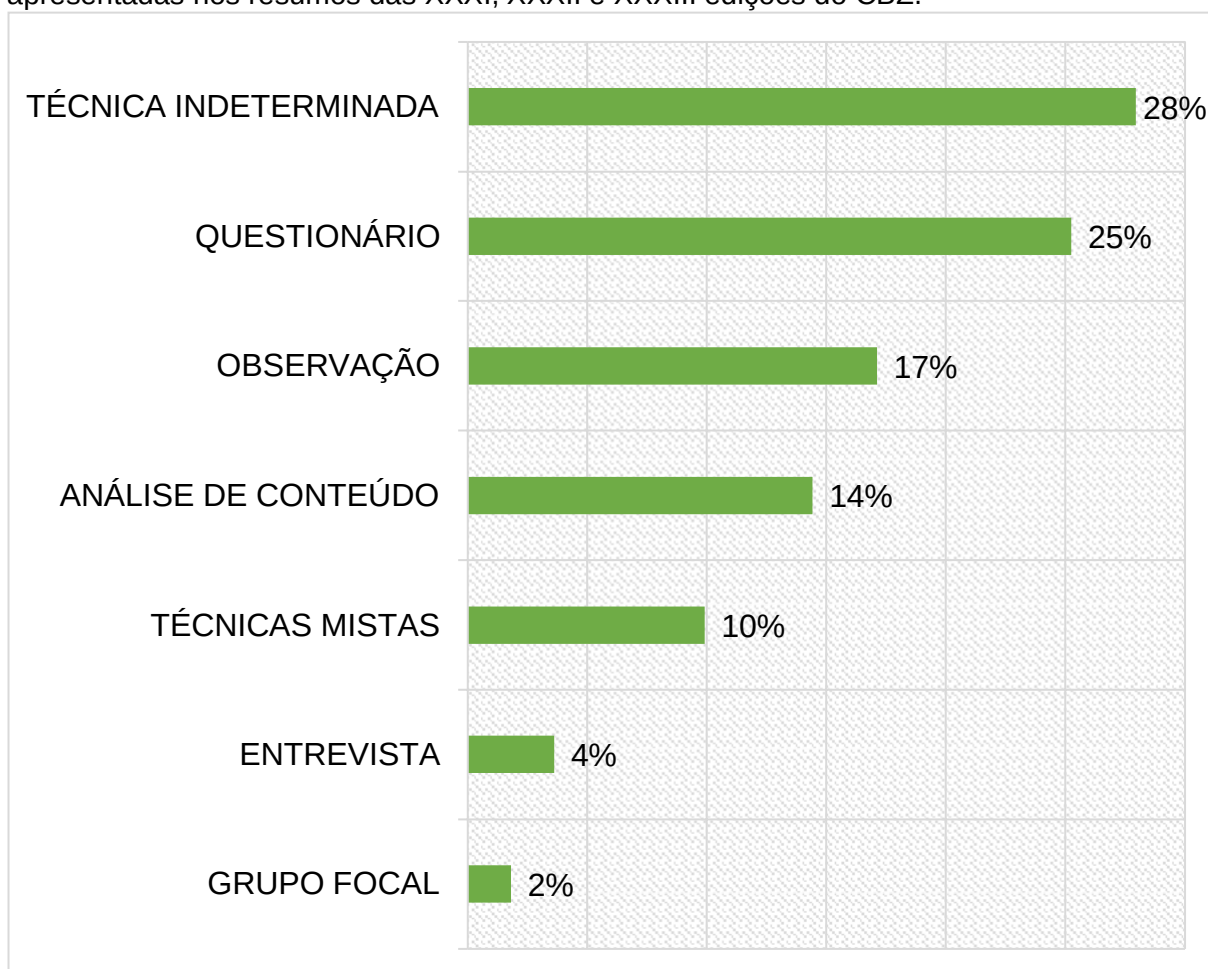
Isto significa que há uma vastidão de alternativas para a produção do conhecimento científico, visto que as pesquisas são naturalmente diferentes umas das outras, o que expressa a necessidade de previsão e provisão de recursos de acordo com a sua especificidade (GIL, 2017). Por conseguinte, compreendemos que a construção e divulgação dos saberes científicos, deve aproveitar-se destas variadas metodologias de pesquisa, pois na medida em que as qualidades das pesquisas são diversificadas, as opções de metodologias devem oferecer diversidade equivalente, para adequação de seu uso conforme a natureza da problemática das pesquisas.

Quanto aos instrumentos e técnicas de coleta e análise de dados, exploramos a investigação de ambos os itens em conjunto, por considerar relevante a correlação entre o processo dos dados basilares da pesquisa com o procedimento avaliativo das informações obtidas. Assim, reunimos categorias referentes à variedade dessas técnicas encontradas ao longo da leitura dos resumos. Foram elas: “questionário” (25%), “observação” (17%), “análise de conteúdo” (14%), “técnicas mistas” (10%), “entrevista” (4%) e “grupo focal” (2%).

Uma última categoria, a de “técnica indeterminada” (28%), inclui todos os trabalhos que não apresentaram clareza quanto ao uso desses procedimentos, sendo a categoria mais acentuada dentre as outras (**Figura 03**).

O que representa um dado preocupante, frente à exigente nitidez que o pesquisador deve dispor acerca do uso desses instrumentos e técnicas, tanto para garantir a eficácia em mensurar o que é proposto pela pesquisa, quanto para a estruturação e compreensibilidade textual do trabalho. Uma vez que uma pesquisa divulgada a partir de uma escrita incongruente com os reais procedimentos utilizados em sua execução, afetam diretamente os padrões de replicabilidade do estudo.

Figura 03: Frequência relativa das técnicas de coleta e análise de dados das pesquisas apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.



Fonte: dados da pesquisa.

O instrumento de coleta de dados de maior destaque na leitura dos resumos foi o de “questionários”, comumente empregado em pesquisas que envolvem o levantamento de uma grande quantidade de dados (CHAER, DINIZ e RIBEIRO, 2001), tal qual a pesquisa de abordagem qualitativa, já retratada nesse estudo, com similar destaque na frequência relativa.

A aplicação de questionários, tem o propósito de sondar as informações que são de interesse da pesquisa, para que o desenvolvimento metodológico satisfaça as intenções do estudo. Ele permite gerar previsões de determinadas problemáticas, para assim promover novas estratégias guiadas pelas tendências e necessidades dos sujeitos e objetos da pesquisa.

E considerando que dentro do Ensino de Zoologia há incalculáveis e indispensáveis necessidades de lapidações, que podem ser facilmente identificados a partir da praticidade e eficácia da utilização deste instrumento de coleta de dados, julgamos significativo que haja uma alta frequência do uso dos questionários pelos sujeitos desbravadores das condições da Ciência Zoológica.

O questionário é um instrumento metodológico frequentemente utilizado em diversos tipos de pesquisas, porém, assim como bem elucidado por Oliveira (2013), não existem instrumentos padrões que sejam adequados a todos os tipos de pesquisa, sem sofrer alterações, e cada método selecionado deve estar devidamente alinhado com a proposta da pesquisa, pois

[...] o sucesso da pesquisa depende da capacidade do pesquisador de fazer corretamente essa escolha [...] e a partir do método escolhido saber optar pela técnica que esteja mais de acordo com o método escolhido, sendo que a escolha correta do método e da técnica não é suficiente, é de fundamental importância que o pesquisador esteja atento ao fato de que a escolha dos instrumentos de coleta de dados é essencial para garantir o pleno sucesso do seu trabalho (OLIVEIRA, 2013, p.13).

Fundamentado nisso, observamos uma amostra da diversificação metodológica admitida pelos pesquisadores da área educacional, a partir da frequência das demais técnicas empregadas nos referentes trabalhos analisados. A pluralidade metodológica integrada ao uso da infinidade de técnicas de coletas de dados, como observação, entrevista, grupo focal, técnicas mistas, promovem uma expansão na qualidade dos produtos oriundos da pesquisa educacional.

E considerando essa crescente produção científica dedicada à área do Ensino, Dal-Farra e Lopes (2013), apontam que, na pesquisa, ao fazer uso de múltiplos instrumentos metodológicos, torna-se possível que haja uma contribuição mútua das potencialidades de cada um deles, gerando respostas mais abrangentes aos problemas delineados pela pesquisa.

Além das coletas de dados, verificamos também uma frequência mediana

atribuída ao processo de análise de conteúdo, que muitas vezes aparece estritamente associada à pesquisa qualitativa e à coleta de dados a partir de questionários.

Essa correlação foi bem evidenciada no R7-32º, ao exporem o processo metodológico e resultados da pesquisa: *“A pesquisa consiste em uma abordagem qualitativa, onde foi utilizado o método de pesquisa participante, com a técnica de análise de conteúdo e comparação das frequências relativas das duas escolas. Após a análise dos questionários verificou-se que, sobre o conceito de “anfíbios”, 54,7% dos alunos de escola pública e 29,1% da particular, alegaram que não sabem o que são os anfíbios.”*

A análise de dados é o processo de formação de sentido além dos dados, e esta formação se dá consolidando, limitando e interpretando o que as pessoas disseram e o que o pesquisador viu e leu, isto é, o processo de formação de significado. A análise dos dados é um processo complexo que envolve retrocessos entre dados pouco concretos e conceitos abstratos, entre raciocínio indutivo e dedutivo, entre descrição e interpretação. Estes significados ou entendimentos constituem a constatação de um estudo (TEIXEIRA, 2001, p.192).

Assim, entendemos, que incorporado ao processo de análise de dados de estudos a respeito do Ensino de Zoologia, deve haver uma série profunda de compreensão dos resultados obtidos, para que a pesquisa se apoie em produtos significativos oriundos de um adequado processo investigativo, conduzindo a uma ampliação da compreensão e difusão dos saberes Zoológicos.

Modalidades didáticas

Conforme a participação docente, no decorrer das aulas que foram realizadas no desenvolvimento dos projetos, avaliou-se as modalidades didáticas que puderam ser verificadas na análise dos resumos. Para estas modalidades exploradas ao longo deste trabalho, que podem ser definidas em concordância com sua adequação aos objetivos das aulas concebidas, frequentemente utilizadas no ensino de biologia, foram utilizadas as descrições de acordo com o que é apresentado por Krasilchik (2004).

Para ela, a classificação das variadas modalidades didáticas, podem se basear “de acordo com sua possibilidade de melhor servir aos objetivos do ensino de biologia” (KRASILCHIK, 2004). Logo, neste tópico da análise, utilizamos 3

categorias, que agrupam as diversas modalidades didáticas (**Tabela 03**), que serão identificadas como as seguintes categorias: “transmissão de informações” (que abrangem as “aulas expositivas”, “discursivas” e “demonstrativas”); “realização de investigações” (contendo as modalidades de “aulas práticas”, “excursões” e “realizações de projetos”); “análises de causas e implicações do desenvolvimento da biologia” (como as “simulações” e trabalhos dirigidos e de “instrução individualizada”).

Tabela 03: Frequências relativas (FR) relacionadas às modalidades didáticas utilizadas nas pesquisas investigadas da XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.

CATEGORIA	CONSTITUINTE	XXXI CBZ FR (%)	XXXII CBZ FR (%)	XXXIII CBZ FR (%)	TOTAL
Transmissão de informações	Aula expositiva	20%	13%	14%	16%
	Aula discursiva	0%	0%	4%	1%
	Aula demonstrativa	15%	10%	12%	12%
Realização de investigações	Aulas práticas	20%	37%	24%	27%
	Excursões	0%	5%	8%	4%
	Realização de projetos	10%	2%	14%	9%
Análises de causas e implicações do desenvolvimento da biologia	Simulações	20%	15%	13%	16%
	Instrução individualizada	0%	1%	1%	1%
Modalidade didática indistinguível		15%	17%	11%	14%

Fonte: dados da pesquisa.

Em muitos casos, em um mesmo resumo era possível constatar mais de uma modalidade didática, o que culminou em uma análise focada na frequência relativa delas em cada edição investigada do CBZ.

A análise destes resumos, permitiu verificarmos que na XXXI edição do CBZ,

a categoria das modalidades didáticas que obteve uma maior frequência relativa foi a de “transmissão de informações”, com um percentual de 35%, próximo à frequência de 30% da categoria “realização de investigações”, e a categoria com menor frequência foi a de “análises de causas e implicações do desenvolvimento da biologia”.

Na XXXII edição deste Congresso, identificamos que a utilização das modalidades didáticas voltadas para “realização de investigações” foi um destaque, frente às outras categorias, apresentando uma frequência relativa de 44%.

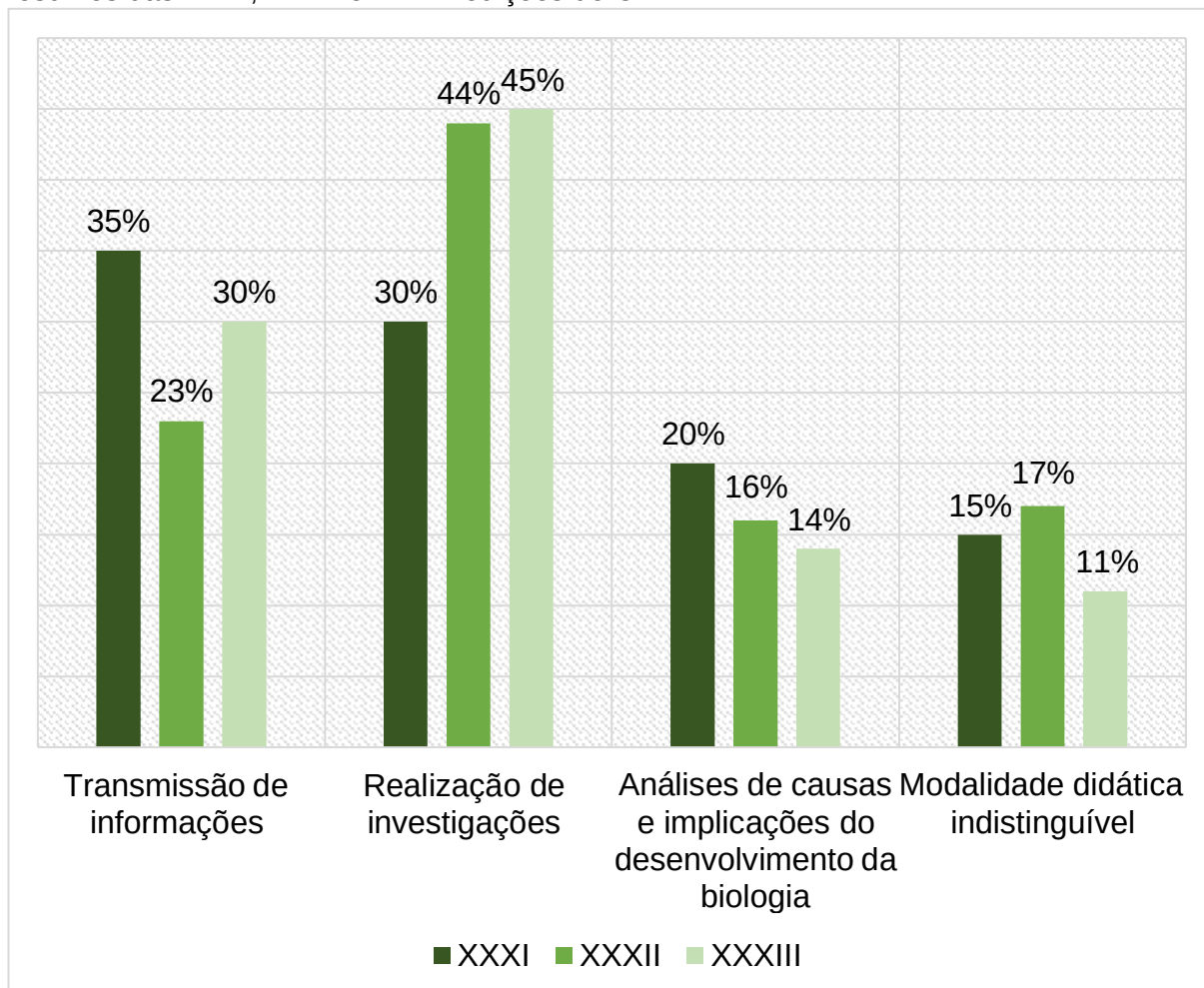
Já os dados obtidos na XXXIII edição, mostraram uma frequência de 30% para “transmissão de informações”, 46% em “realização de investigações” e 14% para “análises de causas e implicações do desenvolvimento da biologia”, onde, esta última, evidencia a queda no número de trabalhos voltados para a prática investigativa e simulatória (**Figura 04**).

Das constituintes de “aula expositiva”, “aula discursiva” e “aula demonstrativa”, reunidas na categoria de “transmissão de informações”, temos um destaque para o modelo de aulas expositivas. Onde, tal dado, abre espaço para reflexões acerca da necessidade do desprendimento docente de tais práticas tecnicistas, no mesmo tempo em que buscamos compreender quais os possíveis motivos de tal persistência no uso de modalidades didáticas pautadas no tradicionalismo.

Muito embora a Zoologia, no ensino básico, seja uma temática de grande destaque no currículo de Ciências e Biologia, nas Escolas e Livros Didáticos, esta área do conhecimento biológico, muitas vezes acaba sendo abordada de maneira excessivamente exígua ou até insignificante frente à realidade e cotidiano dos alunos, além de, frequentemente, ser tratada de modo desconexo em relação às outras disciplinas do currículo.

Dado o observado na análise dos resumos, que indica que ainda há uma grande demanda que resiste em cima deste modelo de ensino onde o professor acaba por ser o transmissor de informações para o aluno, contribuindo com uma prática docente acorrentada à um ensino retrógrado, mecanicista, exaustivo e, muitas vezes, de natureza desinteressante aos estudantes.

Figura 04: Frequência relativa das categorias de modalidades didáticas apresentadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.



Fonte: dados da pesquisa.

Conforme Gil (2009) e Lopes (2011), são inúmeras as desvantagens trazidas pelas aulas expositivas, pois, além do aluno se manter demasiadamente passivo, essas aulas acabam provocando, nos estudantes, certa acomodação e inatividade na busca pelo conhecimento, visto que são aulas que objetivam a mera captação do que é falado pelo professor.

No trabalho R11-33º, destacamos esse excerto sobre a segunda etapa da metodologia: “2) *aula expositiva-dialogada sobre os anfíbios e sua ecologia*”, assim, é possível constatar uma unilateralidade da metodologia utilizada nas aulas, onde o professor é o detentor das informações e é visto como autoridade do conhecimento, na sala de aula, e sua função é transmitir informações para o alunado, que nada sabem, tentando suprir as demandas avaliativas uniformes que são adotadas (RICHTER; HERMEL; GÜLLICH, 2017).

Ainda conforme Richter, Hermel e Güllich, (2017), aulas como esta, regularmente estão voltadas para codificação de dados técnicos, por meio da repetição de exercícios e a memorização de conceitos, pois, os alunos são considerados meros receptores de informação e sujeitos passivos na construção do conhecimento científico.

A prática de muitos professores é restrita às aulas expositivas, à educação bancária tratada por Freire, onde no aluno é depositado todo o conhecimento. Como retratado no fragmento do R26-33º *“Primeiro, os alunos assistiram uma oficina expositiva e participativa de 20 minutos sobre a evolução dos cetáceos”*, onde pode ser cogitado que para este tipo de temática zoológica, diversos outros recursos e metodologias poderiam ter sido adotados.

Muitas vezes, a grande problemática não é por si só o emprego da aula expositiva, mas sim a ausência da vinculação com outras estratégias didáticas complementares. Ignorar elementos auxiliares nestas práticas pedagógicas (como visitas à museus, Zoológicos, aulas experimentais, uso de filmes, documentários, realização de projetos), limita a prosperidade do ensino e da aprendizagem.

Apesar disso, muitos dos trabalhos que exploraram as aulas expositivas, trouxeram uma prática que se comunicava com outras estratégias didáticas, afim de oferecer uma maior eficiência nos resultados do aprendizado. O que nos permite considerar que a agregação destes procedimentos didáticos, atenuam a condição adversa atribuída às lineares e passivas aulas expositivas. Perante o exposto, destacamos três excertos dos resumos analisados:

R4-31º *“Em seguida, foram ministradas aulas expositivas sobre o tema, e posteriormente aplicado o jogo[...]”*, muito embora, na realidade escolar (principalmente no que se diz respeito à rede pública de ensino no país), a demasiada falta de recursos, como aparelhos eletrônicos e/ou acesso à internet, seja um entrave para execução de metodologias como esta, é possível atribuir ao professor e à instituição de Ensino, a função de improvisar e propor atividades e ideias criativas, diferenciadas e atrativas, assim como investimentos na infraestrutura do espaço escolar, para assim, possibilitar o direcionamento do aluno à um real engajamento no processo educativo, como ocorre com o conceito da gamificação;

R7-32º *“[...] primeiramente com a aplicação de um questionário e em seguida a realização de uma aula expositiva dialogada sobre a temática[...]”*, este excerto, que apresenta tanto a aula expositiva quanto a ideia de debate e diálogo entre os estudantes, confere uma característica multilinear no compromisso com a

aprendizagem, pois a ação da aula não é somente responsabilidade do professor, como também dos próprios alunos, uma vez que, é de extrema relevância que se haja um posicionamento mais ativo dos estudantes perante a execução de diálogos, pois induz a construção do poder argumentativo, assim como a expansão da criticidade e progresso do pensamento científico. Versando sobre o exposto por Theodoro, Costa e Almeida (2015), é esperado que a competência cognitiva e de compreensão de mundo do alunado, se amplifique, viabilizando sua inserção cidadã como um indivíduo consciente das problemáticas reais que permeiam a vivência social, a valer o aproveitamento destas situações como rendimentos para compreensão da ciência como alicerce ao funcionamento da nossa sociedade.

R13-33º *“Após a abordagem teórica de parte do conteúdo da disciplina pelo professor, foram aplicadas metodologias ativas (prática experimental, apresentação expositiva e relatório escrito)”*, neste tipo de execução didática mais flexível e dinâmica, é notória a contribuição para uma verdadeira mudança no ensino de Zoologia. Pois, quando a estratégia didática é marcada pura e simplesmente pela exposição conteudista, como a experiência de um estudante ao assistir, passivamente, uma aula que trata de um incomum grupo zoológico, não é esperado que significativos resultados de aprendizagem sejam obtidos, e apoiado em Imbernón (p.21, 2001) “[...] o professor ou a professora não deveria ser um técnico que descreve ou implementa inovações prescritas, mas deveria converter-se em um profissional que deve participar ativa e criticamente no verdadeiro processo de inovação e mudança [...]”.

O interesse pela busca dessa inovação é notado em alguns trabalhos analisados. Se tratavam de pesquisas fundamentadas nas investigações metodológicas do próprio Ensino de Zoologia. Dentre os quais destacamos o excerto do R47-32º, que evidencia o tradicionalismo educacional que resiste nas nossas Escolas, ao apontar que *“No Brasil o ensino de biologia é concentrado em aulas teóricas e expositivas, apesar de se saber que o conhecimento é facilitado quando envolve outros tipos de atividades diferentes das tradicionais”*.

No excerto do R36-32º, que apontam resultados de uma pesquisa interessada em investigar os principais desafios encontrados pelos professores perante o Ensino de Zoologia, *“As principais dificuldades citadas foram: ausência de laboratório ou material para aulas práticas e desinteresse dos alunos”*.

E em R49-32º *“jogos, vídeos e experimentos, podem gerar motivação, até*

mesmo, para o desenvolvimento de aulas mais tradicionais, como as expositivas”, são colocadas sugestões a se moldarem até mesmo dentro do próprio parâmetro conteudista do cotidiano educacional. Com isto, vale refletir sobre uma perspectiva transformadora da prática educativa mais ativa, onde o professor deve ser o sujeito conhecedor das possibilidades que podem trazer reparos e melhorias para sua prática docente.

O desenvolvimento e aplicação de estratégias eficazes para o Ensino de Zoologia, a exemplo as “aulas práticas” ligadas à realização de investigações, permitem uma real autonomia e protagonismo discente, pois através da possibilidade de associar a teoria com uma experiência prática de determinado conteúdo, permite o desenvolvimento de significativos conceitos sobre o conhecimento científico.

No trabalho pedagógico de sala de aula não se pode considerar somente o conhecimento teórico, pois para uma docência que represente garantia do saber ao educando, deve-se sim ter um referencial pedagógico que oriente a ação do educador (MARINHO, 2013).

No ensino de zoologia somente a aula expositiva e o livro didático não são suficientes para a assimilação da importância dos organismos, de seu processo evolutivo que ocorreu ao longo dos anos, suas mudanças e consequências (SANTOS; TERÁN, 2013), bem como, evidenciado em R9-31º *“[...] as aulas práticas, servem também para esclarecimento de dúvidas, desmitificação e construção dos conhecimentos de forma independente pelo próprio aluno, uma vez que permitem uma aproximação maior entre o conteúdo estudado e despertam a curiosidade dos alunos”,* e em R24-32º *“percebe-se que usar práticas diferenciadas são necessárias, pois vivemos um período de constantes mudanças, que exigem a participação de vários atores, sendo o professor, um dos protagonistas”.*

Muito embora, as estratégias de aulas práticas, para os conteúdos de Zoologia, sejam expressivamente preciosas para o ensino/aprendizado, ao analisar algumas metodologias de projetos como o do resumo R48-33º *“A proposta era visualizar a morfologia dos grupos por meio de aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem, pois, muito mais do que imagens o aluno precisa de contato e experimentação para tornar-se um agente construtor do seu próprio processo de ensino somando teoria e prática, a fim de ampliar seus conhecimentos na disciplina de zoologia”,* foi possível considerar que, costumeiramente, o objetivo da aplicação

de tais estratégias de “aulas práticas” não passam de metodologias com propostas tradicionalistas, como as triviais memorizações de estruturas morfológicas e termos científicos, onde é mantida a prática da transmissão do conhecimento.

Nesse ponto percebe-se a necessidade de analisar a aula como objeto da Didática, pois para que as atividades de ensino possam cumprir sua intenção inicial, a de produzir a aprendizagem, é preciso que se admita que há algo relevante para se ensinar e que deve ser aprendido pelos alunos (MARINHO, 2013).

Também foi possível observar que uma outra constituinte importante da categoria “realizações investigativas”, foi a de “realização de projetos”. Esta modalidade didática, identificada no excerto R45-33º, ao expor que na execução do trabalho *“foi proposto aplicar os conhecimentos adquiridos na construção de projetos de conservação, a fim de fixar o conteúdo teórico e trazer uma reflexão acerca dos desafios enfrentados pelas instituições conservacionistas[...]”*, conduz os alunos à um caminho de ampliações do conhecimento, além de despertar a criticidade voltada à temática trabalhada, pois, assim como afirmado em R5-31º ao se referir que as estratégias investigativas proporcionam *“uma vivência prática do que se vê em sala de aula numa visão de ações ambientais sustentáveis”* e apoiado no exposto por Richter, Hermel e Güllich, (2017) uma das atribuições do ensino contemporâneo é gerar uma visão crítica da realidade a fim de promover a transformação social.

Percebe-se, então, a necessidade das aulas incluídas nas “realizações investigativas” pois, comumente, os conteúdos de Zoologia são ministrados de modo pouco eficaz para o aprendizado dos alunos.

Apesar de todos os estudos nessa área, nota-se em sala de aula grandes dificuldades na condução do processo pedagógico por parte dos educadores, que envolta a extensa matriz curricular, questionam o que pode ser melhorado a fim de alcançar melhores e mais significativos resultados (MARINHO, 2013), visto que tanto os livros didáticos quanto os próprios professores, muitas vezes, tendem à prender-se à um ensino baseado em memorizações de natureza descartável, encaminhando à dificuldade do aluno em correlacionar o conhecimento zoológico com a própria biodiversidade do Reino e suas adaptações evolutivas e relações ecológicas.

A categoria “análises de causas e implicações do desenvolvimento da Biologia”, apresentou-se como a categoria menos frequente desta análise. O que, evidentemente, não a torna pouco importante, e sim menos explorada. Tal

circunstância pode derivar das distintas problemáticas enfrentadas na atuação do professor, como a escassez de tempo e de recursos, o decréscimo remunerativo e ainda, a pouquidade de reconhecimento trabalhista, que é intimamente refletido na prática em sala de aula.

No decorrer de toda análise, tivemos um único trabalho direcionado à constituinte “instrução individualizada”. Referente à um projeto de inclusão para um acadêmico de Biologia na condição de deficiente visual, onde foi destacado do R44-32º o seguinte excerto *“As atividades realizadas durante as aulas e as monitorias buscaram adaptar os processos visuais em processos táteis com uso lúdico de canudos plásticos e massa de modelar”*.

Uma forma de trabalhar a temática Zoológica fazendo uso de recursos que enriquecem e dinamizam o processo do aprendizado, inclusive com respostas positivas dos outros alunos que não estavam dentro da condição restritiva visual, exposto neste mesmo resumo, *“os quais participaram e interagiram com maior interesse às aulas”*.

Dentre os trabalhos integrados nesta categoria e na constituinte de “simulações”, destacamos dois que visavam abordar metodologias inovadoras aplicadas ao ensino do Filo Annelida. Um implementou, em sua execução didática, o plano de construção de um minhocário e no outro era explorado o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC).

Ambas propostas didáticas, abrilhantam a essencialidade de haver o direcionamento da prática pedagógica para ideias, atividades e recursos atrativos.

Assim, um modelo de simulação real do que ocorre na natureza, tal qual a criação e/ou monitoramento de terrários, aquários, jogos de simulação, utilização de redes sociais, consolidam grandiosamente o processo da construção do conhecimento científico, benesse esta evidenciada pelos respectivos autores destas propostas, destacados nos seguintes excertos: R5-31º *“Consideraram-se como pontos evidentes o êxito na construção dos modelos didáticos e as atividades relacionadas ao trabalho prático e direto dos discentes com as minhocas, proporcionando uma vivência prática do que se vê em sala de aula numa visão de ações ambientais sustentáveis”* e em R6-31º *“Atitudes positivas como participação, empenho, criatividade e dedicação de cada aluno possibilitaram a indicação do êxito do presente projeto. Destacam-se também a experiência adquirida e o fato de proporcionar, numa abordagem prática, o estudo e compreensão dos Annelida com*

métodos diferenciados e tecnológicos”.

Dentro dessa ótica, e como mostra Oliveira, H. T. *et al* (2016, p. 24) a diversidade na sugestão de planos e estratégias didáticas para conteúdos científicos, e neste caso especificamente Zoológicos, deve estar amarrada à um “exercício crítico que busca debater e entender os processos que estão ameaçando sua conservação”.

Assim como, estas estratégias, também devem estar conectadas à garantia de tornar os assuntos mais facilmente compreendidos e acessíveis para os estudantes, ressaltando a indispensabilidade da realização de ações que permeiam o incentivo ao amadurecimento científico e à conservação e construção de conhecimento acerca da nossa fauna.

Focos temáticos da Zoologia

Na leitura dos resumos, foram identificados diferentes focos temáticos da biologia, contrastados ao interesse específico do Ensino da Zoologia, integralizados nas ações educacionais ao decorrer dos projetos. Cada um dos focos temáticos verificados, foram categorizados mediante os aspectos gerais referentes à abordagem do conhecimento zoológico trabalhado no desenvolvimento de cada projeto.

Dessa forma, foram concebidas categorias que tratavam do conteúdo zoológico a partir de “aspectos anatômicos”, “ecológicos”, “evolutivos” e “socioambientais”. Uma quarta categoria agrupou os trabalhos que não especificaram o conteúdo da Zoologia que foi desenvolvido, onde denominamos de “foco temático não especificado” (**Tabela 04**).

Para apresentação dos resultados e análise dos dados, consideramos as respectivas frequências relativas de cada constituinte, referentes à cada edição do CBZ, uma vez que, alguns resumos apresentaram abordagens inerentes à mais de um foco temático em sua prática pedagógica.

O foco temático, ligado aos “aspectos ecológicos” (53%), inerentes ao ensino da Zoologia, obteve destaque na análise da edição XXXI do CBZ, dentre eles, 35% foram trabalhos voltados para os conteúdos ecológicos e 18% para os que apresentaram interesses diretos de conservação da fauna. Os “aspectos

anatômicos” (24%) representaram o segundo destaque desta edição, com trabalhos voltados exclusivamente à constituinte dos entendimentos da morfologia dos grupos zoológicos.

Tabela 04: Frequências relativas (FR), por edição do CBZ, referente aos focos temáticos da Zoologia mais abordados nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.

CATEGORIA	CONSTITUINTE	XXXI CBZ - FR (%)	XXXII CBZ - FR (%)	XXXIII CBZ - FR (%)
Aspectos anatômicos	Morfologia	24%	14%	14%
	Embriologia	0%	1%	0%
	Biologia Comparada	0%	1%	0%
Aspectos ecológicos	Ecologia	35%	19%	19%
	Conservação	18%	23%	20%
	Educação ambiental	0%	0%	16%
Aspectos evolutivos	Genética	0%	3%	0%
	Evolução	0%	3%	10%
	Taxonomia	6%	19%	8%
Aspectos socioambientais	Saúde pública	6%	1%	2%
	Pesca	0%	0%	1%
Focos temáticos não especificados		12%	14%	9%

Fonte: dados da pesquisa.

Nesta mesma edição 2 resumos enquadraram-se na categoria referente aos trabalhos que não especificaram a temática trabalhada nas aulas, representando uma frequência relativa de 12% dentre os 11 resumos desta 31ª edição. As aulas que trataram dos “aspectos evolutivos” (6%) e “aspectos socioambientais” (6%), equivaleram à frequência mais ínfima, e versavam, precisamente de conteúdos taxonômicos e de saúde pública.

Na XXXII edição, também foi notado o destaque para categoria dos interesses “ecológicos” (42%), onde ostentaram, especialmente a conservação (23%) e a ecologia (19%). O segundo eixo ressaltado nesta edição foi sobre os processos “evolutivos” (25%), com a maior parte das pesquisas designadas ao ramo da taxonomia (19%), e outros sobre genética (3%) e sobre o processo evolutivo específico de determinados grupos zoológicos (3%). Seguidamente, os aspectos “anatômicos” (16%), apresentando, em maior número, práticas no tocante a morfologia animal. 14% dos trabalhos desta edição foram inseridos na categoria que não distinguiram o foco temático trabalhado na prática pedagógica. E, em escassa frequência, tivemos as inclinações “socioambientais” no Ensino de Zoologia, representando 1% dos trabalhos da edição 32 deste Congresso.

Os resultados na análise da edição XXXIII, expressaram semelhante destaque para os assuntos acerca da “ecologia” inclinada ao reino animal (55%), onde pela primeira vez, considerando as 3 edições, foram verificados trabalhos que trouxeram perspectivas específicas de Educação Ambiental (16%). Assim como na edição anterior, o segundo ressaltado ficou para os conteúdos “evolucionistas” (18%). Logo depois, ficaram os focos voltados para “anatomia” (14%) e em seguida, “focos temáticos não especificados” (9%). Nesta edição, foram pouco trabalhos classificados em temáticas socioambientais (3%).

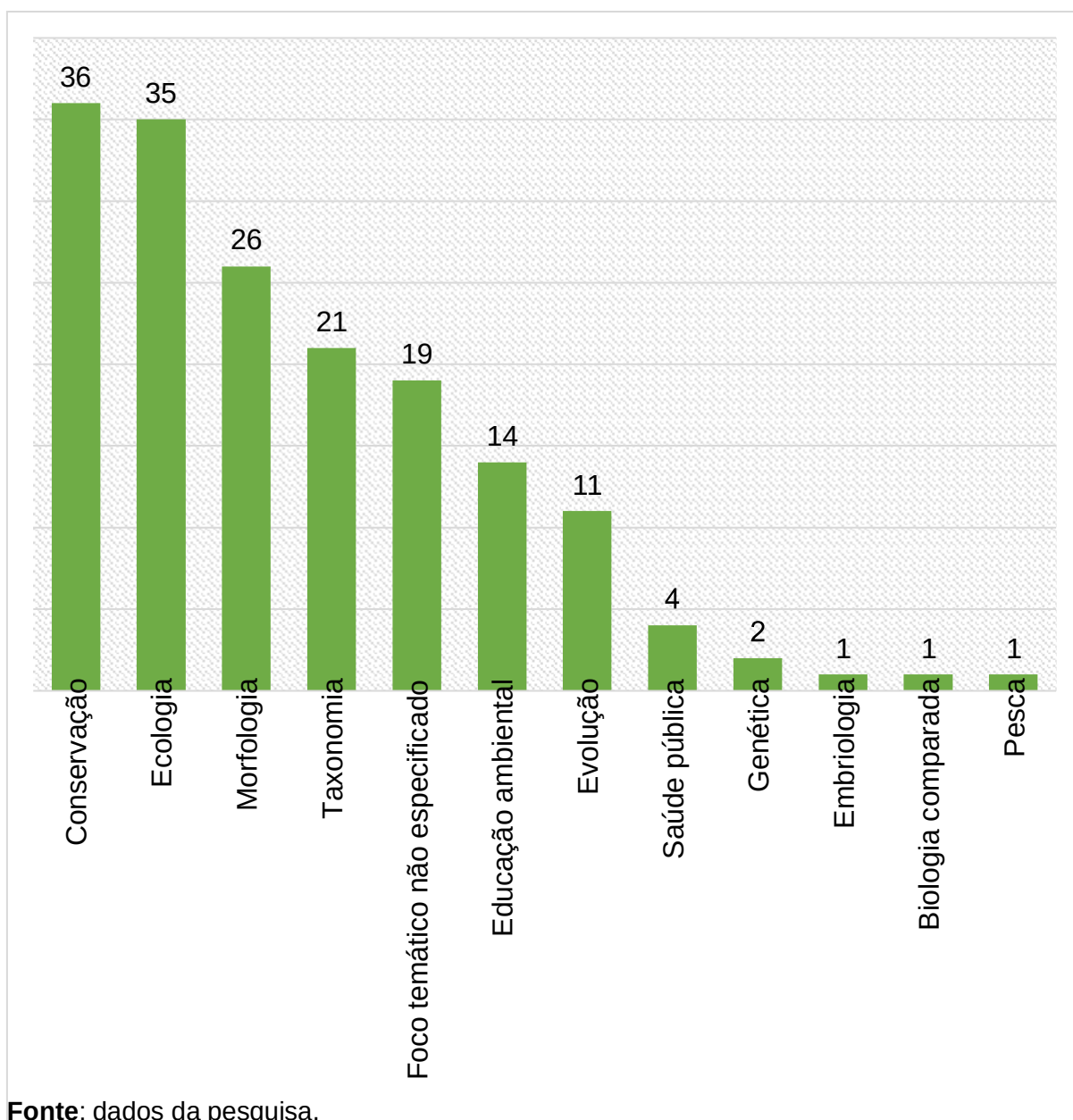
Incluímos, neste trabalho, os dados da frequência absoluta (**Figura 05**), em razão de sistematizar o desenvolvimento da discussão, ao considerar uma sequência decrescente dos eixos temáticos utilizados na execução dos referidos projetos, como também, para clarificar as variáveis da utilização de cada temática, levando em consideração a totalidade dos 111 trabalhos investigados.

As propostas de conteúdos atribuídas ao Ensino de Zoologia, dos resumos, seguiram caminhos diversos, como o disposto na **Figura 05**. Apesar da abundância de temáticas conectadas aos ensinamentos zoológicos, ao longo da investigação dos resumos, pode ser percebida uma restrição da experiência com o aprendizado zoológico, à uma prática educacional fragmentada e parcial.

No decurso da execução dos projetos, foram poucos os trabalhos que exploravam a integralização de dois, ou mais, focos temáticos. A exemplo, temos o R40-32º, onde os autores expuseram uma proposta repleta de inclusões temáticas, ao abordar a temática zoológica a partir do reconhecimento e distinção taxonômica dos artrópodes, assim como a própria morfologia do grupo ao criar modelos

didáticos, incluindo ainda interesses ecológicos e conservacionistas, apoiados na prática com resíduos sólidos.

Figura 05: Frequência absoluta, em ordem decrescente, da utilização das variadas temáticas associadas ao Ensino de Zoologia, dispostas nas XXXI, XXXII, XXXIII edições do CBZ.



Dada multilateralidade da proposta, os autores inferiram que “Com isso evidencia-se a riqueza da atividade como metodologia eficaz para a construção do conhecimento e a formação cidadã [...]”. Abarcando o que é estabelecido por uma educação multidisciplinar, definida por Silva e Silva (2020) como uma estratégia educacional que “trata da integração de diferentes conteúdos de uma mesma disciplina, porém sem nenhuma preocupação de seus temas comuns sob sua

própria ótica, articulando algumas vezes bibliografia, técnicas de ensino e procedimentos de avaliação de conteúdos”, o que é bem ilustrado por Pereira (2012), ao afirmar que:

Diversos temas nessas áreas poderiam ser vivenciados de modo mais integrado, como relacionar o estudo dos animais à evolução, ou ao comportamento do animal, tal como aos ambientes em que eles vivem. Vários enfoques, como por exemplo a relação do ser humano com o meio ambiente e com o equilíbrio ecológico, tratando da devastação ambiental e extinção de espécies, poderiam ser explorados de acordo com o objetivo pretendido pelo professor (PEREIRA, 2012, p.8).

Considerando os aspectos ecológicos, como os mais utilizados no decorrer do desenvolvimento de cada projeto, destes 111 resumos analisados, temos a maior amostra para “conservação” (36) e “ecologia” (35), os dois apurando a soma de 71 aplicações nos trabalhos desenvolvidos.

Dialogando com Silva e Silva (2020), onde propuseram uma investigação dos conteúdos zoológicos abordados no ENEM, foi constatada uma semelhante correspondência entre a abordagem ecológica junto à zoologia, ao revelarem que a maioria das questões analisadas apresentavam este tipo de conhecimento tanto no enunciado quanto na resolução da questão.

Pereira (2012), referindo-se à peculiar ligação eco-zoológica, afirma que “diversos conteúdos da Zoologia apresentam uma associação aos habitats, aos hábitos alimentares e ao comportamento dos organismos no meio ambiente, e que, por sua vez, há uma estrita relação com a Ecologia, os quais estão em constante contato com a vida diária do estudante”.

Ao julgar a temática ecológica, assim como a relevância de se adquirir conhecimento acerca da conservação e preservação faunística, como assuntos de tamanha notoriedade dentre os estudos do Reino Animal, devemos considerar a suspensão da memorização de conteúdos, os quais desprendem do aprendizado a qualidade de se contextualizar conhecimentos multidisciplinares e significativos.

De maneira oposta ao aprendizado decorativo, os alunos devem conhecer a pluralidade da Zoologia ligada às diversas situações ambientais, o contexto ecológico associado às espécies considerando as relações inter e intraespecíficas, as interações com os demais elementos associados à vida, as interferências e problemáticas trazidas por ações antrópicas, que geram danos em cadeia, ou até mesmo as contribuições biotecnológicas que tracejam os avanços científicos em

grande escala.

Assim, é esperado um alunado capaz de compreender a natureza na sua complexidade, enquanto reflete e associa estas diferentes temáticas, resultando na aptidão da construção argumentos e resolução de problemas reais.

Dessa forma, a contextualização ecológica empregada no Ensino da Zoologia, compreende uma aplicação dos conhecimentos de forma indispensável para formação cidadã e científica do indivíduo e, tornando a indispensabilidade desta percepção na abordagem do Exame Nacional do Ensino Médio, também referido por Silva e Silva (2020), como um conjunto indissociável e indispensável na busca por uma avaliação de habilidades, competências, atitudes e valores para a formação cidadã (BRASIL, 2002).

Reunimos 26 trabalhos que abordaram entendimentos morfológicos do Reino Animalia. Ao investigar o desenvolvimento metodológico, explanado nos respectivos resumos, foi possível notar a resistência de se construir o aprendizado planejado em gravar termos e estruturas anatômicas dos animais, onde em muitos momentos foram negligenciadas oportunidades de explorar metodologias de caráter abrangente, reduzindo a complexidade de um aprendizado multidisciplinar à uma memorização de estruturas morfológicas de um grupo de animais.

Destacamos um excerto do R45-32º, ao apresentar que o objetivo do estudo é “[...] avaliar os benefícios de uma aula de campo como ferramenta de aprendizado em morfologia de artrópodes[...]”. Considerando a abundância de conhecimentos que podem ser adquiridos em uma vivência de aula de campo, e a multi e interdisciplinaridade esperada de uma prática de excursão como esta, reconhecemos a necessidade de que haja um melhor aproveitamento de metodologias desta natureza, onde ocorra a profusão do aprendizado dos alunos, ao conectarem a pluralidade metodológica e educacional com a diversidade biológica.

Entretanto, é importante perceber que propostas bem estruturadas, dirigidas a este modelo de aprendizado que demanda a capacidade de memorizar semelhanças e diferenças estruturais de organismos, é crucial para o desenvolvimento científico e auxilia o aluno a conhecer e entender a riqueza e abundância da biodiversidade biológica.

Da mesma maneira, o conhecimento morfológico da fauna, auxilia o entendimento evolutivo e taxonômico, nos ajudando a compreender os processos adaptativos que levam à diversidade biológica, como sustentado neste excerto do

R16-33º: *“Portanto, tem papel fundamental no entendimento das ciências biológicas, nos mais diversos níveis de ensino”.*

Os autores do R16-33º, relataram as problemáticas existentes nas ferramentas didáticas usadas no ensino de anatomia zoológica, em que desconsideram a diversidade morfológica, logo, a intenção deles foi de *“retratar a diversidade morfológica dos diferentes grupos, especialmente daqueles pouco explorados pelos livros-texto ou materiais didáticos”*, desenvolvendo uma contribuição educacional ao fornecerem propostas de ensino importantes para o aprendizado efetivo perto dos conhecimentos da morfologia animal.

O exposto no excerto do R12-33º *“esta pesquisa se pauta no estudo da utilização de uma nova metodologia, que é a confecção de modelos didáticos a partir de materiais recicláveis”*, trata-se de uma metodologia que objetiva o aprendizado sobre a morfologia de animais marinhos.

É evidente que tais propostas sejam adequadas e tenham a intenção de trazer um significativo aprendizado, a partir da participação ativa dos estudantes na aula proposta, como percebido neste outro trecho do R12-33º, *“a maior parte dos modelos é feita de papelão e foram pensados também para incentivar professores a utilizar esta metodologia em sala de aula, a fim de auxiliar no ensino e facilitar a aprendizagem dos estudantes [...] de forma a proporcionar atividades que estimulem a criatividade e o trabalho em equipe, podendo ser aplicada em outros temas e áreas de ensino diferentes, como uma metodologia interdisciplinar, de baixo custo e acessível à vários níveis de ensino”.*

Muito atrelada às aulas que tratam dos aspectos morfológicos dos animais, temos a área da taxonomia e da evolução, onde a primeira foi apresentada em uma frequência absoluta de 21 trabalhos e a segunda, foi vista em 11 destes resumos.

Um evidente desafio no que tange o Ensino da Zoologia, é a aprendizagem no tocante aos conceitos evolutivos, taxonômicos, filogenéticos e sistemáticos, componentes básicos para se conhecer e aprender sobre o Reino Animal. Amorim (2008) também relata estas dificuldades no ensino da Zoologia, como a *“falta de percepção da importância dos conceitos de ancestralidade e de filogenia, ausência de um método filogenético, ausência de filogenias reconstruídas de modo preciso e falta de percepção das relações entre filogenia e classificação”.* Ele também declara que assim acaba sendo naturalizado que a Zoologia se reduza à memorizações de características e nomenclaturas pouco habituais para os alunos.

Krasilchik (2005) propõe, como uma das mudanças necessárias no ensino, “a presença de um enfoque naturalístico – biodiversidade, que aborde os significados ético, econômico e científico do estudo da diversidade biológica, [...] e uma atividade científica relevante que se consolida nos sistemas de classificação e na taxonomia”.

É indispensável que aconteça um enfoque evolutivo, taxonômico e também ecológico, em estudos no que se refere ao Reino Animal, assim como à toda biodiversidade.

No excerto do R52-32º, *“A união da teoria com a prática facilita o processo de ensino e aprendizagem, pois a utilização de espécimes conservados que são comuns ou não no dia-a-dia dos estudantes, relacionando-as aos conceitos ensinados em sala de aula sobre evolução e sistemática, ajuda na melhor compreensão do conteúdo e, além disso, os alunos ainda podem conhecer um pouco mais sobre a diversidade faunística local, uma vez que a grande maioria dos exemplares é doada pelos próprios discentes e docentes da instituição”*, observamos que a verdadeira interação dos alunos com a proposta educacional, possibilita uma melhor interação com o conteúdo que está sendo estudado, e neste caso, além de identificarem relações de parentesco entre as espécies, e conhecer e manusear os materiais coletados pelos próprios alunos, eles ainda dispõem de um aprendizado significativo, pautado nos elementos que permeiam o cotidiano e integram a biodiversidade local. Nesse contexto, Amorim (2008) afirma que,

[...] vale observar que os alunos, mesmo em áreas altamente urbanizadas, detêm uma quantidade relevante de conhecimento descritivo de Zoologia. Ainda que ignorado ou visto pelos professores na estrutura tradicional de ensino como se não fosse técnico ou legítimo, esse conhecimento é mais que suficiente para entabular uma discussão extensa sobre ordem dos grupos de animais (AMORIM, 2008, p.136).

Ao classificar os 19 trabalhos que não apresentaram foco temático especificado, levamos em consideração um interesse em comum na metodologia destes, elas eram voltadas para propostas de ensino que abordavam uma Zoologia holística e para investigações centradas em problemáticas conhecidas e decorrentes do Ensino de Zoologia, como observado no resumo R7-31º que tratou de verificar “a

coesão entre as propostas governamentais para com o ensino de zoologia e as avaliações realizadas pelo exame nacional do ensino médio[...]”.

E é de tal forma, que se torna possível a reflexão no que atinge a prática pedagógica do professor de Ciências e de Biologia (ou qualquer que seja, onde quer que esteja ocorrendo a prática educacional relativa à Zoologia). Através da pesquisa é possível também o levantamento de dados, alcance as respostas e as soluções de problemáticas inerentes aos estudos zoológicos.

Para Córdula e Nascimento (2018), a pesquisa científica promove o desenvolvimento da sociedade e traz explicações a inúmeros fenômenos e problemas, impulsionando sua evolução em busca de melhorias, assim, possibilitando a extensão das competências do sujeito como cidadão, ao obter as provocações de converter-se em um indivíduo reflexivo e transformador.

As pesquisas alicerçadas nos fundamentos da Educação Ambiental (EA), lograram a marca de 14 trabalhos. Ao investigar as intervenções e objetivos da execução pedagógica, dispostas nos respectivos resumos, verificamos uma invariabilidade quanto às escolhas de macrotendências da EA. Destas inclinações, observamos que o campo da Educação Ambiental conservacionista foi o realce frente a análise destas pesquisas.

Bem como manifesto no excerto do R44-33º, ao fundamentar que *“O ensino de Zoologia atrelado à educação ambiental é de grande relevância, já que é por meio deste que os professores conseguem mostrar aos alunos a biologia dos animais, expondo a importância da preservação dos mesmos e aprimorando a consciência ambiental”*. Como delineado por Layrargues e Lima (2014), esta macrotendência, é marcada pelas inclinações de uma sensibilização do homem para com o meio ambiente, filiada à lógica de se conhecer, cuidar e preservar os elementos da natureza.

Eles também apontam que a EA conservacionista vem sendo atualizada, “diante das transformações do mundo contemporâneo”, o que se faz necessário, partindo do pressuposto de que apresentar uma predominância de investidas singulares nos fazeres educacionais de interesses ambientais, torna incapacitante a superação da vastidão das problemáticas ambientais.

Abílio e Dantas (2014), ao investigarem a versatilidade das abordagens da EA na Educação Básica, apontam a relevância de se trabalhar a resolução destas problemáticas ao mesmo tempo em que se haja o enaltecimento do cenário

ambiental local, pois assim, os sujeitos participantes de tal abordagem educacional, experienciam uma formação mais participativa no contexto da responsabilidade e transformação socioambiental.

Semelhante concepção é explanada por Correia e Abílio (2020), ao enfatizarem que é possível buscar subsídios no conhecimento prévio dos alunos, para discutir a biodiversidade regional, buscando evidenciar a sua importância, singularidade, potencial e necessidade de proteção contra as ações antrópicas predatórias.

Vinculado à isto, destacamos a pertinência dos objetivos educacionais dispostos no resumo R47-33º, que sugere uma vivência voltada para desmistificação e caracterização de espécimes de insetos, onde muitos deles integram o conjunto de artrópodes encontrados no cotidiano dos estudantes, onde foi concluindo a partir desta intervenção, que *“o contato atrelado às informações garantem de forma imediata a desconstrução de mitos e preconceitos, contribuindo para a formação de gerações mais conscientes às relações ambientais”*.

Nesse contexto, reconhecemos a imprescindibilidade das intervenções de uma educação sobreposta nas transformações dos valores pertinentes aos interesses socioambientais e ratificamos o aludido por Abílio e Dantas (2014), do fazer-se “necessário enfatizar que a EA deve ser trabalhada de forma ampla e contínua, para que todos possam segui-la ao longo de suas vidas, e a escola pode se tornar um local capaz de contribuir para o início de todo esse processo”.

No decurso desta investigação, verificamos não mais que 4 trabalhos incorporados à temática de saúde pública. No Ensino de Zoologia, o foco temático de saúde pública, comumente, é retratado nas aulas dos grupos taxonômicos com importâncias medicinais e potencialidades patogênicas, tal como ao versar sobre as células urticantes de cnidários e os acidentes provocados por este e outros táxons; as verminoses ocasionadas por representantes de platelmintos e nematódeos; as importâncias hemoterápicas dos hirudíneos; os moluscos, artrópodes e cordados vetores de protozooses, viroses, bacterioses, micoses; os representantes deste reino ligados à nossa demanda nutricional.

Assim dizendo, se fazem numerosas as associações do grupo zoológico com preceitos da saúde pública, do mesmo modo em que esta temática interliga-se com quaisquer outros contextos do nosso cotidiano, em tal grau que temos a Saúde como um dos Temas Contemporâneos Transversais (TCT) na BNCC, designados no

contexto educacional como “assuntos que não pertencem a uma área do conhecimento em particular, mas que atravessam todas elas, pois delas fazem parte e a trazem para a realidade do estudante” (BRASIL, 2019).

Marinho, Silva e Ferreira (2015), ao analisar algumas concepções docentes sobre o tema transversal “saúde”, evidenciam que “o campo de práticas da saúde na educação escolar precisa ser concebido em sua integralidade, ou seja, precisamos pensar desde as ações que estão sendo desenvolvidas e problematizá-las até como fortalecer a participação popular e valorizar os saberes da população”.

Partindo desse pressuposto, identificamos nos resumos atrelados ao tema “saúde”, que os autores tensionavam usar abordagens inovadoras e proveitosas para atender as demandas de aprendizado sobre tais problemáticas, como cumprido no R27-33º, ao desenvolverem um jogo de tabuleiro conexo à Doença de Chagas, onde, desse ponto, os autores desfecharam que *“foi possível observar que o jogo, como ferramenta lúdica educativa, mostrou ser eficaz em sua proposta de auxiliar na construção de conhecimentos dos alunos, sobre a referida doença, de forma divertida”*.

Paralelamente, tais propostas metodológicas, manifestavam um papel de fornecer e elaborar materiais informativos para população, em face das referidas patogenidades, ao julgar pelo R29-33º, trazendo a temática da Leishmaniose, *“O estudo foi conduzido em duas partes: uma de levantamento da produção bibliográfica sobre a patologia como: sua descrição, tratamento, sintomas, diagnostico e medidas de controle. A outra parte de produção e edição de mídia para verbete inserido na Wikipedia”*.

Ambos os trabalhos, certamente, manifestaram o papel prestigioso da educação aliada à saúde pública, ao intervir com ações pedagógicas que levam o ensino e aprendizagem na direção dos cuidados com a saúde individual e coletiva da sociedade, ao serem supridas informações sobre a existência e potencialidade dos diversos agentes patogênicos, e dos respectivos métodos profiláticos, assim como o fornecimento, a partir da obtenção de tais conhecimentos, da possibilidade de desfrutar das atividades cotidianas a partir de um posicionamento mais saudável e consciente.

Incorporada à esta mesma constituinte temos outros dois resumos, o R30-32º e R2-31º, que, apresentaram uma demanda metodológica inerente à conscientização nos cuidados e medidas preventivas acerca de acidentes

ocasionados por dois grupos animais que podem trazer riscos à higiene humana, os escorpiões e as abelhas.

No tocante à biodiversidade destes dois grupos, é certo que não são todas as espécies com potencialidades de causar acidentes. Visto isso, conhecer esta variabilidade e ainda, as distintas importâncias destes grupos zoológicos, é, definitivamente, o intermédio que precisamos para ascender a consciência da conservação e preservação biológica, dado que a educação em saúde “vai além da simples aquisição de hábitos e atitudes, e busca fazer com que o sujeito tome consciência dos seus atos” (MARINHO, SILVA e FERREIRA, 2015).

Quanto aos trabalhos identificados nas temáticas de genética, embriologia, biologia comparada e pesca, obtivemos uma curta frequência, de não mais que 1 trabalho por constituinte, com exceção de genética que contabilizamos 2 resumos.

Estes números validam que o Ensino de Zoologia ainda é fortemente encadeado na fixidez de conteúdos, como ressaltado por Richter, Hermel e Güllich (2017), com os dizeres de que “o Ensino de Zoologia se encontra em uma inércia didática, pedagógica e metodológica”. Os mesmos afirmam que tão somente com transformações “ideológicas, individuais, coletivas, políticas, formativas e curriculares” transfigura-se o estado de uma prática transformadora no que se refere ao Ensino de Zoologia.

Oliveira (2017) aponta que a Zoologia é vista de forma individualizada, por muitos professores, e poucos destes realizem uma correlação com outros conteúdos desta Ciência. Nesta mesma pesquisa, Oliveira (2017), aponta que “os professores consideram que o ensino de Zoologia é fácil de ser implementado, mas que o pouco tempo para lecionar os conteúdos é um problema”.

Todavia, uma investigação de pouco mais de uma centena de trabalhos, exclusivamente guiados pelo Ensino da Zoologia, que revela menos de 5% do seu total para estas temáticas adjacentes, traz consigo a reflexão de que, mais do que a escassez de tempo, existe a insuficiência da essência crítica-reflexiva que devem estar aliadas às atividades de professores e pesquisadores da área, para que assim, tanto a Pesquisa quanto o Ensino da Zoologia sejam exercidos de modo enérgico, contextualizado e significativo.

Classificação Taxonômica

Com a finalidade de estabelecer as categorias e constituintes deste ponto da análise, identificamos todos os táxons, a nível de Filo, que estiveram em evidência na apuração dos resumos. E para ordenação sistemática deste estudo, assumimos a classificação filogenética dos Metazoários (**Tabela 05**), admitida na obra “Invertebrates”, de Brusca e Brusca (2002. p. 875), assim, temos: a categoria do clado “Parazoa”, agrupando tão somente o filo dos animais que não apresentam tecidos embrionários definidos, os “Porifera” (1%); a categoria do clado “Bilateria”, correspondendo aos protostomados dos filos “Annelida” (3%), “Mollusca” (1%) “Arthropoda” (25%), e dos deuterostomados, “Echinodermata” (1%) e “Chordata” (22%). Também recorremos à uma categoria que comportou os resumos nos quais não especificaram o táxon zoológico de enfoque na execução da pesquisa, correspondendo à 48% destes trabalhos.

Tabela 05: Frequências absolutas (FA) e frequências relativas (FR) relacionadas às categorias taxonômicas abordadas nos resumos das XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.

CATEGORIA	CONSTITUINTE	SUBCONSTITUINTES	XXXI CBZ FA (n)	XXXII CBZ FA (n)	XXXIII CBZ FA (n)	FR (%)
Bilateria	Parazoa	Porifera	0	0	1	1%
	Protostomia	Annelida	2	0	1	3%
		Mollusca	0	1	0	1%
		Arthropoda	2	16	10	25%
	Deuterostomia	Echinodermata	0	0	1	1%
		Chordata	3	12	9	22%
	Filo indefinido		3	23	27	48%

Fonte: dados da pesquisa.

Verificamos que da totalidade dos 111 trabalhos examinados, apenas 58 especificaram no texto o grupo taxonômico de principal enfoque na execução pedagógica. Destes 58 resumos, 48% corresponde à um único filo, o dos Artrópodes (**Figura 06**), seguido do filo dos Cordados, que dentro deste total, atingiu a marca de 41%. Os Anelídeos concentraram-se em apenas 5% dos trabalhos investigados, e ainda menos que isso foram os resumos que se referiram aos Poríferos, Moluscos e Equinodermos, com 2% de frequência, cada um, dentro desta totalidade.

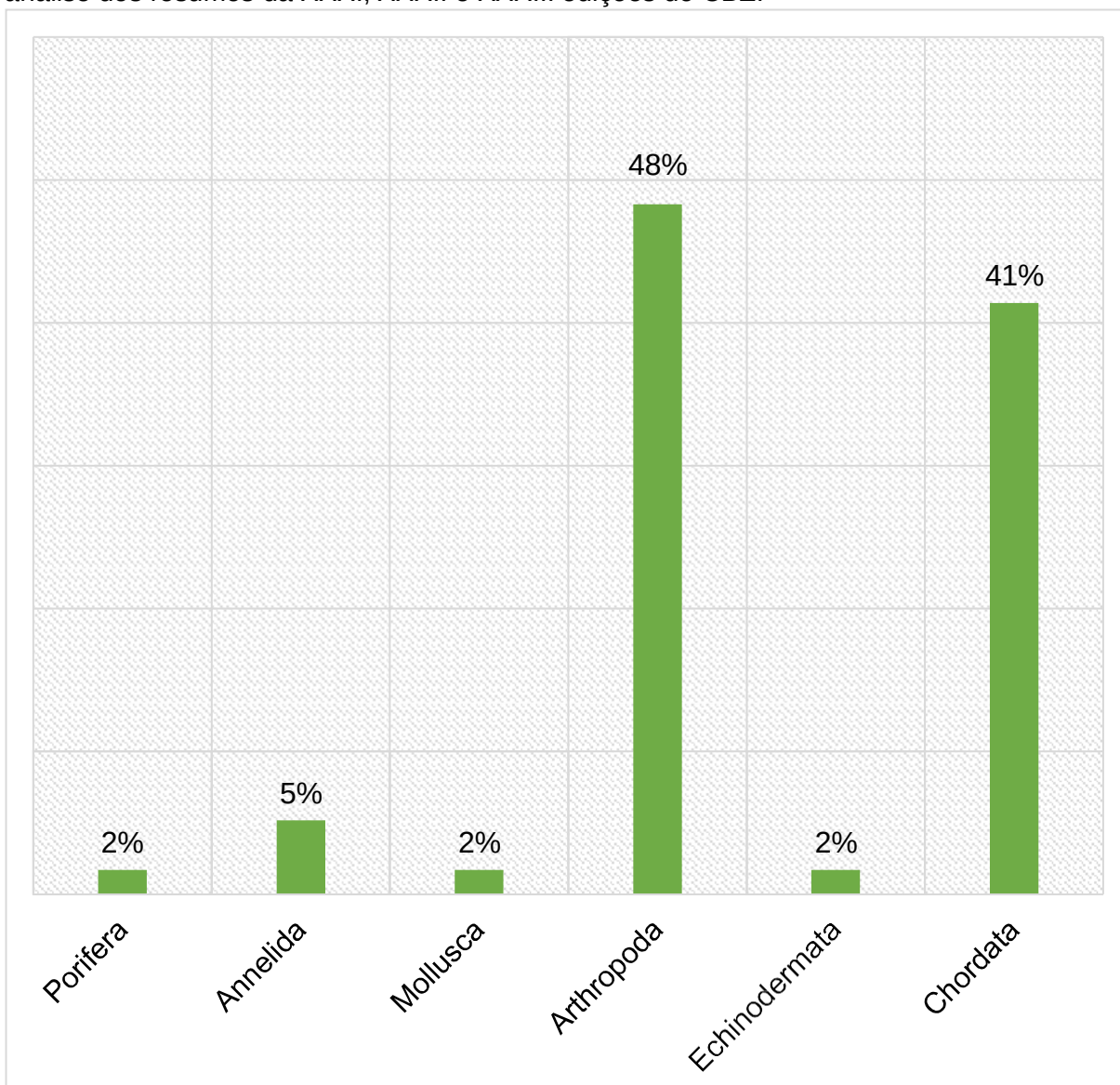
Via de regra, a abundância de conteúdos estudados dentro das Ciências Biológicas, é intensamente diverso, tal qual a vastidão de temáticas dentro do Ensino em Zoologia, a avaliar pela própria diversidade zoológica, a nível de grupamentos taxonômicos. O que poderia estar ligado à uma frequência de natureza igualmente diversificada, na produção do conhecimento científico, atrelado à Zoologia.

Entretanto, os dados da **Figura 06** expõem esta disparidade entre os filós, indicando o oposto de tal inferência. É um panorama de produção e divulgação científica, compondo um cenário de predileções e invariabilidade. Dada a escassez de trabalhos inerentes aos táxons dos cnidários, platelmintos e nematódeos, e à pouquidade de resumos atrelados aos poríferos, equinodermos, anelídeos e moluscos, em contrapartida aos numerosos resumos abordando os filós dos artrópodes e dos cordados.

Considerando a diversidade e relação de proximidade, em múltiplas circunstâncias, da espécie humana com os representantes dos artrópodes e cordados, julgamos compreensível que haja um vasto número de trabalhos voltados para estes filós.

Coexistimos com incalculáveis representantes de artrópodes, em qualquer que seja o ambiente, afinal, estamos falando do grupo mais diverso entre todos os seres vivos. Existem estimativas de que apenas do subfilo Hexapoda, dos artrópodes, já tenham sido descritas aproximadamente, 1 milhão de espécies (BRUSCA e BRUSCA, 2002. p.590), tal como o grupo dos cordados, com mais de 50.000 espécies atuais, habitando praticamente todas as partes da Terra (POUGH; JANIS; HEISER, 2003. p.1), que apresentam atribuições primordiais no nosso cotidiano, a partir de enfoques medicinais, alimentícios, ecológicos, econômicos.

Figura 06: Frequência relativa dos filos do Reino Animalia que foram identificados na análise dos resumos da XXXI, XXXII e XXXIII edições do CBZ.



Fonte: dados da pesquisa.

À vista disso, rastrear estratégias educacionais centradas em propostas de ensino que atuam na intensificação de conteúdos que já fazem parte da rotina do estudante, assegura que a aprendizagem seja sustentada a partir da familiaridade do estudante com o estudado e pelo estímulo do conhecimento prévio.

Algumas tendências em consolidar o ensino da zoologia focado em grupos animais específicos, também pode estar atrelada ao fato de que o homem utiliza a ótica do antropocentrismo e da insistência em rotular a diversidade dos organismos em grupos que são benéficos ou maléficos, úteis ou inúteis, carismáticos ou assustadores.

Enquanto a abelha, a vaca, o bicho da seda são vistos como benéficos, pois fornecem mel e leite, as aranhas, moscas, cobras e escorpiões são compreendidos como feios, perigosos, nojentos e maléficos já que são venenosos ou então causadores de doenças (SOUZA e SOUZA, 2012. p.2)

É evidente que a humanidade se conduza a uma posição de modelo de comparação para com os outros animais, e a partir desta concepção, entender as questões faunísticas limitadas apenas à um elo de comparação com a espécie humana, acarreta na negligência de questões relevantes como o entendimento do processo adaptativo das demais espécies pertencentes aos diversos filos animais, assim como todo seus aparatos evolutivos, modos de vida, habitats (RAZERA, BOCCARDO e SILVA, 2007).

Como observado na baixa demanda em trabalhos que abarcam o grupo das esponjas do mar ou até a ausência da especificidade de algum projeto voltado para o estudo dos cnidários, assim como os escassos estudos verificados sobre os anelídeos e moluscos.

O que pode nos levar a considerar uma significável negligência no que se diz respeito à produção de conhecimento zoológico derivado dos estudos a respeito de contextos ecossistêmicos, adaptativos e evolutivos dos animais pertencentes à estes táxons.

Razera, Boccardo e Silva (2007) acentuam que, “as abordagens antropocêntricas e utilitaristas estão implícitas nos conteúdos de Zoologia - seja na ciência, na escola ou na televisão - e abandoná-las não é tarefa fácil. No entanto, mais difícil será se a escola, que tem objetivos explícitos de ensino formal, não se posicionar em prol de romper o ciclo”.

Uma vez que, é o corpo de pesquisadores destes estudos zoológicos que devem alinhar a produção de conhecimento à um posicionamento que rodeie a pluralidade faunística, quebrando esta condição de negligência com nossa diversidade zoológica.

Além disso, a baixa e/ou escassa frequência na abordagem referente à alguns filos do Reino Animal, certamente, podem estar atrelados à preferência dos autores pesquisadores em submeter tais pesquisas em eventos científicos de caráter específico a estes táxons.

Do mesmo modo que o Congresso Brasileiro de Zoologia suporta a generalidade da ciência Zoológica, outros canais científicos designam-se a

apresentações, e discussões acerca de temáticas inerentes às áreas específicas da Zoologia. Dos quais destacam-se o Congresso Brasileiro de Conservação Marinha (CONMAR), Encontro Brasileiro de Malacologia (EBRAM) e o Congresso Brasileiro de Parasitologia da SBP, que, naturalmente, reúnem maiores frequências de pesquisas relacionadas a estes filos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação as áreas e níveis de Ensino, e a partir do evidente destaque para o Ensino Formal, constatamos que as estratégias adotadas nos processos educativos não institucionalizados ainda são escassas. E ao julgar pela constante necessidade de transformações da prática educacional, consideramos indispensável haja um maior aproveitamento dos variados espaços que suportam a realização de ações educacionais. Museus, Zoológicos, Parques, Centros Comunitários e outros espaços não formais como esses, possibilitam experiências de aprendizados, não contempladas nos Espaços Formais de Ensino, e acarretam na democratização do processo educacional ao mesmo tempo em que reforça o elo entre a Ciência e o cotidiano.

Muitos dos projetos analisados apresentaram poucas variações na utilização de seus recursos metodológicos, e essa invariabilidade pode decorrer da ausência de domínio da pesquisa por parte de alguns pesquisadores que talvez não conheçam ou não dominem bem o processo metodológico que constitui o estudo, o que leva à realização de uma pesquisa discordante de seus próprios objetivos. Dado que, quando a metodologia da pesquisa é discordante de suas próprias intenções, os resultados podem trazer respostas incoerentes e duvidosas em relação à problemática estudada, representando mais um impasse na produção do conhecimento científico. Desse modo, concluímos que, a versatilidade dos tipos e propósitos atribuídos à produção do conhecimento através da pesquisa, devem ir muito além das restringidas e recorrentes metodologias atribuídas aos trabalhos aqui analisados.

No que se refere as modalidades didáticas, as aulas práticas foram as mais utilizadas como forma de intervenção na sala de aula. Nesse sentido é oportuno destacar a relevância de estratégias educativas que privilegiam uma participação ativa e centrada no aluno, uma vez que, há de se romper com o paradigma tradicional do ensino, mitigando perspectivas pedagógicas orientadas na transmissão do conhecimento de forma passiva e/ou enciclopédica.

Levando em consideração as temáticas e filós referentes ao Reino Animalia, que foram mais abordados nesses resumos, percebemos que alguns grupos e assuntos são vigorosamente negligenciados. E devemos levar em consideração que aquilo que não é mencionado apresenta grandes chances de ser desprezado.

Quando estamos falando da nossa biodiversidade, precisamos dialogar de forma holística, auxiliando aqueles que aprendem a construir um conhecimento Zoológico baseado em saberes que abrangem as mais vastas questões da nossa fauna, e não somente o entendimento acerca do aprazível.

Com relação aos filos e as temáticas da Zoologia, vê-se que há uma grande concentração de pesquisas que se ocupam da ecologia e conservação de artrópodes e cordados. Naturalmente, esses grupos possuem uma relevância incontestável: dada a sua importância e relação com a humanidade, são pertinentes para discursões que envolvem a biologia da conservação e consequentemente ecologia, como forma de buscar precisão na compreensão dos impactos ambientais que atingem essas populações e comunidades.

Todavia, é imprescindível enfatizar que diversos outros filos, também possuem grande importância, devido suas características singulares, assim sendo, podem constituir importante fonte de informações para serem trabalhados nos diversos âmbitos educacionais. Em outras palavras, grupos como, moluscos, anelídeos, platelmintos, cnidários estão sujeitos a intempéries ambientais, causadas por intervenção humana em seus ambientes naturais, isso os torna inestimáveis para a discussão da conservação/preservação, sendo potenciais para a inserção da educação ambiental no contexto educacional.

Partindo de um ponto de vista mais abrangente, a partir da análise desses resumos, foi possível verificar que há um comprometimento de muitos professores e pesquisadores no que se refere a ampliação do conhecimento científico a respeito do Ensino de Zoologia, entretanto, é relevante destacar que ainda há grande necessidade de incentivo para a realização das pesquisas e formação de pesquisadores dedicados a essa área do Ensino.

É pertinente assinalar que, a necessidade de perceber e (re)conhecer a atual conjuntura educacional é urgente. Nesse contexto, atentar para a formação docente e científica dos professores e pesquisadores que se ocupam dessa área, é de suma importância, pois, as mudanças individuais nesses sujeitos, que possuem sua gênese no processo formativo (inicial/continuado), poderão ser refletidas no cotidiano discente de modo a tornar possível a consecução dos objetivos educacionais para a formação cidadã.

Desenvolver pesquisas que visam a compreensão dos caminhos educacionais do nosso país é um desafio complexo no entanto imprescindível, e

concebe uma base para o progresso pedagógico, desde que a finalidade do que está sendo pesquisado, esteja em consonância com os interesses educacionais do alunado e da sociedade.

Por essa razão, entendemos que o desenvolvimento dessa monografia, além de nos levar a conhecer o vigente cenário da produção acerca do Ensino de Zoologia, nos permitiu refletir em cima das problemáticas e limitações que travam o desenvolvimento desse campo do Ensino. Uma vez que propostas investigativas que avaliam as contribuições da pesquisa a respeito do processo de ensino-aprendizagem no contexto da Zoologia, oportunizam sua potencialização, visto que, buscar o conhecimento do que vem sendo ensinado e estudado acerca dessa temática pode ajudar a identificar desafios e possibilidades viabilizando a operacionalização de melhores estratégias pedagógicas em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F. J. P.; SATO, M. (Org.). **Educação Ambiental: do currículo da Educação Básica às vivências educativas no contexto do semiárido paraibano**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 492p., 2012.

ABÍLIO, F. J. P.; GUERRA, R. A. T. **A temática ambiental no ensino de Ciências: um projeto de formação continuada de professores de ensino fundamental do Município de Cabedelo-PB**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO CONTINUADA E PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE, 1., 2005, Natal. Anais. João Pessoa: EDUEPB, 2005a. p. 520-521.

AMORIM, D. S. **Paradigmas pré-evolucionistas, espécies ancestrais e o ensino de zoologia e botânica**. Ciência & Ambiente, v. 36, p. 125-150, 2008.

ARAÚJO, O. L.; COSTA, A. L.; COSTA, R. R. & NICOLELI, J. H. **Uma abordagem diferenciada da aprendizagem de Sistemática filogenética e taxonomia zoológica no Ensino Médio**. In: Anais do X Congresso Nacional de Educação: I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação. Curitiba, 2011. Curitiba, 2011.

AZEVEDO M. E. O.; OLIVEIRA M. C. A.; LIMA D. C. A zoologia no ensino médio de escolas estaduais do município de Itapipoca, Ceará. **Revista da SBEnBio**, n.9, p. 6143-6154, 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BENCHIMOL, J. L.; SÁ, M. R. (Org.). Adolpho Lutz: **Outros estudos em zoologia**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. 584p. Adolpho Lutz Obra Completa, v.3, book 4. ISBN 978-85-7541-110-0. 2007.

BOSIO, A. C. *et al.* **Os artrópodes no Encontro Nacional de Ensino de Biologia**. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**, de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional Do Ensino Médio** – Documento Básico. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Temas Contemporâneos Transversais Na Bncc**. Brasília: MEC, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. com ilustrações de Nancy Haver. [coordenador da tradução Fábio Lang da Silveira ; tradução Alvaro Esteves Migotto, *et al.*]. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

CAMBI, F. **História da Pedagogia**. Tradução de Álvaro Lorencini. São Paulo: UNESP, 1999.

CAMPELLO, B. S. Encontros científicos. *In*: CAMPELLO, B. S.; CENDÒN, B. V.; KREMER, J. M. (Org). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000.

CARNEIRO, M. E. C. **O ensino de zoologia no ensino médio: uma análise das provas de biologia do vestibular da UFRJ (2006-2008)** / Marcella Ermelinda Coviello Carneiro. 2009.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Revista Evidência**, v. 7, n. 7, 2012.

CÓRDULA, E. B. L.; NASCIMENTO, G. C. N. **O professor-pesquisador na Educação Básica: da teoria à prática, na produção do conhecimento**. Educação Pública. Fundação CECIERJ. Rio de Janeiro. Publicado em 23 de outubro de 2018.

CORREIA, J. A.; ABÍLIO, F. J. P. Educação ambiental escolar para o semiárido paraibano. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 7, n. 2, p. 1-21, 2020.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. **Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos.** Nuances: estudos sobre Educação, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013.

DANTAS, V. R.; ABÍLIO, F.J. P. A Educação Ambiental no Âmbito Escolar: Análise de conteúdo de artigos publicados na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental–REMEA (período 2004–2013). **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 31, n. 2, p. 177-197, 2014.

DUARTE, A. J. C.; RÊGO, R. G.; CAMAROTTI, M. F. **A história da zoologia e do seu ensino no Brasil.** In: LIMA, R. S.; FEITOSA, A. A.; SILVA, M. P. (Org.). Formação de professores: ressignificando saberes no PROFBIO. João Pessoa: Editora UFPB. p. 169-192. 2019.

CASCAIS, M. G. A.; TERÁN, A. F. **Educação Formal, Informal E Não Formal Em Ciências: Contribuições Dos Diversos Espaços Educativos.** Trabalho de comunicação oral apresentado no XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste (XXEPENN), realizado pela Universidade Federal do Amazonas-UFAM de 23 a 36 de agosto de 2011, Manaus-AM. 2011.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar em Revista**, p. 181-191, 2000.

FERREIRA, H. F. *et al.* **História da Zoologia no Estado do Ceará. Parte I: Vertebrados Continentais.** Gaia Scientia. V.8, n.1, p.99-120. Versão On line ISSN 1981-1268. 2014.

FILGUEIRAS, C. A. L. **Origens da Ciência no Brasil.** Departamento de Química – UFMG – 31270, Belo Horizonte. 1990.

GENEVOIS, M. B. P. **Os direitos humanos na história. Construção Coletiva: Contribuições à Educação de Jovens e Adultos.** Edições MEC / UNESCO, Brasília- DF, junho, p.69, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior.** São Paulo, SP: Atlas, 1990. Didática do ensino Superior. São Paulo: Atlas, 2009.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GUNTHER, H. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?** Psicologia: Teoria e Pesquisa, vol. 22, n. 2, p. 201-210. 2006.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para mudança e incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez. 127 p. (Coleção questões de nossa época). 2011

KOERICH, M. S. et al. Pesquisa-ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n. 3, 2009.

KRASILCHIK, M. **Perspectivas para o ensino de Biologia**. In: KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4ª ed. São Paulo: EDUSP. p.183-194. 2005.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. – 4, ed. Ver. e ampl. São Paulo: EDUSP, 2008.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4ª ed. rev. e ampl. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LACERDA, A. L. et al. A importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de Biblioteconomia. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 130-144, 2008.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. **As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira**. Ambiente & sociedade, v.17, n.1, p.23-40. Jan./mar. 2014.

LOPES, A. O. **Aula expositiva: superando o tradicional**. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Técnicas de ensino: por que não? Campinas, SP: Papirus, 2011.

MARINHO, I. **Análise de metodologias didáticas aplicadas no ensino de biologia na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dom Luiz Gonzaga Fernandes**. – João Pessoa, 2013.

MARINHO, J. C. B.; SILVA, J. A.; FERREIRA, M. **A educação em saúde como proposta transversal: analisando os Parâmetros Curriculares Nacionais algumas concepções docentes.** História, Ciências, Saúde-Manguinhos, v.20, n.2, abr.-jun. p.653-673. 2015.

MARINONI, R. C. **Sociedade Brasileira de Zoologia – A Sociedade:** Histórico. 2016. Disponível em: <http://sbzoologia.org.br/sociedade.php>. Acesso em: 05 de maio de 2021.

MARONNA, M. M.; MARQUES, A. C. **Evolução dos Metazoa.** In: ROCHA, R. M.;

BOEGER, W. A. P. (Org). Zoologia no Brasil. Estado da arte e perspectivas. Curitiba: Ed. UFPR. p.14-31. 2009.

OLIVEIRA, C. **A Zoologia Nas Escolas: Percursos Do Ensino De Zoologia Em Escolas Da Rede Pública No Município De Aracaju/Se.** Universidade Federal De Sergipe Pró-Reitoria De Pós-Graduação E Pesquisa. São Cristóvão/ SE 2017.

OLIVEIRA, H. T., *et al.* **Educação ambiental para a conservação da biodiversidade - animais de topo de cadeia.** Diagrama Editorial. São Carlos, SP. (p. 24). 2016.

OLIVEIRA, J. C. P. *et al.* **O questionário, o formulário e a entrevista como instrumentos de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas.** In: III Congresso Nacional de Educação. Rio Grande do Norte. 2013.

PEREIRA, N. B. **Perspectiva para o ensino de zoologia e os possíveis rumos para uma prática diferente do tradicional.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação) Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2012.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados.** 3 edição. Editora Atheneu: São Paulo, 2003.

RAZERA, J. C. C.; BOCCARDO, L.; SILVA, P. S. **Nós, a escola e o planeta dos animais úteis e nocivos.** Ciência & Ensino, v. 2, n. 1, p. 1-6, 2007.

RICHTER, E.; Lenz, G.; HERMEL, E. E. S.; GUILLCH, R. I. C. **Ensino de zoologia: concepções e metodologias na prática docente.** Ensino & Pesquisa, v. 15, p. 27-48, 2017.

RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 1996.

SANTOS, S. C. S. **Diagnóstico e possibilidades para o ensino de zoologia em Manaus/AM**. 237 f. 2010. Dissertação de Mestrado Profissional. Programa de PósGraduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus/AM, 2010.

SANTOS, S. C. S.; TÉRAN A. F. **Conhecimentos teóricos para a docência no Ensino de Zoologia em Licenciaturas de Ciências em Manaus/AM**. Trabalho de comunicação oral aprovado no XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste, realizado pela UFAM em 23 a 36 de agosto de 2011.

SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A. F. **Condições De Ensino Em Zoologia No Nível Fundamental: O Caso Das Escolas Municipais De Manaus-Am**. Rev. AretÉ, Manaus, v. 6, n. 10, 2013.

SAVIANI, D., *et al.* **O legado educacional do século XX no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2004.

SILVA, A. P. G. V.; NETO, J. F. O.; SHUVARTZ, M. **A Discussão Sobre O Ensino De Zoologia Nos Enpec's E Na Rbpec: Um Estado Da Arte**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

SILVA, D. G.; SILVA, L. A. M. Abordagem Dos Conteúdos Zoológicos Numa Perspectiva Contextualizada, Interdisciplinar E Multidisciplinar No Exame Nacional Do Ensino Médio (Enem). **Revista Ciências e Ideias**. Volume 11, n.1 – Janeiro/Abril 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOLOGIA. **Estatuto Da Associação Brasileira De Zoologia**. Março, 2016.

SOUZA, A. S.; SOUZA, M. L. **Ensinando sobre os artrópodes: análise de uma experiência educativa no ensino fundamental**. Anais do IV ENEBIO e II EREBIO da Regional, p. 1-10. 2012.

SOUZA, M. P. **Perspectiva quali-quantitativa no método de uma pesquisa**. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, v. 11, n. 11, 2018.

STRAUBE, F. C. **Curitiba (1970): Pela primeira vez capital da zoologia brasileira.** 26 de maio de 2017.

TEIXEIRA, E. B. **A análise de dados na pesquisa científica: importância e desafios em estudos organizacionais.** Desenvolvimento em questão, v. 1, n. 2, p. 177-201, 2003.

THEODORO, F. C. M.; COSTA, J. B. S.; ALMEIDA, L. M. A. **Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia.** Estação Científica (UNIFAP), v. 5, n. 1, p. 127-139, 2015.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set. 2005.

PPGCB. **Programa De Pós Graduação Em Ciências Biológicas.** UFPB. 2022. Disponível em:
https://sigaa.ufpb.br/sigaa/public/programa/apresentacao.jsf?lc=pt_BR&id=1911

ZARUR, G. C. L. **A arena científica.** Campinas, SP: autores Associados: Brasília, DF: FLACSO, 1994.