

**METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE ZOOLOGIA NA
EDUCAÇÃO BÁSICA: UM ESTADO DA ARTE**

**METHODOLOGIES AND TEACHING RESOURCES IN ZOOLOGY TEACHING IN
BASIC EDUCATION: A STATE OF THE ART**

Marcos Alexandre Pereira de Alvarenga¹

Ariadine Cristine de Almeida¹

¹Instituto de Biologia (INBIO), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Av. Pará 1720,
Uberlândia, Minas Gerais, Brasil CEP 38400-902

marcosalvarenga19@hotmail.com (autor correspondente); ariadinecalmeida@ufu.br

*Este Trabalho de Conclusão de Curso segue as normas da revista Ciência & Educação,
atendendo as orientações do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade
Federal de Uberlândia, Campus Umuarama.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE ZOOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM ESTADO DA ARTE

METHODOLOGIES AND TEACHING RESOURCES IN ZOOLOGY TEACHING IN BASIC EDUCATION: A STATE OF THE ART

Resumo: Na educação básica o docente tem à sua disposição diferentes metodologias e recursos didáticos para trabalhar o ensino de Zoologia, sendo este um dos conteúdos programáticos mais amplos dentro dos componentes curriculares Ciências e Biologia. O objetivo deste trabalho foi identificar metodologias de ensino e recursos didáticos e analisar sua utilização por professores da educação básica para o ensino de Zoologia, a fim de ampliar as possibilidades de abordagem do tema pelos mesmos. O artigo trata-se em identificar o estado da arte da temática, com levantamento bibliográfico e análise de conteúdo. Seguindo alguns pré-requisitos para tal levantamento, chegamos a um total de dez artigos, a partir dos quais coletamos dados distribuindo-os em diferentes categorias, como “O ambiente escolar e suas condicionantes” e “Estudantes e professores”. Entre os resultados, pudemos observar quais metodologias e recursos didáticos foram mais recorrentes, sendo as aulas expositivas e as fotografias, respectivamente. Importante ressaltar que, de modo geral, os trabalhos analisados tiveram um *feedback* positivo dos sujeitos envolvidos quanto ao uso de diversas metodologias e recursos didáticos, agregando ao propósito da nossa pesquisa e contribuindo para a compreensão do processo de ensino e aprendizagem da Zoologia na educação básica.

Palavras-chave: Metodologias de ensino. Recursos didáticos. Ensino de Zoologia. Educação básica.

Abstract: In basic education, teachers have at their disposal different methodologies and didactic resources to work the teaching of Zoology, which is one of the broadest syllabuses within the Science and Biology curriculum components. The objective of this work was to identify the teaching methodologies and didactic resources and analyze their use by basic education teachers for the teaching of Zoology, in order to expand the possibilities of approaching the theme by them. The article is about identifying the state of the art of the subject, with bibliographic survey and content analysis. Following some prerequisites for such a survey, we arrived at a total of ten articles, from which we collected data and distributed them into different categories, such as “The school environment and its conditions” and “Students and teachers”. Among the results, we could observe which methodologies and teaching resources were more recurrent, with lectures and photographs, respectively. It is important to emphasize that, in general, the analyzed works have a positive feedback from the subjects involved regarding the use of different methodologies and didactic resources, adding to the purpose of our research and contributing to the understanding of the teaching and learning process of Zoology in basic education.

Keywords: Teaching methodologies. Didactic resources. Teaching of Zoology. Basic education.

INTRODUÇÃO

Quando iniciei minha graduação no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, fiz minha escolha motivada o meu fascínio pelos animais, quando a Zoologia surgiu como expoente nas minhas intenções de pesquisa. A ideia de cursar a licenciatura me repudiava devido ao retrospecto deveras duvidoso de experiências educacionais anteriores. Entretanto, ao realizar disciplinas da área da educação, despertei um novo olhar sobre a escola e seus saberes, e sobre como a minha percepção sobre a educação poderia mudar de algo traumatizante para um sentido transformador. E foi aí que decidi unir minhas duas paixões em uma só pesquisa: Zoologia e Educação.

Podemos dizer que a educação escolar no Brasil surgiu em 1549, com a chegada dos portugueses, quando os jesuítas criaram a “primeira escola brasileira” (SAVIANI, 2008). Passados séculos e períodos de mudanças e adaptações, a partir de 1961, iniciou-se a unificação da regulamentação educacional no Brasil, contemplando a rede pública (em âmbitos municipais, estaduais e federais) e a rede privada (SAVIANI, 2008). Em relação à educação básica, esta recebeu um caráter mais complexo após a Constituição Federal de 1988 (CURY, 2002).

A educação básica contempla a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, sendo que em cada etapa, conhecimentos específicos são abordados de acordo com o desenvolvimento de determinada faixa etária. Segundo a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), diversas áreas do conhecimento são abordadas no período escolar, sendo uma delas as Ciências da Natureza, a qual tem como um dos compromissos desenvolver o letramento científico do indivíduo (BRASIL, 2018). A Ciências e a Biologia, por exemplo, pertencem ao grupo das Ciências da Natureza (BRASIL, 2018) e, um dos temas vinculados a estes componentes curriculares é a Zoologia, que abrange os animais como objeto principal de estudo, sendo observados e analisados em diferentes contextos (SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2013).

Na educação básica o docente se depara com diferentes possibilidades de uso e aplicação de metodologias e recursos didáticos diversos, mas muitas vezes se vê limitado a diversificar seu repertório, inclusive no próprio ensino de Zoologia (SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2013). Como exemplo de metodologias de ensino, podemos citar aulas práticas e expositivas, projetos, excursões, mapas conceituais, discussões, entre outros (NASCIMENTO et al., 2015). Em relação aos recursos didáticos, temos lousa, textos, apresentações com tabelas, gráficos, imagens e fotografias, vídeos, câmeras, computadores, etc. (NASCIMENTO et al., 2015). Coleções didáticas, modelos de animais e jogos, também aparecem como alternativa para o ensino de Zoologia (SANTOS; GUIMARÃES, 2010).

Krasilchik (2008) defende a importância de diversificar as metodologias de ensino e reforça que sua escolha deve ser flexível, pois dependerá dos objetivos elencados, da classe, dos recursos disponíveis, do tempo, dentre outros fatores. Para a autora cada situação exige uma solução particular e, variar as metodologias de ensino, pode atrair e motivar os estudantes, já que atenderia as diferentes necessidades individuais. O mesmo também vale para os recursos didáticos, pois cada recurso potencializa determinadas habilidades do estudante. Ao ler um texto, por exemplo, o estudante tem sua capacidade de síntese, avaliação e raciocínio crítico estimulada. Entretanto, o professor precisa dominar o manuseio e a utilização dos mais variados recursos didáticos e perceber quando determinado material pode ser mais eficaz do que outro, de acordo com os objetivos estabelecidos por ele (NASCIMENTO et al., 2015).

A Zoologia é um dos conteúdos programáticos mais amplos dentro da Ciências e Biologia, e apresenta uma enorme diversidade de nomes e conceitos, apoiando-se principalmente nos estudos da classificação, anatomia e fisiologia dos animais (FONSECA;

DUSO, 2018). Somado a este fator, o ensino de Zoologia sofre com alguns padrões e obstáculos que dificultam a compreensão dos estudantes, dentre eles a formação deficitária de professores, foco excessivo apenas no livro didático, pouca variação de metodologias de ensino e recursos didáticos, falta de tempo, e outros (ALMEIDA; OLIVEIRA; AQUINO, 2017). A falta de identificação com animais da região e um ensino desconexo da realidade dos estudantes também aparecem como problemáticas na abordagem da Zoologia na educação básica (SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2013). Para Fonseca e Duso (2018) todos esses problemas afetam diretamente o aprendizado dos estudantes, que por sua vez, se veem em um contexto pouco estimulante e carregado de nomes para “decorar”, resultando em um aprendizado precário e baseado em meras memorizações facilmente esquecíveis.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é de identificar as metodologias de ensino e recursos didáticos e analisar sua utilização por professores da educação básica para o ensino de Zoologia, a fim de ampliar as possibilidades de abordagem do tema pelos docentes. Baseando-se neste objetivo esperamos verificar como e com o que o tema tem sido abordado pelos professores, assim permitindo que os docentes compartilhem suas ideias e conheçam diferentes formas de trabalhar o assunto, podendo compará-las com o que já vêm fazendo em aula, além de diversificar suas metodologias e recursos utilizados.

METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em um estudo sobre o Estado da Arte, o qual, segundo Cardoso e Jacomeli (2010), se trata de um levantamento bibliográfico, por meio do qual buscamos encontrar metodologias e recursos didáticos que foram utilizados para o ensino de Zoologia na educação básica e publicados na literatura. Refere-se à uma pesquisa de gênero descritivo-explicativa, na qual fizemos uma revisão bibliográfica e uma análise comparativa dos trabalhos encontrados, empregando assim uma análise de conteúdo.

A análise de conteúdo compreende três fases: a (1) pré-análise, com a organização do trabalho, levantamento dos artigos e elaboração dos indicadores, a (2) exploração do material e a (3) inferência e interpretação dos resultados (PEREIRA, 2014). A análise de conteúdo compreende técnicas de exploração da bibliografia a fim de identificar temas e conceitos em destaque em dado estudo (OLIVEIRA et al., 2003).

O trabalho apresenta um enfoque quantitativo e qualitativo. Na parte quantitativa, a análise se baseou na contagem de unidades, com a organização dos dados coletados e analisados em tabelas. Quanto ao caráter qualitativo, buscamos os pontos em comum e interpretamos as informações obtidas dos artigos selecionados, embasando-nos em descritores (PEREIRA, 2014). Segundo Megid Neto (1999), descritores é um termo similar a indicadores ou categorias, referindo-se aos aspectos a serem observados na descrição, classificação e análise da pesquisa.

Inicialmente definimos alguns critérios aqui pré-estabelecidos para determinação dos textos a serem considerados e analisados, começando pela seleção apenas de artigos científicos, excetuando teses, anais, dissertações, entre outros. Estes artigos estão diretamente relacionados ao tema da pesquisa e, para isso, observamos a presença dos descritores presentes no título, resumo e no texto dos trabalhos.

Em relação à base de dados para busca, utilizamos o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), acessado via *CAFe* em consonância à Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Pesquisamos artigos utilizando descritores específicos, escolhidos derivando-se do tema central da pesquisa, a saber: “Metodologias de ensino”, “Recursos didáticos”, “Ensino de Zoologia” e “Educação básica”. No Portal de Periódicos da CAPES utilizamos o recurso de busca avançada para especificar o

assunto desejado e o filtro “periódicos revisados por pares”, a fim de refinar a busca dos artigos científicos.

Além da base de dados usamos o Qualis Periódicos da Plataforma Sucupira – CAPES. Este recurso nos permitiu verificar a qualidade e classificação dos artigos científicos considerados no trabalho. Usamos a área de avaliação “Educação” do quadriênio 2013-2016 para identificarmos a classificação dos periódicos. Seguindo a metodologia utilizada por Portugal, Branca e Rodrigues (2011), foram considerados somente artigos publicados em revistas de fator de impacto de “A1” a “B5” e, aqueles que possuíam avaliação inferior a “B5” foram desconsiderados.

Ainda sobre os artigos, abordamos aqueles publicados em no máximo há dez anos, a partir de 2011 até 2021, a fim de evitar o uso de informações que possam estar desatualizadas. Também priorizamos os artigos publicados em língua portuguesa, já que o trabalho trata da educação básica no Brasil. Qualquer artigo que cumpriu com estes requisitos e que estava diretamente relacionado ao tema do trabalho foi considerado.

Levando em conta os critérios de seleção pré-definidos, chegamos ao número de dez artigos elencados. É importante salientar que o descritor “Zoologia” configura-se em um termo mais amplo e que, portanto, podem haver mais estudos que estejam relacionados a este trabalho, considerando Filos, Classes, dentre outros níveis de classificação mais específicos, não utilizados no presente estudo.

Após a seleção dos artigos fizemos uma leitura inicial para contextualização. Posteriormente, elencamos algumas categorias, unidades de registro, constatados em comum na maioria dos artigos, a fim de coletarmos dados para realizarmos a análise de conteúdo. Ao todo, foram definidas treze categorias prévias, sendo “Título”, “Revista/Qualis”, “Ano de publicação”, “Ano de realização da coleta de dados”, “Região/Local”, “Escola pública ou privada”, “Espaço físico e infraestrutura”, “Informações sobre as classes”, “Anos e etapa de ensino”, “Informações sobre os professores”, “Conteúdos dentro da Zoologia”, “Metodologias e recursos usados” e “Período da coleta de dados/Carga horária por aula”.

Os dados coletados foram plotados em planilhas no programa *Microsoft Excel* para posterior análise. Em seguida partimos para a elaboração dos eixos temáticos, nos baseando em categorias inter-relacionadas que apresentavam informações em comum. Assim, partimos de treze para quatro categorias finais, sendo “Informações gerais e datas”, “O ambiente escolar e suas condicionantes”, “Estudantes e professores” e “Informações gerais sobre a aplicação de aulas”. Com as categorias estabelecidas seguimos então para a descrição, inferência e interpretação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de facilitar a identificação dos artigos selecionados para análise, utilizamos letras do alfabeto em ordem crescente como referência a cada um deles, conforme a Tabela 1. Assim, ao mencionarmos algum artigo, usamos a respectiva letra para identificá-lo. Já na Tabela 2 constam os dados referentes à publicação dos artigos.

Tabela 1 – Relação dos artigos analisados com identificadores (letras do alfabeto).

Título	Identificador
Relatando e refletindo sobre as experiências do PIBID Biologia (IF Goiano - Câmpus Urutaí) no período de 2011 a 2013	A
Produção e avaliação do jogo didático "tapa zoo" como ferramenta para o estudo de Zoologia por alunos do ensino fundamental regular	B
Na teia do conhecimento: a biologia das aranhas trabalhada por meio do ensino por projetos	C

Toadas de boi-bumbá como ferramentas para o ensino de zoologia e ecologia em Parintins/AM	D
Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para ensino de ciências e biologia	E
Uma experiência de encontro entre narrativas autobiográficas e narrativas científicas no ensino de biologia para jovens e adultos	F
Ensino do Filo Porifera em região de espongiofauna: o ambiente imediato em aulas de Ciências	G
Estudo comparativo sobre o ensino de biologia nos municípios de Tabatinga e Tefé (Amazonas)	H
Tecendo conhecimento sobre a ordem Araneae com os alunos do 7º ano de uma escola pública de Ponta Grossa - PR	I
Uma abordagem lúdica dos animais peçonhentos no ensino fundamental	J

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 2 – Informações gerais e datas. Legenda: - sem informações.

Artigo	Revista/Qualis	Ano de publicação	Ano de realização da coleta de dados
A	Holos/B2	2014	2011 – 2013
B	Holos/B2	2016	2014
C	Em Extensão/B4	2013	2009
D	Revista Cocar/B1	2019	2016
E	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia/B2	2012	-
F	Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências/A2	2017	-
G	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências/A2	2012	2006
H	Ensino em Re-Vista/B2	2017	2015
I	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia/B2	2020	-
J	Em Extensão/B4	2012	2009

Fonte: elaborada pelos autores.

Dentre os dez artigos selecionados para análise, vemos que os mesmos foram publicados em seis revistas diferentes, sendo que há dois artigos nas revistas “Holos”, “Em Extensão” e na “Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia”. As revistas com o maior Qualis para a área de avaliação “Educação” são a “Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências” e a “Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências”, ambas com o Qualis “A2”. Em contrapartida, a revista “Em Extensão” apresenta o menor Qualis em “Educação”, “B4”.

Quanto ao “Ano de publicação”, os artigos “E”; “G” e “J” figuram no ano de 2012, sendo os mais antigos, enquanto o artigo “I”, o mais recente, foi publicado em 2020. Ao compararmos o intervalo médio entre o “Ano de realização da coleta de dados” e o “Ano de publicação” dos artigos chegamos ao número de aproximadamente três anos, tempo médio em que os autores dos respectivos trabalhos percorreram para coletar os dados e terem seus artigos publicados.

Ao observarmos as demais categorias selecionadas para análise, chegamos à categoria “O ambiente escolar e suas condicionantes”. Estas informações estão descritas na Tabela 3.

Tabela 3 - O ambiente escolar e suas condicionantes. Legenda: - sem informações.

Artigo	Região/Local	Escola pública	Espaço físico e infraestrutura
--------	--------------	----------------	--------------------------------

		ou privada	
A	Pires do Rio - GO	Pública	Laboratório de Ciências revitalizado pelos pibidianos
B	Santo Antônio de Pádua - RJ	Pública	Maior escola municipal da cidade; atende em torno de 1200 alunos
C	Uberlândia – MG	Privada	-
D	Parintins - AM	Pública	Em 2016 a escola contava com 666 alunos matriculados nos turnos matutinos e vespertinos
E	Areia - PB	Pública	Ausência de laboratório de Ciências
F	São Sebastião - DF	Pública	Anualmente são promovidas oficinas interdisciplinares e minicursos de diferentes temas na escola
G	Baía de Camamu - BA	Pública	Mais de uma escola, sendo que algumas delas não possuem laboratório de Ciências
H	Tabatinga e Tefé - AM	Pública	106 escolas públicas em Tefé
I	Ponta Grossa - PR	Pública	Presença de laboratório de Ciências com lupas. Os exemplares de aracnídeos foram cedidos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. A escola também possui um auditório com aparelho multimídia.
J	Ituiutaba – MG	Pública	-

Fonte: elaborada pelos autores.

Visualizando os dados da Tabela 3 e a Figura 1, podemos perceber que 30% das pesquisas realizadas se concentrou na região sudeste do país, sendo duas no estado de Minas Gerais. A região sul aparece com apenas um trabalho feito (Figura 1). Além do estado de Minas Gerais, também notamos duas pesquisas desenvolvidas no Amazonas, sendo que uma delas abordou cerca de 106 escolas do município de Tefé. Neste caso, não há informações específicas sobre a infraestrutura destas escolas.

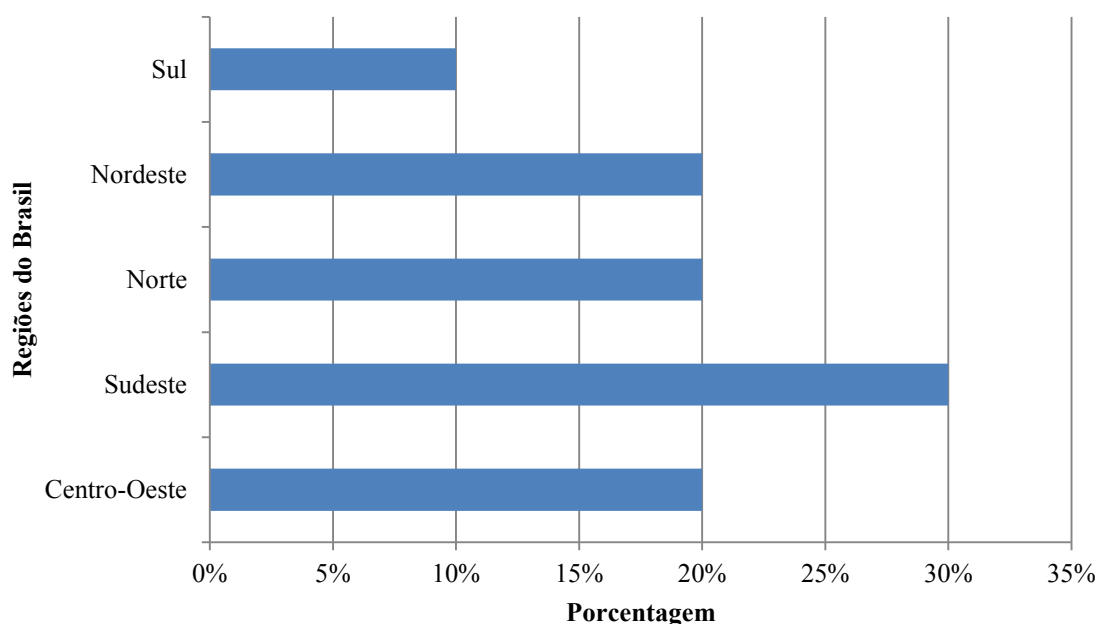


Figura 1 – Relação entre a quantidade de trabalhos por região do país.

Outro dado relevante é o predomínio de escolas públicas em relação às particulares, compondo no total 90% das escolas apresentadas nos artigos científicos. Esses dados nos levam a inferir que mais pesquisas estão sendo feitas em escolas da rede pública quando o assunto é metodologias e recursos didáticos para o ensino de Zoologia. Entretanto, não podemos afirmar que as escolas particulares não estejam desenvolvendo trabalhos na área.

Quando a escola permite que pesquisas acadêmicas sejam realizadas em seu âmbito, um canal de comunicação é aberto, propiciando que atividades, metodologias e recursos didáticos desenvolvidos no ambiente escolar sejam divulgados e compartilhados também no meio científico. Para Berra, Sauer (2017) quando novos conhecimentos relacionados ao ensino tornam-se conhecidos por mais educadores, velhos padrões de dominação acadêmica são rompidos e mais relevância é atribuída às pesquisas produzidas.

A realização de estágios supervisionados e atividades de ensino e extensão permeadas pela universidade acontecem frequentemente em escolas públicas, as quais realizam parcerias com as instituições de ensino superior, a fim de propiciarem o contato de graduandos com a iniciação à docência. Este elo funciona como porta de entrada para que as pesquisas acadêmicas sejam realizadas nas escolas.

Dentre as informações obtidas no tópico “Espaço físico e infraestrutura” da Tabela 3, percebemos que há a repetição do termo “laboratório de Ciências”, este que foi citado em quatro dos dez artigos. Os artigos “A” e “I” mencionam a presença do laboratório nas escolas, enquanto o artigo “E” cita a ausência de um laboratório de Ciências na instituição de ensino. O artigo “G” aborda diversas escolas em seu *corpus* e pontua que algumas das instituições, sem mencionar quantas, não possuem laboratório de Ciências (Tabela 3).

No artigo “E”, de Brito (2012), após a aplicação dos questionários, alguns alunos mencionaram a importância de um laboratório de Ciências para o ensino de artrópodes. Já o artigo “G” apresenta a fala de um dos professores sobre a importância de um laboratório para o desenvolvimento de aulas práticas:

Eu acho assim... [pausa] principalmente aqui nós precisamos... [pausa] Sempre eu falo isso, ter um laboratório, com experiência, entendeu? Nós precisamos disso aqui, porque... [pausa] Nós aprendemos mais e passamos mais (SANTOS; PINHEIRO; RAZERA, 2012, p. 199).

A presença de um laboratório de Ciências nas escolas abre um leque de possibilidades ao docente para desenvolver metodologias de ensino baseadas, principalmente, em aulas práticas, e para trabalhar com recursos didáticos interativos, como modelos animais, por exemplo. De acordo com Sousa, Anjos, Lima (2019), as aulas em um laboratório são capazes de instigar o estudante, trabalhando suas competências e habilidades, além de estimular a curiosidade, a pesquisa e desenvolver seu raciocínio.

A Tabela 4 refere-se à categoria “Estudantes e professores”. Nesta, abordamos os principais sujeitos da ação escolar, relacionados diretamente com a utilização de metodologias de ensino e recursos didáticos, ou seja, professores e estudantes.

Tabela 4 – Estudantes e professores. Legenda: - sem informações.

Artigo	Informações sobre as classes	Anos e etapa de ensino	Informações sobre os professores
A	-	1º, 2º e 3º anos do ensino médio	Licenciandos em Ciências Biológicas (PIBID)
B	Duas turmas; 40 alunos no total	7º ano do ensino fundamental	Licenciandos (PIBID) e o professor das turmas
C	Uma turma; 18 alunos entre 5 e 6 anos	2º ano do ensino fundamental	Licenciandos em Ciências Biológicas (PET) e a

			professora da turma
D	80 alunos	3º ano do ensino médio	Professora da turma; nenhuma informação sobre os pesquisadores
E	Três turmas de 7º ano (107 alunos) - turmas A e B com alunos de 12 a 14 anos, turma C com alunos repetentes e idade superior a 15 anos; Três turmas de 2º ano (87 alunos), alunos jovens e adultos (EJA)	7º ano do ensino fundamental e 2º ano do ensino médio (EJA)	Bolsistas do PROLICEN (Programa de Licenciatura), Licenciandos em Ciências Biológicas (CCA/UFPB), professores das turmas
F	16 alunos	EJA (não há informações sobre o ano de ensino)	Um professor e uma professora; um dos autores trabalhava como professor da EJA (não especificou qual deles)
G	-	Ensino médio e ensino fundamental	11 professores (Tempo de magistério/nível de formação/disciplina ministrada). Professor A: Licenciado em Ciências Biológicas, 2 anos de magistério, ministra a disciplina de Biologia; Professor B: formação até o ensino médio, 24 anos de magistério, ministra a disciplina de Ciências; C: Medicina Veterinária, 9 anos, Biologia e Química; D: ensino médio, 24 anos, Ciências e Português; E: ensino médio, 24 anos, Ciências e Português; F: ensino médio, 13 anos, Biologia/História/Ed. Física/Ed. Artística e Arte; G: ensino médio, 4 anos, Biologia/Física/Inglês; H: ensino médio, 24 anos, Ciências e Biologia; I: ensino médio, 21 anos, Biologia e Química; J: ensino médio, 19 anos, Ciências; K: ensino médio, 9 anos, Ciências./ 5 professores relataram não possuir nenhum conhecimento sobre o tema Poríferos
H	-	Ensino médio	17 professores: 76% do sexo feminino, 24% do sexo masculino; todos são licenciados em Ciências Biológicas; 76% possuem pós-graduação e apenas um possui mestrado; possuem de 2 a 28 anos de magistério; 82% atuam

			somente em escolas estaduais, 18% atuam em municipais e estaduais; a maioria atua em todas as séries do ensino médio
I	63 alunos divididos em duas turmas. Apenas 52, que participaram de todo o processo foram considerados	7º ano do ensino fundamental	-
J	-	3º ano do ensino fundamental	Quatro graduandos e uma docente do curso de Ciências Biológicas (UFU-Pontal)

Fonte: elaborada pelos autores.

Quatro dos dez artigos não mencionaram informações sobre os estudantes. Dentre aqueles que continham esses dados, pudemos perceber uma variação entre o número de estudantes, partindo de 16 até 107 alunos, englobando diferentes quantidades de turmas, uma a seis turmas.

Quanto ao tópico “Anos e etapa de ensino” verificamos que houveram seis artigos que trabalharam com turmas de ensino fundamental I e II na modalidade de ensino regular. Ainda vemos que as turmas de ensino fundamental variaram, majoritariamente, entre o 2º e o 7º anos de ensino, quando o conteúdo de Zoologia costuma ser lecionado. Quatro artigos citaram turmas de ensino médio regular e apenas dois mencionaram a modalidade EJA, onde um refere-se à etapa de nível médio e o outro não especifica o ano e a etapa de ensino. O número de turmas por etapa de ensino está demonstrado na Figura 2.

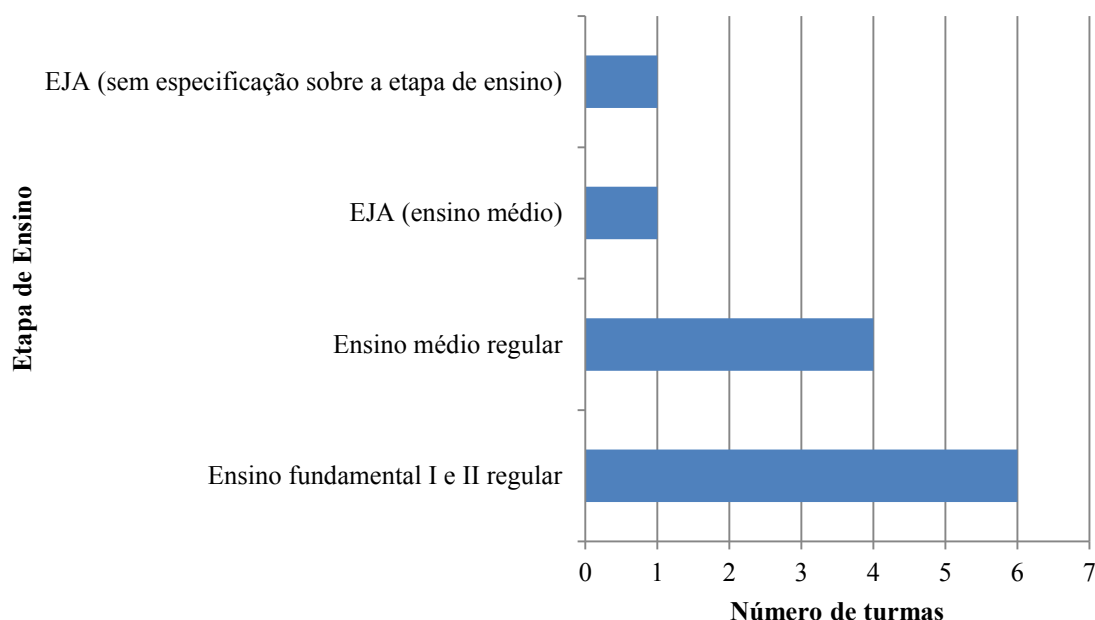


Figura 2 – Relação entre as etapas de ensino citadas nos trabalhos abordados.

Sobre o tópico “Informações sobre os professores” da Tabela 4 constatamos que quatro trabalhos foram coordenados pelos próprios docentes responsáveis por suas respectivas turmas. Por outro lado, em cinco artigos, estudantes de licenciatura do curso superior de Ciências Biológicas estiveram à frente do desenvolvimento e aplicação das metodologias de ensino e recursos didáticos em Zoologia. Isso nos mostra a importância da pesquisa em educação também realizada em nível de graduação. Programas institucionais como o PIBID

(Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e o PET (Programa de Educação Tutorial) também foram citados dentre incentivadores das atividades desenvolvidas pelos licenciandos. O PIBID atua como um meio de desenvolvimento da formação docente ao aliar teoria e prática, assim, aprimorando as ações acadêmicas dos cursos de licenciatura ao serem aplicadas em escolas da educação básica (MELO et al., 2017). O PET é constituído por grupos de alunos de graduação e desenvolve suas atividades em torno de três pilares: pesquisa, ensino e extensão (MARRA et al., 2018). Ambos os programas contribuem para a formação e iniciação à docência de graduandos.

A Tabela 5 refere-se à categoria “Informações gerais sobre a aplicação de aulas”. Aqui constam informações diretamente relacionadas às aulas, incluindo os conteúdos ministrados, as metodologias de ensino e recursos didáticos utilizados, e o tempo que o professor necessitou para desenvolver seu trabalho.

Tabela 5 – Informações gerais sobre a aplicação de aulas. Legenda: - sem informações.

Artigo	Conteúdos dentro da Zoologia	Metodologias e recursos usados	Período da coleta de dados/Carga horária por aula
A	Invertebrados/Artrópodes	Aula expositiva com uso de vídeos; Oficina: criação de artropodário	-
B	Zoologia geral	Jogo didático	1 aula/50 minutos
C	Aranhas (características gerais, comportamento, anatomia, alimentação, relação com o ser humano, etc.)	Ensino por projetos. Roda de conversa: produção de desenhos e uso de projetor multimídia; Dramatizações; Jogos didáticos; Produções escritas; Aula expositiva: uso de fotografias, vídeos, projetor multimídia e coleção zoológica	Seis meses; 13 encontros; 1h40min por encontro
D	Aracnídeos, Aranhas – morfologia e fisiologia de ambos; Organismos aquáticos, Cnidários, Crustáceos e Cordados	Músicas folclóricas (toadas); Aula expositiva: utilização de músicas, notebook para apresentação de slides, caixa de som, Datashow e videocliques	-
E	Artrópodes (insetos, crustáceos, aracnídeos e miriápodes) - características gerais, diversidade, morfologia	Aulas expositivas com apresentações de: maquetes (modelos animais), fotografias, ilustrações, material biológico mantido no laboratório da universidade e utilização de retroprojetor; Aulas práticas em grupo com confecção de modelos tridimensionais de artrópodes (oficina)	11 aulas de 50 minutos cada para as turmas de 7º ano (cinco aulas teóricas, quatro práticas, uma para avaliação escrita e uma de apresentação dos modelos confeccionados pelos estudantes); 10 aulas de 50 minutos cada para as turmas de 2º ano (cinco teóricas, quatro práticas e uma para avaliação escrita); três meses depois houve aplicação de questionários
F	Relação entre os seres humanos e os animais	Oficina: uso de fotografias, dinâmica em grupo, relatos oralizados, produções textuais e ilustrativas	Quatro encontros de 4 horas cada

G	Filo Porifera em região de espongiofauna	Aula expositiva: uso de cartazes; Aula prática: trabalho com coleção zoológica; Aula de campo; Seminários	Junho a outubro de 2006
H	-	57% dos professores de Tefê adotaram aulas teóricas e práticas no ensino de Zoologia, enquanto que 43% só ministraram aulas teóricas; em Tabatinga apenas 40% dos professores utilizaram aulas teóricas e práticas no ensino de Zoologia, e 60% exerceram somente aulas teóricas	-
I	Ordem Araneae (morfologia, hábitat, classificação, fisiologia, comportamento, ciclo biológico, etc.)	Aula expositiva: uso de aparelhos de TV e DVD, fotografias, vídeos, textos e produções ilustrativas; Aula no laboratório: observação de exemplares de aracnídeos preservados em álcool	Duas turmas de alunos, sendo duas aulas teóricas e uma prática para cada turma. As aulas práticas demandaram um horário para cada turma. As aulas teóricas requereram duas horas/aula para cada turma
J	Animais peçonhentos	Aula expositiva: uso de <i>Datashow</i> , fotografias e coleção zoológica; Jogos didáticos; Oficina: produções ilustrativas, pinturas e construção de mural	Oito aulas teórico-práticas de 50 minutos cada em duas escolas diferentes

Fonte: elaborada pelos autores.

Entre os conteúdos de Zoologia e a utilização de metodologias de ensino e recursos didáticos, o que mais se destacou foi o grupo dos Artrópodes, com cinco citações de todos os trabalhos analisados. Ressalta-se ainda a ordem Araneae, abordada exclusivamente nos artigos “C” e “I”. Já os conteúdos sobre Cordados, Poríferos e Cnidários tiveram apenas uma menção. Conteúdos mais abrangentes, como, Zoologia geral, relação homem/animal e animais peçonhentos também foram mencionados. Na Figura 3 verificamos a relação de conteúdos por artigo.

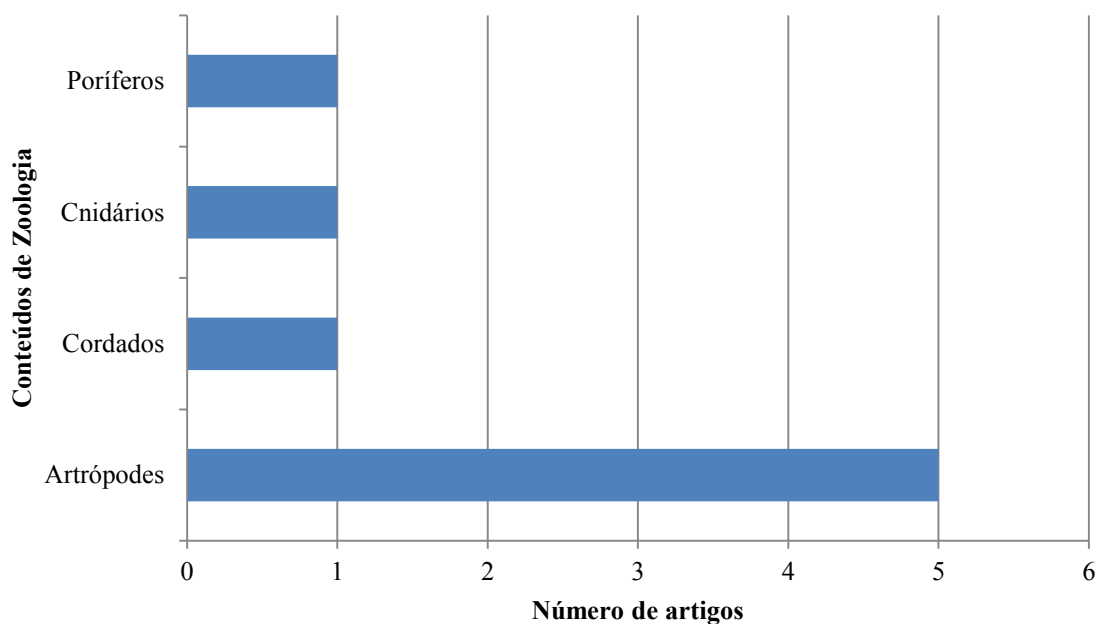


Figura 3 – Grupos de animais estudados nos artigos.

Por ser um grupo amplo e com representantes de fácil acesso e visualização, o estudo dos artrópodes torna-se mais acessível aos estudantes. Há um estigma quanto à importância das aranhas, pois muitas das vezes são vistas como animais perigosos e repulsivos. Os insetos também sofrem com essas concepções do senso comum, atitudes reforçadas pela mídia e até por livros didáticos (GUEDES et al., 2016). Segundo Almeida, Ayub, Nuvoloni (2020), é possível desmistificar essas crenças ao abordar o estudo de aracnídeos desde o ensino fundamental, ao mostrar para as crianças a importância ecológica que as aranhas representam dentro de um ecossistema, o que incentivaria na conservação destes animais.

Em relação ao tópico “Período da coleta de dados/Carga horária por aula”, observa-se na Tabela 5 diferentes intervalos de tempo, partindo de uma coleta em uma única aula de 50 minutos (artigo “B”) até coleta com prazo de 6 meses de duração, incluindo 13 encontros com 1 hora e 40 minutos de duração cada (artigo “C”). Estes resultados nos levam a inferir que o professor dispõe de alternativas para o ensino de Zoologia que demandam diferentes períodos de duração, o que o possibilita desenvolver metodologias e recursos didáticos em Zoologia para serem executados em uma única aula ou até em um projeto de longo prazo.

Na Figura 4 observamos a variedade de metodologias de ensino aplicadas, totalizando nove tipos diferentes. A metodologia mais utilizada foi a aula expositiva, com oito citações. Em seguida, mencionada quatro vezes, apresentam-se as oficinas. Dessa forma, podemos perceber como ainda há o predomínio de aulas teóricas em detrimento de atividades práticas (Figura 4).

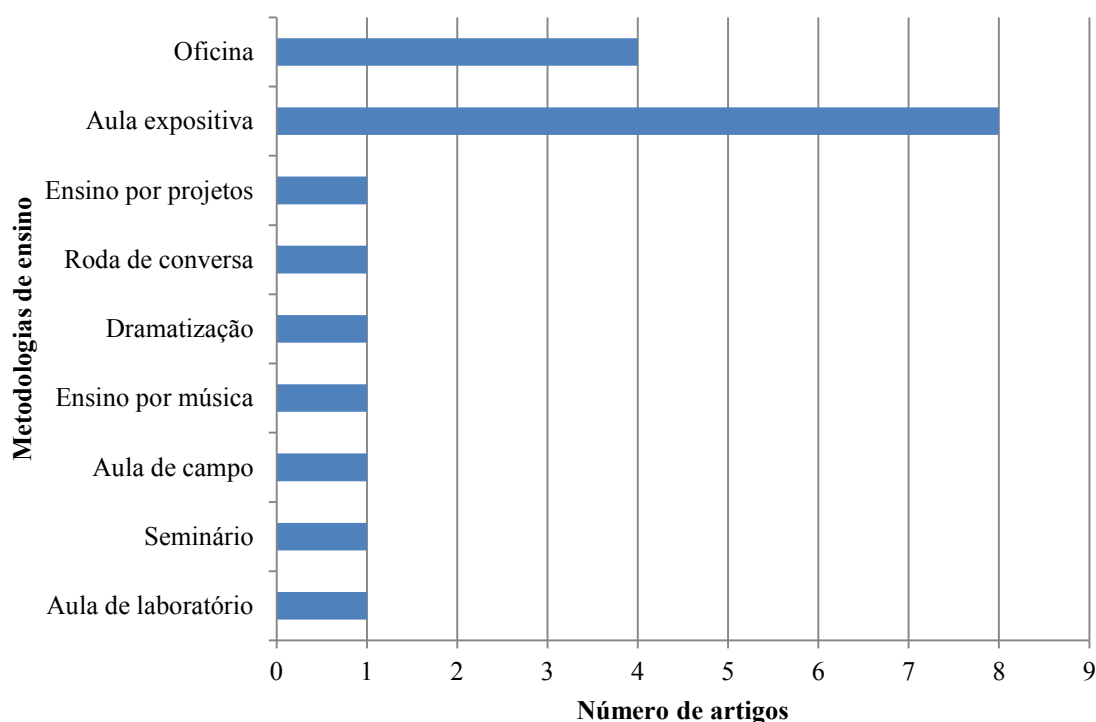


Figura 4 – Metodologias de ensino mencionadas nos artigos analisados.

O professor dispõe de um leque variado de metodologias de ensino, como é ilustrado na própria Figura 4. As metodologias ativas, como o ensino por projetos, por exemplo, também surgem como alternativa no ensino de Zoologia, pois centram-se no papel ativo do estudante, estimulando sua autonomia e deixando o professor como um mediador do processo de ensino-aprendizagem. Dentre a diversidade de metodologias ativas temos a aprendizagem baseada em equipes, aprendizagem baseada em projetos, estudos de caso, aprendizagem baseada por pares, entre outras (SILVA, 2020).

O artigo “C” utilizou a metodologia ativa de ensino por projetos, onde os pesquisadores formaram equipes com os estudantes a fim de instigar a compreensão de um determinado conteúdo, partindo de uma problematização (CARDOSO et al., 2013). Segundo Faria et al. (2012), ao utilizar a aprendizagem baseada em projetos, o professor pode abordar um ensino com pesquisa, provocando discussões em grupo de forma crítica e reflexiva, o que permite ao estudante conviver com a pluralidade de ideias, assim resultando em uma aprendizagem significativa.

As oficinas, citadas em quatro trabalhos, são metodologias que propiciam diferentes atividades, como a confecção de cartazes, maquetes, pinturas e murais. Para Felicetti, Luft, Ohse (2017), as oficinas atuam na construção do conhecimento a partir da ação e reflexão, além de articular conceitos por meio de ações concretas e a promoção da resolução de problemas com o trabalho coletivo.

No artigo “G”, os autores Santos, Pinheiro, Razera (2012) concluem dizendo que, de modo geral, os professores acreditam que realizar aulas práticas em consonância com as aulas teóricas é fundamental para obter melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem na área das Ciências Naturais. Enquanto Brito (2012), no artigo “E”, considera que o desenvolvimento de recursos didáticos, como maquetes de modelos animais, por exemplo, auxilia na recordação do conhecimento aprendido em aulas teóricas.

Podemos inferir que apesar da importância e da maior comodidade que as aulas teóricas trazem, abrir mão de atividades práticas não é a melhor opção, principalmente quando

consideramos a formação do estudante em sua plenitude. Portanto, é fundamental que o professor diversifique as metodologias utilizadas em aula e possibilite que o estudante desenvolva sua autonomia através de atividades estimulantes, baseadas, principalmente, em metodologias ativas.

O grande número de licenciandos desenvolvendo algumas das metodologias expostas nos artigos abordados também nos leva a outro questionamento, pois quando na graduação, o estudante conhece diferentes metodologias de ensino, o que os possibilita aplicá-las no contato com as escolas da educação básica, seja durante os estágios supervisionados ou por meio de projetos de extensão e programas específicos de formação inicial. Entretanto, mesmo com a variedade de repertório à disposição, ainda é comum a permanência das aulas expositivas e atividades de cunho teórico, fator que nos leva a perceber como é difícil nos desvencilharmos de padrões arraigados no cerne do sistema educacional.

Na Figura 5 apresentamos os recursos didáticos utilizados, destacando as fotografias e as coleções zoológicas, ambas com cinco menções. Imagens e fotografias são ótimas ferramentas para auxiliar o estudante a visualizar o conteúdo que está sendo abordado, assim, diminuindo as abstrações da teoria pura. Para Faria e Cunha (2016) a imagem tem a capacidade de instigar a percepção do estudante, estimular a memória e produzir significados, auxiliando o aluno no seu próprio reconhecimento e a se orientar no mundo.

Recursos didáticos utilizados

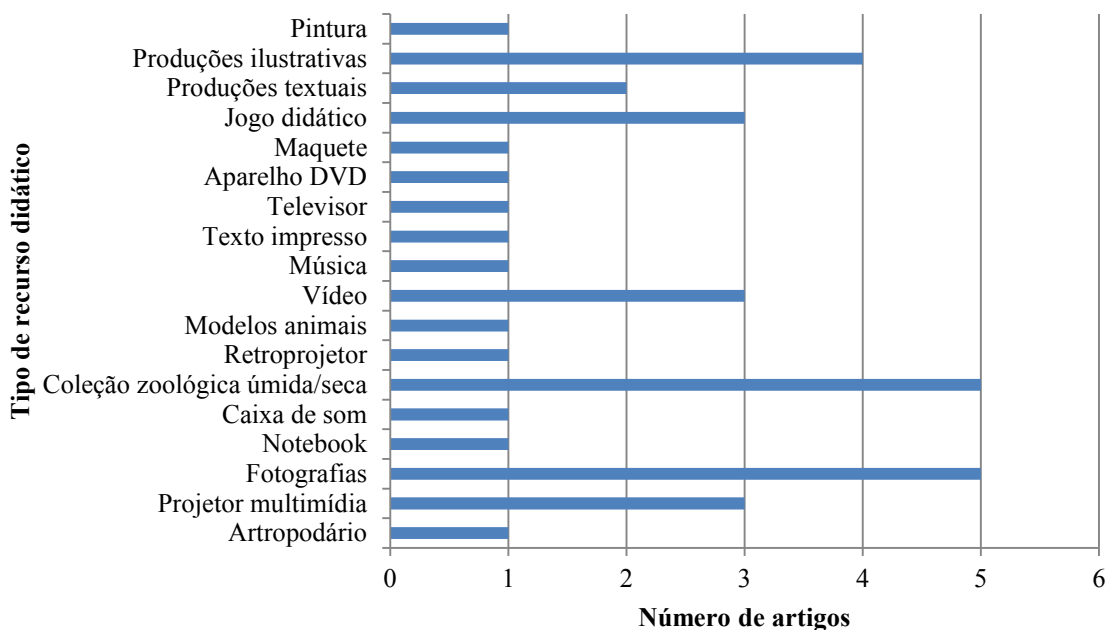


Figura 5 – Recursos didáticos utilizados nos artigos analisados.

Os jogos didáticos, mencionados em três trabalhos, surgem como uma alternativa lúdica e cativante com o intuito de despertar a curiosidade no estudante. Para Miranda, Gonzaga, Costa (2016), os jogos didáticos têm a capacidade de preencher lacunas do processo de ensino-aprendizagem, através da geração de entusiasmo nos estudantes sobre o conteúdo abordado, além de instigar os alunos a serem mais ativos.

Outro recurso didático citado, este em cinco trabalhos, é a coleção zoológica, podendo ser úmida ou seca. Este tipo de recurso aproxima o estudante do animal estudado, pois permite que o aluno visualize e interaja com o recurso. Segundo Graffunder et al. (2021), as coleções zoológicas auxiliam na compreensão das características dos animais estudados e

amplia a reflexão crítica do estudante sobre a conservação da biodiversidade. Outro fator citado pelo autor que facilita o trabalho com coleções zoológicas é o baixo custo financeiro na sua elaboração, além de não necessitar de laboratório de Ciências mais sofisticado.

Em linhas gerais, os autores dos artigos abordados tiveram pareceres positivos sobre as metodologias de ensino e recursos didáticos desenvolvidos. Para Gonçalves et al. (2014), autores do artigo “A”, as atividades executadas aproximaram os pibidianos da ação docente, estimulando-os a trabalhar com metodologias que poderão ser úteis a eles em suas carreiras futuras. No artigo “B”, os autores consideram o jogo didático utilizado uma atividade lúdica e eficiente (MIRANDA; GONZAGA; COSTA, 2016). Já no artigo “J”, Ramos et al. (2012) defende que os jogos proporcionam reflexão, troca de experiências e questionamentos entre os estudantes.

Segundo Cardoso et al. (2013), o ensino por projetos trabalhado no artigo “C” funciona como uma ferramenta facilitadora e que otimiza o processo de ensino-aprendizagem. Carvalho, Taddei (2019) mencionam que as toadas de boi-bumbá, ou seja, as canções usadas no artigo “D” são atrativas e geram motivação nos estudantes.

No artigo “E”, as atividades em grupo de modelagem tridimensional de artrópodes geraram dúvidas e discussões entre os alunos, proporcionando troca de conhecimento e crescimento coletivo (BRITO, 2012). Araújo, Avanzi, Gastal (2017) consideram que o trabalho com a leitura, fator norteador da oficina desenvolvida no artigo “F”, estreitou a relação entre a linguagem e os estudantes, e revelou o quão ricas são suas histórias de vida.

No artigo “G”, Santos, Pinheiro, Razera (2012) mencionam a dificuldade de compreensão dos professores sobre a fauna local, destacando que investimentos na formação inicial dos mesmos são necessários para aprimorar a qualidade do ensino. Os professores abordados no artigo “H” citam a importância de aliar aulas práticas a teóricas, entretanto, os autores reforçam a necessidade de criar mecanismos práticos e de fácil acesso para atrair o estudante (SOUZA; FREITAS, 2017). Já no artigo “I”, Almeida, Ayub, Nuvoloni (2020) afirmam que aproximar a realidade educacional com o dia a dia do estudante contribui na sua formação crítica e compreensão de mundo.

CONCLUSÃO

Com a respectiva pesquisa, esperamos que docentes dos componentes curriculares de Ciências e Biologia da educação básica possam verificar as metodologias de ensino e recursos didáticos em Zoologia que têm sido empregados e utilizados por demais colegas, a partir da literatura, para que assim, novas ideias e possibilidades de ensino sejam desenvolvidas.

O fato de lidarmos com um “n amostral” pequeno (dez artigos selecionados) limitou o espectro de visualização do que está sendo produzido. Entretanto, através da presente análise, pudemos constatar algumas informações interessantes, como, por exemplo, o maior número de pesquisas em educação realizadas em escolas públicas em comparação às escolas da rede privada, a diversidade de metodologias de ensino aplicadas pelos professores no ensino de Zoologia, e a influência positiva de programas de formação docentes, como o PIBID.

Novas análises poderão ser feitas abordando os dados coletados, mas explorando mais profundamente conteúdos diversos em Zoologia. Novamente, citamos que podem haver outros artigos com a temática deste trabalho ao considerar descritores mais específicos. Mas para o presente trabalho, consideramos essa busca mais específica inviável, pois trata-se de um tema amplo e que contempla inúmeros grupos. Outro ponto importante a citar é que muitos trabalhos na área da educação são encontrados em livros e anais de eventos, entretanto, nossa pesquisa não incluiu estas fontes no levantamento bibliográfico realizado.

Podemos afirmar que apesar da variedade de recursos didáticos e metodologias de ensino mencionadas nos trabalhos analisados, há ainda uma enorme gama de possibilidades

que o docente pode abordar no ensino de Zoologia. As metodologias ativas surgem como uma alternativa ao predomínio das aulas expositivas e podem se aliar a diferentes recursos didáticos, enriquecendo a aprendizagem do estudante e desenvolvendo seu papel ativo.

De modo geral, os trabalhos analisados tiveram adesão e *feedback* positivos dos estudantes, professores e licenciandos envolvidos nos estudos, agregando ainda mais no propósito da nossa pesquisa e contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem da Zoologia na educação básica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, É. F. de; OLIVEIRA, E. C. de; AQUINO, S. F. Proposta para o ensino de zoologia dos vertebrados a partir de paródias. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 3, n. 06, p. 69-78, 2017. Disponível em: <http://200.129.168.14:9000/educitec/index.php/educitec/article/view/240/109>. Acesso em: 30 set. 2021.

ALMEIDA, M. G. R. de; AYUB, C. L. S. C.; NUVOLONI, F. M. Tecendo conhecimento sobre a ordem Araneae com os alunos do 7º ano de uma escola pública de Ponta Grossa - PR. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 113, n. 1, p. 382-399, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8891>. Acesso em: 30 set. 2021.

ARAÚJO, A. J.; AVANZI, M. R.; GASTAL, M. L. Uma experiência de encontro entre narrativas autobiográficas e narrativas científicas no en-sino de biologia para jovens e adultos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, p. 1-19, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/Z3pQbYmSG8HGxGFXq79V53G/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

BERRA, E. A.; SAUER, C. R. T. A relação entre pesquisa educacional acadêmica e educação básica: uma possível aproximação por meio da formação continuada. In: XVIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE - IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, SUBJETIVIDADE E EDUCAÇÃO - SIRSSSE E VI SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PROFISSÃO DOCENTE - SIPD - CÁTEDRA UNESCO., 2017, Curitiba. **Anais**. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2017, v. 13, p. 1-86. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25513_12890.pdf. Acesso em: 14 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 30 set. 2021.

BRITO, C. H. Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para ensino de ciências e biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, p. 70-88, 2012. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/e528/fe5adcfb33de8246faac9452ee4cf3d608e8.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

CARDOSO, J. C. F. et al. Na teia do conhecimento: a biologia das aranhas trabalhada por meio do ensino por projetos. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 89-105, 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20829/12657>. Acesso em: 30 set. 2021.

CARDOSO, M. A.; JACOMELI, M. R. M. Estado da arte acerca das escolas multisseriadas. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 10, n. 37, p. 174-193, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639788/7351>. Acesso em: 30 set. 2021.

CARVALHO, A. Á. dos S.; TADDEI, F. G. Toadas de boi-bumbá como ferramentas para o ensino de zoologia e ecologia em Parintins/AM. **Revista Cocar**, v. 13, n. 27, p. 1080-1093, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/2887>. Acesso em: 30 set. 2021.

CURY, C. R. J. A educação básica no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 168-200, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Hj6wG6H4g8q4LLXBcnxRcxD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 set. 2021.

FARIA, F. C.; CUNHA, M. B. da. 'Olha o passarinho!' A fotografia no Ensino de Ciências. **Acta Scientiarum: Human & Social Sciences**, Maringá, v. 38, n. 1, p. 57-64, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/28527/pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

FARIA, T. M. et al. O papel do ensino por projetos na construção de conhecimento científico: trabalhando conceitos de educação ambiental utilizando formigas como objeto de estudo. **Revista Em Extensão**, v. 11, n. 1, p. 9-23, 2012. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20778/11038>. Acesso em: 14 out. 2021.

FELICETTI, S. A.; LUFT, I. C. M.; OHSE, M. L. Aprendizagem de conceitos de astronomia no ensino fundamental: uma oficina didática em preparação para a OBA. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 12, n. 2, p. 32-49, 2017. Disponível em: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/10035/pdf>. Acesso em: 14 out. 2021.

FONSECA, E. M. da; DUSO, L. Elaboração de Sequências Didáticas sobre o Ensino de Zoologia: perspectivas e concepções em construção. **Revista ENCITEC**, v. 8, n. 1, p. 31-42, 2018. Disponível em: <http://srvapp2s.urisan.tcche.br/seer/index.php/encitec/article/view/2281/1226>. Acesso em: 30 set. 2021.

GONÇALVES, R. C. et al. Relatando e refletindo sobre as experiências do PIBID Biologia (IF Goiano-Câmpus Urutaí) no período de 2011 a 2013. **HOLOS**, Natal, v. 6, p. 267-279, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481547175020.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

GRAFFUNDER, K. G. et al. Coleção Zoológica: uma abordagem científica para o ensino sobre artrópodes em uma escola pública do interior do Rio Grande do Sul, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16248/14497>. Acesso em: 14 out. 2021.

GUEDES, R. da S. et al. Percepção entomológica de alunos do ensino médio em escolas da cidade de Patos, Paraíba, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v.11, n. 2, p. 1-7, 2016. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/3975/3715>. Acesso em: 14 out. 2021.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

MARRA, C. C. T. et al. Entomologia para escoteiros: uma experiência de extensão do grupo PET Biologia/Uberlândia em diferentes espaços educativos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 17, n. 2, p. 198-211, 2018. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/42496/pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

MEGID N. J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental**. Tese de Doutorado, Unicamp, Campinas, 1999. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252565>. Acesso em: 30 set. 2021.

MELO, R. A. M. A. et al. Contribuições do PIBID para a formação de professores de biologia (PIBID contributions to the training of Biology teachers). **Crítica Educativa**, Sorocaba, v. 3, n. 2, p. 465-478, 2017. Disponível em: <https://www.criticaeducativa.ufscar.br/index.php/criticaeducativa/article/view/111/306>. Acesso em: 30 set. 2021.

MIRANDA, J. C.; GONZAGA, G. R.; COSTA, R. C. Produção e avaliação do jogo didático “Tapa Zoo” como ferramenta para o estudo de zoologia por alunos do ensino fundamental regular. **HOLOS**, Natal, v. 4, p. 383-400, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481554867033.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

NASCIMENTO, E. E. do *et al.* Reflexões sobre as metodologias de ensino em biologia utilizadas em uma escola itinerante. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, [s. l.], v. 13, n. 30, p. 244-268, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Joao-Nogueira-12/publication/311778364_Reflexoes_sobre_as_metodologias_de_ensino_em_biologia_utilizadas_em_uma_escola_itinerante/links/595d89470f7e9b3aefadf97c/Reflexoes-sobre-as-metodologias-de-ensino-em-biologia-utilizadas-em-uma-escola-itinerante.pdf. Acesso em: 30 set. 2021.

OLIVEIRA, E. de et al. Análise de Conteúdo e Pesquisa na Área da Educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 9, p. 1-17, 2003. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189118067002.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

PEREIRA, F. A. **A integração curricular da educação ambiental na formação inicial de professores**: tecendo fios e revelando desafios da pesquisa acadêmica brasileira. Tese de

Doutorado, Unicamp, Campinas, 2014. Disponível em:
<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253938>. Acesso em: 30 set. 2021.

PORTUGAL, M. J.; BRANCA, S.; RODRIGUES, M. Dados de medida de fator de impacto das revistas científicas. **Revista de Enfermagem Referência**, Coimbra, v. 3, n. 5, p. 211-215, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3882/388239964007.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

RAMOS, E. L. P. et al. Uma abordagem lúdica dos animais peçonhentos no ensino fundamental. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 11, n. 2, p. 45-53, 2012. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20772/11880>. Acesso em: 30 set. 2021.

SANTOS, A. B. dos; GUIMARÃES, C. R. P. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 5, n. 2, p. 52-57, 2010. Disponível em:
<https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/2082/1/UtilizacaoJogosRecursoZoologia.pdf>. Acesso em 30 set. 2021.

SANTOS, G. J. G.; PINHEIRO, U. dos S.; RAZERA, J. C. C. Ensino do Filo Porifera em região de espongiofauna: o ambiente imediato em aulas de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, p. 193-205, 2012. Disponível em:
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4248/2813>. Acesso em: 30 set. 2021.

SANTOS, S. C. S.; FACHÍN-TERÁN, A. O planejamento do ensino de zoologia a partir das concepções dos profissionais da educação municipais em Manaus Amazonas, Brasil. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, Tandil, v. 8, n. 2, p. 1-12, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2733/273330004001.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

SAVIANI, D. História da história da educação no Brasil: um balanço prévio e necessário. **EccoS Revista Científica**, São Paulo, v. 10, n. ESPECIAL, p. 147-167, 2008. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/viewFile/1356/1020>. Acesso em: 30 set. 2021.

SILVA, A. J. de C. **Guia prático de Metodologias Ativas com uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação**. Lavras: Editora UFLA, 2020.

SOUSA, L. M. M. C. de; ANJOS, M. B. dos; LIMA, V. da S. Ensino de ciências e prática em laboratório: uma experiência com alunos do primeiro segmento do ensino fundamental. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 4, p. 1-12, 2019. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/5606/560662195032/560662195032.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

SOUZA, L. L. de; FREITAS, S. R. S. Estudo comparativo sobre o ensino de biologia nos municípios de Tabatinga e Tefé (Amazonas). **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 24, n. 02, p. 538-552, 2017. Disponível em:
<http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/38104/20106>. Acesso em: 30 set. 2021.