

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS AVANÇADO GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA-ICV
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**

Natália Siqueira Moreira

Reflexões sobre as metodologias e recursos didáticos no ensino de Zoologia em sete municípios da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga (SRE)/Minas Gerais

Governador Valadares – MG

2019

NATÁLIA SIQUEIRA MOREIRA

Reflexões sobre as metodologias e recursos didáticos no ensino de Zoologia em sete municípios da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga (SRE)/Minas Gerais

Dissertação apresentada ao PROGRAMA NACIONAL de MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA, da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF - Instituição Associada), *campus* avançado de Governador Valadares, e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG – Instituição sede) como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Ensino de Biologia. Área de concentração pertencente ao Macroprojeto “Produção e avaliação de recursos didáticos - pedagógicos para o ensino de Biologia”

Orientadora: Prof^{ta}. Dr^a. Ione Maria de Matos

Governador Valadares – MG

2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Moreira, Natália Siqueira .

Reflexões sobre as metodologias e recursos didáticos no ensino de Zoologia em sete municípios da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga(SRE)/Minas Gerais" / Natália Siqueira Moreira. -- 2019.

74 f :II

Orientadora: Ione Maria de Matos

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, 2019.

1. Ensino de Zoologia. 2. Metodologias de ensino. 3. Professores de Biologia. 4. Ensino Fundamental e Médio. 5. Sugestões de atividades. I. Matos, Ione Maria de , orient. II. Título.

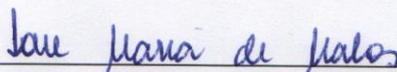
NATÁLIA SIQUEIRA MOREIRA

“REFLEXÕES SOBRE AS METODOLOGIAS E RECURSOS
DIDÁTICOS NO ENSINO DE ZOOLOGIA EM SETE MUNICÍPIOS DA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE CARATINGA/MG”

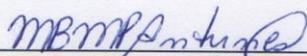
Dissertação de mestrado apresentada como
requisito parcial para a obtenção do título de
Mestre pelo PROFBIO - Programa de
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
em Rede Nacional - da Universidade Federal
de Juiz de Fora - campus Governador
Valadares.

Aprovada em 12/07/2019.

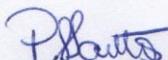
BANCA EXAMINADORA



Doutora Ione Maria de Matos (Orientadora)
Universidade Federal de Juiz de Fora – campus Governador Valadares



Doutor(a) Michelle Bueno de Moura Pereira Antunes
Universidade Federal de Juiz de Fora – campus Governador Valadares



Doutor(a) Patrícia da Silva Santos
Centro Universitário de Caratinga

Doutor(a) Roberto Queiroga Lautner
Universidade Federal de Juiz de Fora – campus Governador Valadares

Doutor(a) Lívia Tavares Colombo
Universidade Vale do Rio Doce

“ Dedico esse trabalho a Deus que sempre me proveu força e saúde; aos meus pais Geraldo e Suely que sempre foram ao meu auxílio e se faziam presentes; a meu esposo Henrique que me apoiou incondicionalmente e pacientemente com o seu amor e sempre buscou me ajudar; aos meus filhos pelo carinho e compreensão pelos momentos ausentes”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido a bênção de viver e proporcionado saúde e garra para vencer todos os desafios e obstáculos durante esta caminhada. A minha família, que me acompanhou ao longo do percurso nesse curso, e que acreditou e investiu em mim em todos os sentidos. Agradeço em especial, ao meu esposo Henrique, que pacientemente esteve ao meu lado, sempre me apoiando. Agradeço à minha orientadora, professora Ione Maria de Matos, pela paciência, dedicação e, principalmente, a disponibilidade em compartilhar os seus conhecimentos. Minha gratidão por tudo que aprendi neste período de estudos ao seu lado. Agradeço aos colegas da 1ª turma do PROFBIO pela colaboração e o apoio; os momentos que partilhamos representaram uma oportunidade ímpar de aprendizado e um estímulo para trilhar novos caminhos de luta e compromisso com a educação. Os meus sinceros agradecimentos a todos os sujeitos da pesquisa. Para todos os meus colegas professores de Ciências e Biologia da rede estadual de educação de Caratinga, desejo que esta pesquisa possa divulgar a realidade muitas vezes desconhecida por muitos. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior–CAPES, pela bolsa de estudo concedida, que foi necessário e condicional para custear meus estudos e atividades. A Prefeitura Municipal de São Domingos das Dores, na pessoa da Secretária de Educação Municipal Silene Maria Santos e todas as minhas amigas da E.M. “Barão do Rio Branco”, que possibilitaram os meus estudos com mais liberdade.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

LISTA DE ABREVIATURAS

SRE	Superintendências Regional de Ensino
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
TALIS	Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem (traduzido)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	DEPOIMENTO.....	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
3	OBJETIVO GERAL.....	18
4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
5	MÉTODOS.....	19
6	RESULTADOS	21
6.1	IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA	21
6.2	FORMAÇÃO ACADÊMICA E O ENSINO DE ZOOLOGIA	22
6.3	ESTRUTURA FÍSICA DAS ESCOLAS ESTADUAIS DA SRE DE CARATINGA	23
6.4	RECURSOS DIDÁTICOS E MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA NA SRE DE CARATINGA	24
6.5	O LIVRO DIDÁTICO DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E 2º ANO DO ENSINO MÉDIO.....	24
6.6	PRINCIPAIS METODOLOGIAS UTILIZADAS PELOS PROFESSORES NO ENSINO DE ZOOLOGIA	25
6.7	AULAS PRÁTICAS	25
6.8	ÊNFASE DO CONTEÚDO DE ZOOLOGIA	26
6.9	USO DE ANIMAIS COMO MOTIVAÇÃO PARA AS AULAS DE ZOOLOGIA E USO DE ANIMAIS REGIONAIS	26
6.10	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ZOOLOGIA	27
6.11	OPINIÕES E SUGESTÕES PARA A MELHORIA DO ENSINO DE ZOOLOGIA	27
6.12	PROPOSTAS PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA	28
7	DISCUSSÃO	29
8	CONCLUSÃO	36
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	38
	ANEXO 1 - Questionário.....	42
	ANEXO 2 - Termo de consentimento.....	45
	ANEXO 3 - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa	47
	ANEXO 4 - Carta de autorização da diretora educacional.....	50

ANEXO 5 - Caderno de sugestões de estratégias para o ensino de zoologia.....	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	74

RESUMO

O uso de metodologias investigativas, demonstrativas e lúdicas no ensino, facilita a aprendizagem dos discentes e evita o desinteresse de assuntos de difícil entendimento. A Zoologia é o ramo do Ensino de Biologia responsável pelo estudo científico da vida animal, uma temática importante para compreender as intervenções do homem na biodiversidade e estudar a importância dos animais na natureza. A disciplina de Zoologia é abordada no ensino público, na maioria das vezes de forma fragmentada e/ou negligenciada, ocorrendo pouca articulação entre os aspectos evolutivos e o estudo das estruturas e processos biológicos. O objetivo da pesquisa foi analisar as metodologias e recursos didáticos utilizados pelos professores do sétimo ano do Ensino Fundamental e do segundo ano do Ensino Médio, de 29 escolas estaduais em 7 municípios na Superintendência Regional de Ensino de Caratinga, para o ensino de Zoologia. O estudo é de natureza quali-quantitativa tendo como sujeitos os professores que lecionam a disciplina de Biologia/Ciências nas escolas estaduais da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga. O instrumento da coleta de dados foram questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas, com opção de comentário da resposta assinalada. Dentre as 29 escolas estaduais dos 7 municípios de atendimento da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga foram entrevistados 28 professores, os resultados demonstraram que a maior parte dos professores realizam o ensino pautado prioritariamente na memorização do conteúdo, utilizam principalmente o livro didático, não fazem relação eco-evolutiva das espécies animais, argumentam que faltam espaços para a realização de atividades práticas (laboratórios) e faltam recursos metodológicos como acervo de materiais zoológicos. Diante dos resultados verifica-se a necessidade de intervenções no sentido de elaboração de propostas que colaborem para o processo de ensino-aprendizagem da Zoologia no Ensino Fundamental e Ensino Médio na Superintendência Regional de Ensino de Caratinga.

Palavras-chave: Ensino de Zoologia; Ensino Fundamental e Médio; Metodologias; Professores.

ABSTRACT

The use of investigative, demonstrative and playful methodologies in teaching facilitates students' learning and avoids the lack of interest in subjects that are difficult to understand. Zoology is the branch of Biology Teaching responsible for the scientific study of animal life, an important subject to understand human interventions in biodiversity and to study the importance of animals in nature. The discipline of Zoology is approached in public education, most often in a fragmented and / or neglected manner, with little articulation between evolutionary aspects and the study of biological structures and processes. The objective of the research was to analyze the methodologies and didactic resources used by the teachers of the seventh grade of elementary school and the second year of high school, from 29 state schools in 7 municipalities in the Caratinga Regional Teaching Superintendence, for the teaching of zoology. The study is qualitative and quantitative, having as its subject the teachers who teach the discipline of Biology / Sciences in the state schools of the Regional Superintendence of Teaching of Caratinga. The instrument of data collection were semi-structured questionnaires with open and closed questions, with comment option of the marked answer. Among the 29 state schools in the 7 municipalities of the Caratinga Regional Superintendence of Service, 28 teachers were interviewed, and the results showed that most teachers perform the teaching based on the memorization of the content, mainly use the textbook, do not eco-evolutionary relationship of animal species, spaces are lacking for practical activities (laboratories) and methodological resources such as zoological material collection. Given the results, there is a need for interventions in order to elaborate proposals that contribute to the teaching-learning process of Zoology in Elementary and High School in the Regional Superintendence of Teaching of Caratinga.

Keywords: Teaching of Zoology; Elementary and high school; Methodologies; Professors.

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado e “sem fronteiras”, a escola ainda permanece sendo o lugar de mediação cultural, tendo o professor o papel de promover o desenvolvimento cognitivo, afetivo e moral dos indivíduos. Os discentes vão à escola para aprender cultura e internalizar os meios cognitivos de compreender e transformar o mundo (LIBÂNEO, 2004).

Vivemos em uma sociedade com crescente intervenção tecnológica onde o conhecimento científico passou a ser bastante valorizado, portanto, é preciso pensar na formação de um cidadão crítico, nunca à margem do saber científico, e sim, que saiba fundamentar seus posicionamentos e orientar suas ações de forma consciente (BRASIL-SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1997).

Segundo o INEP (2016) o ensino de Ciências deve ser pautado no letramento científico, o discente deve ser capaz de compreender não somente o conhecimento científico, ou seja, seus conceitos e teorias, como também este é construído através de seus procedimentos e práticas. Assim ele será capaz de usar este conhecimento e informação para sua vida de forma prática e interativa. Desta forma o jovem letrado cientificamente é capaz de ter um diálogo crítico acerca do pensamento científico, compreende a construção das ciências e é capaz de refletir e tomar decisões críticas em seu cotidiano.

Tendo em vista a importância do uso de metodologias na perspectiva de ensino-aprendizagem, é necessário maiores reflexões em alguns ramos no ensino de Ciências da Natureza que compõem a Ciências (Ensino Fundamental) e Biologia (Ensino Médio), devido nesta área ocorrerem diversas situações que dificultam seu entendimento (VASCONCELOS & SOUTO, 2003; SANTOS & FACHÍN-TERÁN, 2010).

Este estudo aborda reflexões sobre o ensino de Zoologia, que é o ramo responsável pelo estudo científico da vida animal, uma temática importante para compreender as intervenções do homem na biodiversidade e estudar a importância dos animais na natureza (SANTOS, 2010). O estudo do conteúdo de Zoologia, geralmente é abordado no 7º ano do Ensino Fundamental e no 2º ano do Ensino Médio. Entretanto a abordagem desta área continua persistindo com memorização de conteúdo e com pouca contextualização, tendo como base aulas planejadas apenas utilizando o livro didático, privilegiando aspectos

morfofisiológicos, sem levar em conta os aspectos evolutivos (SANTOS & FACHÍN-TERÁN, 2010). Aliado a esses fatores cita-se falta de laboratórios e de recursos didáticos alternativos, tempo reduzido do professor para planejar e executar suas atividades acadêmicas em sala de aula, laboratórios e espaços não formais, formação inicial do professor deficiente em relação à realidade de ensino, que podem levar o aluno a construir de forma errônea ou superficial diversos conceitos (SANTOS & FACHÍN-TERÁN, 2010; AZEVEDO et al., 2016).

A Zoologia apesar de ser uma ciência antiga, ainda é pouco investigada no Brasil do ponto de vista da realização de eventos, publicação em periódicos e materiais didáticos sobre metodologias de ensino em Zoologia (SANTOS, 2010). É uma área recém organizada no Brasil, sendo unida ao Ensino de Biologia. Portanto, o presente estudo foi realizado visando refletir e investigar como é realizado o ensino de Zoologia, para os alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio nas escolas da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga (SRE). A jurisdição da SRE de Caratinga compõe-se de 24 municípios: Alvarenga, Bom Jesus do Galho, Bugre, Caratinga, Córrego Novo, Dom Cavati, Entre Folhas, Itapu, Imbé de Minas, Inhapim, Ipaba, Ipanema, Piedade de Caratinga, Pingo D'Água, Pocrane, Santa Bárbara do Leste, Santa Rita de Minas, São Domingos das Dores, São João do Oriente, São Sebastião do Anta, Taparuba, Tarumirim, Ubaporanga, Vargem Alegre . Atualmente a SRE presta assessoria a 89 escolas estaduais, 228 municipais, 9 particulares e 8 APAEs. Dentre as 89 escolas estaduais, 53 atendem a modalidade de Ensino Médio. Esta pesquisa possibilitou verificar a pertinência das práticas pedagógicas utilizadas em 29 escolas dos sete municípios da SRE de Caratinga, bem como, os materiais disponíveis para o ensino da referida disciplina. No trabalho docente a análise de metodologias e recursos didáticos são ferramentas que oferecem informações sobre o processo ensino-aprendizagem e facilitam na compreensão da necessidade, ou não, de reorientar as metodologias rotineiramente utilizadas.

1.1 DEPOIMENTO

O Mestrado Profissional em ensino de Biologia (PROFBIO) foi de fundamental importância na minha prática docente, exerço a profissão de professora de Biologia há 11 anos (desde 2008) e cursar um mestrado era um sonho, que foi realizado, pois sempre busquei e busco me aperfeiçoar no que faço, e considero a ação de lecionar, uma ação

transformadora da sociedade. Assim cursar o PROFBIO propiciou um novo olhar profissional transformador, conduzindo-me numa ação metodológica e didática mais investigativa, dialógica e conseqüentemente científica. Contribuiu para um repensar na formação de novas bases, com consciência crítica em relação ao Ensino de Biologia, onde esse ensino não é uma atividade neutra, pois a nossa prática deve ser humanizadora, integradora e que mobiliza a integração entre sujeitos, saberes, instituições e claro também a pesquisa.

Instigou uma reflexão no que diz respeito a garantia de direitos de aprendizagem de cada educando, evidenciando a necessidade do saber científico e tecnológico acessível a todos os níveis da população. Vale salientar que foi um propulsor do enriquecimento teórico, técnico e prático relativo ao “Ensino de Biologia”, evidenciando em minhas práticas educacionais uma relação mais significativa entre Biologia, tecnologia e sociedade, meio ambiente e educação. Proporcionando uma interação pedagógica com maiores estímulos no que tange a divulgação do conhecimento científico quanto a forma de refletir, elaborar e avaliar um projeto, um plano de ação de ensino em Biologia. Enquanto docente é preciso estimular essa busca do conhecimento, sendo necessário inserir os educandos no mundo da investigação e assim educador e educando no ato de ensinar e aprender deixando surgir ideias, experimentos. apresentar novos conceitos, verdades, e até esses que surjam novos questionamentos. Assim é o conhecimento científico, tal qual nossa prática questionável e mutável. E foi e é com esse novo olhar, frente as novas demandas educacionais, que o mestrado PROFBIO contribuiu para que eu fosse além dos muros acadêmicos e descobrir não só o “Mito da Caverna” de Platão, mas saber que na nossa prática profissional docentes coisas incríveis estão esperando para serem descobertas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em seu livro *Práticas de Ensino em Biologia*, Krasilchik (2005) aponta que o processo de ensino-aprendizagem é um grande desafio para os professores e destaca que a Biologia pode ser a disciplina mais relevante ou a mais insignificante para o estudante, tudo depende da forma como é ensinada. Este estudo descreve quatro níveis de alfabetização biológica:

1º - Nominal - quando o estudante reconhece os termos, mas não sabe seu significado biológico.

2º - Funcional - quando os termos memorizados são definidos corretamente, sem que os estudantes compreendam seu significado.

3º - Estrutural - quando os estudantes são capazes de explicar adequadamente, em suas próprias palavras e baseando-se em experiências pessoais, os conceitos biológicos.

4º - Multidimensional - quando os estudantes aplicam o conhecimento e habilidades adquiridas, relacionando-as com o conhecimento de outras áreas, para resolver problemas reais.

Assim o uso de metodologias investigativas, demonstrativas e principalmente lúdicas no ensino do conhecimento científico, facilita a aprendizagem dos discentes tornando as aulas atrativas, instigantes, além de evitar o desinteresse de assuntos que muitas vezes são de complicado entendimento. (AZEVEDO et al. 2016)

A disciplina de Zoologia é abordada no ensino público, na maioria das vezes de forma fragmentada e/ou negligenciada, ocorrendo pouca articulação entre os aspectos evolutivos e o estudo das estruturas e processos biológicos (AMORIM, 2008). Apesar da importância dos métodos utilizados no estudo da Zoologia, há carência de dados sobre tal temática destacando-se o trabalho de Oliveira (2017) sobre o ensino de Zoologia nas escolas do município de Aracaju/SE, onde se procurou analisar as produções de artigos, dissertações e teses sobre o ensino de Zoologia, bem como as concepções de ensino e dificuldades encontradas pelos professores nos conteúdos de Zoologia. Foi demonstrado nas entrevistas com os professores, que os mesmos salientam que as aulas práticas são uma excelente ferramenta para o ensino de Zoologia e que necessitam de espaço e materiais para um ensino de qualidade e produtivo. Porém, o mais utilizados pelos mesmos é a aula expositiva. Esta contradição explica-se pela falta de estruturas físicas das instituições públicas de ensino, o que justifica e explica o predomínio do uso do livro didático que acaba se tornando um aliado dos professores para o ensino de Zoologia.

Outra pesquisa que se destaca é a de Santos (2010) que retrata o diagnóstico do ensino de Zoologia nas escolas municipais de Manaus. Em sua pesquisa com pedagogos e professores das escolas municipais de uma zona da cidade de Manaus-AM, o pesquisador constatou que apesar da maioria das escolas possuírem espaço físico com laboratórios de ensino e materiais disponíveis, eles não são utilizados, pois falta treinamento para uso específico destes espaços. Foi relatado que durante a formação inicial destes professores há ausência de disciplinas didáticas específicas para o ensino de Zoologia, o que dificulta o uso do laboratório e elaboração de propostas didáticas para tal conteúdo. Em relação ao processo de ensino-aprendizagem de Zoologia percebeu-se que prevaleceu a cultura do instrucionismo e formas tradicionais de ensino, ou seja, formas passivas de transmissão do conhecimento. Tendo o conteúdo de Zoologia, o foco nas estruturas morfofisiológicas, doenças relacionadas a zoonoses e contextualização eco evolutivo com integração CTS (Ciência Tecnologia e Sociedade) de forma espontânea e sem planejamento prévio.

A pesquisa sobre as representações sociais de estudantes do ensino médio sobre insetos, de Trindade et al (2012), demonstrou como o caráter antropocêntrico e utilitarista predomina para o público discente, com uma visão amplamente nociva dos insetos, sendo geralmente associado a pensamentos de pavor e nojo, como também zoonoses e prejuízos na agricultura. O pesquisador chama a atenção para que as aulas de Zoologia devam iniciar-se com os conhecimentos prévios dos discentes e que se sejam voltadas para uma perspectiva evolutiva e ecológica.

Rodrigues et al (2011) em uma pesquisa sobre análise qualitativa dos conteúdos de Sistemática e Filogenética em cinco livros didáticos recomendados pelo Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio, verificaram que entre os cinco livros analisados nenhum utiliza a filogenia como eixo integrador do ensino. Tal realidade, é um fator que prejudica o ensino de Zoologia, pois não se tem articulação dos aspectos evolutivos com o estudo das estruturas e processos biológicos. Para uma aprendizagem significativa é necessário que os discentes consigam identificar as transformações nas populações dos organismos ao longo do tempo e situar seus representantes atuais, pois a Sistemática é o pilar para compreensão da diversidade e organização biológica.

Gatti & Nunes (2009) em uma pesquisa em que se analisou os currículos das licenciaturas em Ciências Biológicas das universidades públicas e privadas brasileiras, observaram que na ementa e currículo de mais da metade delas os “Conhecimentos

específicos da área” têm maior predominância, com as matérias diretamente ligadas à formação específica para a docência registrando um percentual em torno de 10%. Observaram que não há articulação entre as disciplinas de formação específica (conhecimentos científicos) e a formação pedagógica (prática didático-pedagógica), como também a ausência de saberes relacionados a tecnologia de ensino. E que apesar de ocorrer uma carga horária considerável dedicada a área educacional, na maior parte dos cursos, falta uma melhor articulação entre a área pedagógica e a área do conhecimento científico.

Pivelli (2006) defende o uso de espaços não formais como uma estratégia de ensino, pois, o espaço escolar oferece ao estudante apenas o conhecimento científico voltado para apresentação biológica e ecológica das espécies, animais e vegetais, e muitas vezes esquecendo-se do valor preservacionista local. Como é muito recorrente as escolas estarem desprovidas de recursos para aulas práticas/laboratoriais, faz-se necessário desenvolver trabalhos externos (aula de campo) em parceria com as universidades mais próximas, para que assim o estudante tenha um maior contato com a prática.

A produção de artigos, teses e dissertações, relacionadas a metodologias de ensino em Zoologia ainda é recente e escassa comparado a outros conteúdos da Biologia. Na dissertação de Oliveira (2017) onde investigou-se dissertações e teses no ensino de Zoologia, no período de 14 anos (de 2003-2016) não foram encontradas teses de doutorados no período analisado. A maioria dos achados na literatura científica estão relacionados a recursos didáticos, a estudos referente aos currículos das licenciaturas (GATTI & NUNES, 2009), ao uso de espaços não formais (PIVELLI, 2006), o conteúdo de Zoologia nos livros didáticos (RODRIGUES et al, 2011) e áreas específicas da Zoologia, como o estudo de insetos (TRINDADE et al, 2012).

3 OBJETIVO GERAL

- Analisar as metodologias e recursos didáticos utilizados pelos professores do sétimo ano do Ensino Fundamental e do segundo ano do Ensino Médio nas 29 escolas estaduais de sete municípios da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga, para o ensino de Zoologia.

4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o perfil dos docentes que atuam no ensino de Zoologia nas 29 escolas estaduais dos setes municípios da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga.
- Verificar quais principais metodologias são utilizadas no ensino de Zoologia no sétimo ano do Ensino Fundamental e segundo ano do Ensino Médio nas 29 escolas estaduais dos setes municípios da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga.
- Verificar, com base na análise dos questionários respondidos, se as 29 escolas estaduais dos setes municípios da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga dispõem de recursos didáticos adequados para o ensino de Zoologia.
- Elaborar propostas, com base nos resultados obtidos, que colaborem para o processo de ensino-aprendizagem da Zoologia no Ensino Fundamental e Ensino Médio na SRE de Caratinga.

5 MÉTODOS

Estudo de natureza quali-quantitativa devidamente aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora - sob o Parecer de número 2.667.218. A pesquisa foi realizada em 29 escolas estaduais públicas que englobam a modalidade de Ensino Fundamental e Médio da Superintendência Regional de Caratinga (SRE). O período da pesquisa estendeu-se de novembro de 2017 a junho de 2019, com envio de e-mails e período de visitação nas escolas de agosto do ano de 2018 a março de 2019. As escolas foram escolhidas pelos seguintes motivos: I) serem escolas públicas, II) proximidade da localização geográfica entre os municípios e   dever do poder público oferecer tal modalidade de estudo.

Os sujeitos da pesquisa foram os professores de Ciências e Biologia das escolas públicas estaduais da SRE de Caratinga. A  rea selecionada para o estudo foram os 7 municípios da SRE: Dom Cavati, Inhapim, São Domingos das Dores, São Sebast o do Anta, Ubaporanga, Tarumirim e Vargem Alegre. Para o preenchimento dos questionários foram selecionados os professores que trabalham diretamente com o conteúdo de Zoologia, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo que participaram da pesquisa 28 professores que lecionam para o 7^o ano do Ensino Fundamental e 2^o ano do Ensino Médio.

A coleta de dados sobre o ensino de Zoologia foi realizada por meio de questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas (Anexo 1) conforme adaptado da disserta o de Santos (2010) sobre o ensino de Zoologia em Manaus/AM. Os questionários foram disponibilizados para todos os professores por e-mail e/ou por visita o. Tal questionário abordou os seguintes eixos temáticos: i) o perfil e a forma o profissional do professor; ii) as metodologias e estratégias de ensino; iii) rela o do conteúdo com o livro didático e fauna mineira.

As análises dos dados das perguntas fechadas foram realizadas através da porcentagem absoluta e relativa (CRESPO, 2009), e algumas apresentavam espaço para comentários não obrigatórios, que quando preenchido foi considerado questão fechado-aberta. Já as perguntas abertas foram analisadas qualitativamente através da análise de conteúdo (BARDIN, 2009; CAMPOS, 2004) onde procurou-se a similaridade e interpreta o.

Os resultados foram categorizados em: I) Perfis dos profissionais - Informações sobre idade, sexo, nível de escolaridade, modalidades, turnos e tempo na docência dos professores de Ciências (Ensino Fundamental) que lecionam no 7º ano e professores de Biologia do 2º ano (Ensino Médio); II) Formação profissional- relação entre a formação inicial acadêmica dos profissionais com o Ensino de Zoologia, foram analisados a ocorrência de disciplinas em conteúdos e práticas de ensino de Zoologia, e como estas influenciaram nas concepções de ensino dos mesmos. III) Estrutura física e materiais didáticos das escolas públicas – foram considerados materiais de laboratório como microscópios, lupas, equipamentos de dissecação, modelos didáticos, amostras conservadas de animais; IV) Procedimentos-pedagógicos dos professores de Ciências /Biologia; V) Concepção dos professores sobre o processo de ensino-aprendizagem; VI) Sugestões de metodologias para o ensino de zoologia.

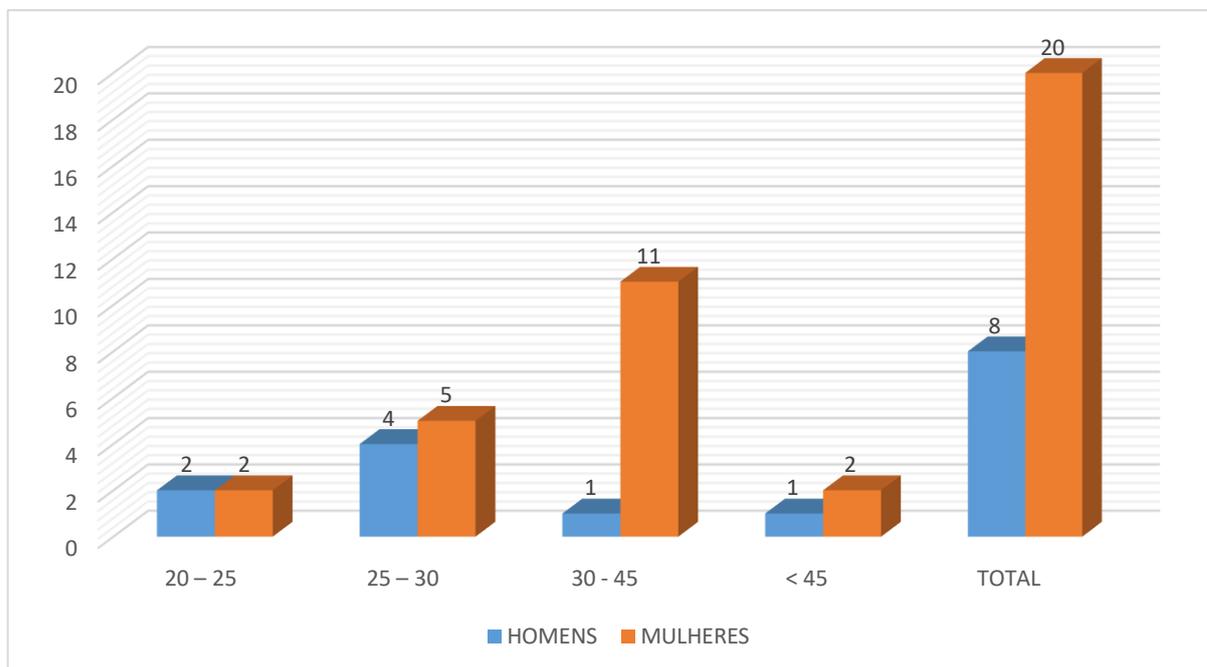
6 RESULTADOS

Primeiramente foram organizadas as informações sobre o perfil docente, apresentando dados pessoais, como idade, tempo de serviço, instituição de ensino e formação, concepção de ensino, entre outros.

6.1 IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA

Responderam ao questionário 28 professores, a maioria concursados, devido as três últimas edições dos concursos da Secretaria de Estado de Educação/MG nos anos de 2010, 2014 e 2017 para pavimento de cargos de professores de Minas Gerais, e que efetivou grande parte dos professores para o cargo de Ciências/Biologia. Houve predominância do sexo feminino (71,42%) e a faixa etária variou de 20 a 50 anos, sendo que sobressaiu a faixa entre 30 e 45 anos (Figura 1).

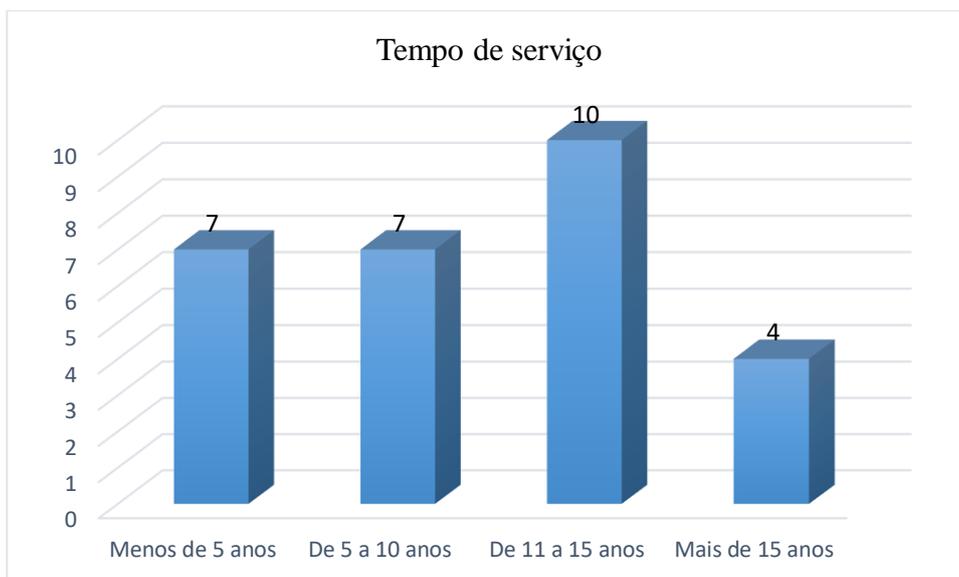
Figura 1- Gráfico que representa a idade dos Professores em função do sexo (N=28)



Fonte: Elaborada pela autora (2019).

A Figura 2 mostra que uma maior parte dos professores possui de 11 a 15 anos de experiência em magistério na SRE seguidos dos que tem menos de 5 anos e de 5 a 10 anos.

Figura 2 - Experiência em Magistério na SRE – Caratinga



Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Em relação a formação dos professores, todos possuíam nível superior com graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. A maioria dos professores acumulou a disciplina de Ciências e Biologia na escola que lecionam sendo que 75%, trabalham tanto no 7º ano do Ensino Fundamental, quanto no 2º ano do Ensino Médio, 25% relataram trabalhar somente com Ciências ou somente Biologia.

6.2 FORMAÇÃO ACADÊMICA E O ENSINO DE ZOOLOGIA

Durante a formação inicial 100% dos profissionais admitiram terem cursado disciplinas que envolviam Zoologia e acreditam estarem aptos ao ensino do conteúdo zoológico. Ao analisar as respostas abertas dos professores observou-se uma tendência errônea de associar o conteúdo científico com a prática didática-pedagógica.

Em relação a preparação para o ensino de Zoologia durante a sua formação inicial no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, os comentários dos professores (Tabela 1) foram organizados e categorizados por meio de duas concepções: Concepção 1, grupo de professores que justificam a preparação do ensino por meio do conteúdo científico e Concepção 2, grupo de professores que discernem o conteúdo científico do conteúdo didático-pedagógico. Dos professores que comentaram, a maioria se encontra na concepção 1, 89,3% acreditam que as disciplinas específicas de Zoologia e aulas práticas que cursaram ao longo da formação inicial, os tornaram aptos a lecionar Zoologia para o Ensino Fundamental e

Médio. Na concepção 2, onde se encontra a minoria dos professores que comentaram, 10,7%, afirmam que não houve preparação específica para a prática pedagógica do ensino de Zoologia, ocorrendo apenas a disciplina de didática geral e as disciplinas de conhecimento científico acerca da Zoologia, com enfoque apenas no ensino superior.

Tabela 1- As concepções de ensino sobre o conteúdo científico em função da prática pedagógica para o Ensino de Zoologia.

Concepções	Professores de Ciências e/ou Biologia		Professores de Ciências e/ou Biologia que comentaram a sua resposta	
	N	%	N	%
Concepção 1: Grupo de professores que justificam a preparação do ensino por meio do conteúdo científico.	25	89,3	10	35,7%
Concepção 2: Grupo de professores que discernem o conteúdo científico do conteúdo didático-pedagógico	3	10,7	2	7,14%
Total	28	100	12	42,86

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

O que pode ser evidenciado pelas citações dos professores:

“No meu curso havia disciplinas específicas de Zoologia, como Zoologia I e II, Zoologia comparada e Zoologia de invertebrados, e acredito que este conhecimento me preparou para lecionar Zoologia” (P.1)

“As aulas práticas e atividades de campo e coleta de animais juntamente com o conteúdo teórico ministrado me capacitaram para ensinar Zoologia “. (P.2)

6.3 ESTRUTURA FÍSICA DAS ESCOLAS ESTADUAIS DA SRE DE CARATINGA

A maioria dos professores afirmou que as instalações físicas das escolas não propiciam o ensino de Zoologia, pois faltam laboratórios ou áreas que se destinem a este objetivo, ao contrário, 39,3% apontam que em suas escolas existem instalações físicas (laboratórios) que propiciam o ensino. Outro ponto levantado pelos professores é o uso cotidiano do espaço físico dos laboratórios que também se tornam um problema, pois, o número de alunos por turma (geralmente 35 alunos no Ensino Fundamental e 45 no Ensino Médio) excede o espaço físico dos mesmos o que prejudica seu manuseio. Tais apontamentos são evidenciados nas citações dos professores abaixo:

“Falta espaço físico como apoio a teoria.” (P.3)

“A escola possui o espaço, porém falta espécimes para utilização em aulas práticas.” (P.4)

“As turmas geralmente são muito cheias, o que inviabiliza o uso do laboratório ou de qualquer atividade prática”. (P.5)

“Não há uma política de uso do laboratório, que muitas vezes fica fechado, ficando a critério do professor sua utilização, que é dificultada pela falta de recursos didáticos e número elevado de alunos por turma em relação ao espaço do laboratório.” (P.6)

Em muitas destas escolas visitadas, foi verificado que existiam laboratórios e eles foram abandonados, sendo destinados a sala de recursos (para alunos com necessidades especiais), sala de mídia visual, sala para guardar materiais diversos como livros. Tais informações são similares aos dados reportados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) entidade que coordena o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), mostra que 90% das escolas brasileiras não possuem estrutura física e material adequado para o Ensino de Ciências (Waiselfisz; 2009).

6.4 RECURSOS DIDÁTICOS E MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA NA SRE DE CARATINGA

No que se refere aos materiais didáticos existentes para o ensino de Zoologia, 67,9% relatou não existir qualquer material na sua escola. O termo material didático aqui empregado, compreende materiais como microscópios, lupas, coleções zoológicas, diferindo de materiais como o livro didático, projetores, computadores, televisões, etc.

6.5 O LIVRO DIDÁTICO DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E 2º ANO DO ENSINO MÉDIO

Na análise dos questionários 64,3% dos professores aprovam o livro didático (N=18). Ao analisar as respostas dos professores que aprovaram, os principais argumentos foram que os livros trazem textos objetivos e com muitas ilustrações e que são compatíveis com o Ensino Básico. Já o argumento dos professores que reprovaram foi principalmente que os livros se limitam a morfofisiologia e classificação dos animais, e que predomina o conhecimento acadêmico, sendo os textos fragmentados e desatualizados. O que pode ser evidenciado pela citação:

“Os livros têm textos explicativos e figuras que auxiliam na compreensão do aluno.” (P.7)

“Apresenta o conteúdo de forma objetiva, e como muitos animais são desconhecidos pelos alunos, as ilustrações ajudam muito na compreensão do aluno.” (P.8)

O livro mais utilizado nas escolas investigadas, no Ensino Fundamental foi o “Projeto Teláris- Ciências” dos autores Fernando Gewandsznajder e Sergio Linhares da Editora Ática (Edição do PNLD 2017/2018/2019). E o livro mais utilizado no Ensino Médio foi o Biologia Hoje dos autores Fernando Gewandsznajder , Sergio Linhares e Helena Pacca da Editora Ática (Edição do PNLD 2018/2019/2020).

6.6 PRINCIPAIS METODOLOGIAS UTILIZADAS PELOS PROFESSORES NO ENSINO DE ZOOLOGIA

Procurou-se investigar quais os principais métodos de ensino dos professores sobre o Ensino de Zoologia nas escolas públicas da SER de Caratinga. Nota-se que os professores relacionaram estratégias de ensino e não métodos de ensino. Em relação às respostas dadas aos questionamentos sobre os métodos de ensino de Zoologia, as respostas foram classificadas em quatro categorias de estratégias (Tabela 2), sendo as aulas expositivas simples e dialogada com as mais frequentemente usadas, e em segundo lugar a aula expositiva com uso de vídeos e projeções.

Tabela 2- Porcentagem relativa das estratégias de Ensino utilizada pelos professores para o ensino de Zoologia

Estratégias de Ensino	N	%
A. Aula expositiva simples e dialogada	28	100%
B. Aula expositiva com vídeos e projeção	18	64,3%
C. Jogos e aplicativos	4	22,2%
D. Trabalho de campo	4	22,2%

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

6.7 AULAS PRÁTICAS

Cinquenta por cento dos professores afirmaram desenvolver aulas práticas, sendo que metade afirmam ministrar e metade afirmam o contrário. Os professores que não realizam as aulas práticas justificam entre outras coisas: a falta de laboratório, materiais e espaço inadequados para tal fim. Já os professores que realizam tal prática de ensino, mesmo a escola não possuindo laboratório, alegam utilizar o espaço da própria sala de aula, ou espaços em torno da escola para demonstrações ou experimentos relacionados ao conteúdo zoológico, bem como utilização de vídeos, apresentações de seminários.

6.8 ÊNFASE DO CONTEÚDO DE ZOOLOGIA

Em relação a ênfase do conteúdo de Zoologia nos livros didáticos, tanto para o conteúdo de vertebrados e invertebrados, a morfofisiologia e a relação dos animais com doenças e zoonoses foram apontados como os conteúdos que possuem maior ênfase nos livros didáticos (Tabela 3).

Tabela 3- Porcentagem relativa sobre a ênfase dos conteúdos zoológicos no 7º e 2º ano.

ÊNFASES	VERTEBRADOS		INVERTEBRADOS	
	N	%	N	%
Morfofisiologia	28	100%	28	100%
Contextualização da Ecologia e Evolução	5	17,86%	3	10,71%
Relação com zoonoses	19	67,85%	28	100%

Observação: informações coletadas numa questão de múltiplas escolhas, podendo marcar mais de uma opção de resposta.

6.9 USO DE ANIMAIS COMO MOTIVAÇÃO PARA AS AULAS DE ZOOLOGIA E USO DE ANIMAIS REGIONAIS

Em relação aos animais que chamam mais atenção e despertam o interesse dos discentes (Tabela 4) os animais peçonhentos ou venenosos foram os mais apontados, e em menor número os vermes e anfíbios.

Tabela 4- Nomes dos animais que despertam mais atenção e interesse nos alunos.

Grupo de animais	Animais que os alunos mais gostam.	
	N	%
Animais peçonhentos e venenosos	14	50%
Anfíbios	3	10,7
Vermes	1	3,6
Vertebrados	10	35,7
Total	28	100%

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

Com respeito ao uso de animais regionais (Mata Atlântica e Cerrado) nas aulas de Zoologia, 22 professores (78,57%) confirmaram a sua utilização durante as aulas e 6 professores (21,42%) negaram sua utilização. Os nomes científicos não foram inseridos devido ao fato de a maioria dos professores desconhecerem as características taxonômicas que poderiam ajudar na identificação dos animais.

A Tabela 5 mostra a lista dos grupos animais e animais que são abordados com mais frequência pelos professores nas aulas de zoologia.

Tabela 5- Listagem de animais e grupo de animais apresentada pelos professores nas aulas de

Zoologia

Invertebrados – escorpião, aranha-marrom, borboletas, formigas, minhocas, moscas e abelhas.
Peixes – tilápia.
Anfíbios –sapos, rãs e pererecas.
Répteis –lagarto, jacarés, cobra, cobra-coral, jabuti.
Aves – canário, seriema, garça, tucano, arara azul, papagaios.
Mamíferos – onça, gamba, lobo-guará, tamanduá – bandeira, veado, capivara, miqui, mico-leão – dourado, gato do mato, tatu

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

6.10 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ZOOLOGIA

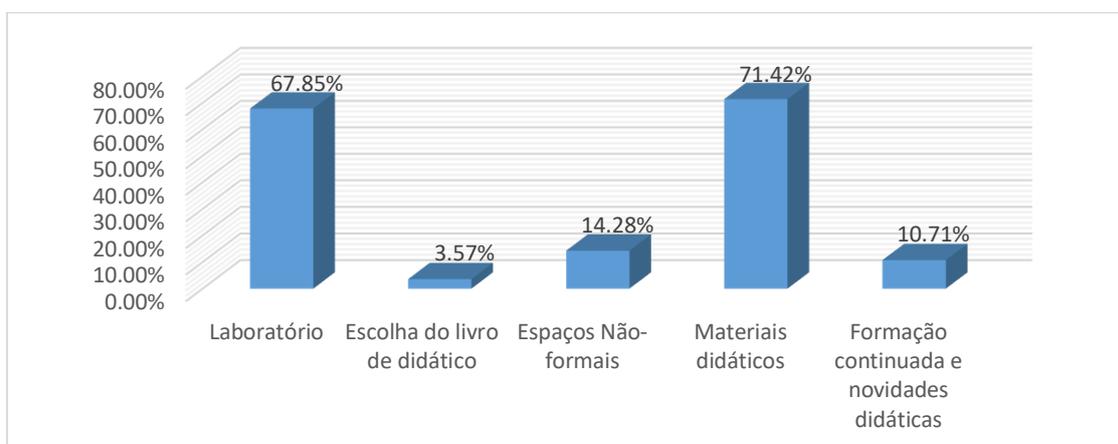
A auto avaliação pelos professores do Ensino de Zoologia foi realizada em uma escala de valores: ruim, regular, bom e excelente. Todos os professores entrevistados consideraram o ensino bom (N=28, 100%).

Com respeito as formas de avaliação do aprendizado do estudante no Ensino de Zoologia, observou-se que predomina a avaliação pelos métodos tradicionais de ensino, através de avaliações escritas individuais (N=28, 100%).

6-11 OPINIÕES E SUGESTÕES PARA A MELHORIA DO ENSINO DE ZOOLOGIA

As duas principais sugestões para a melhoria do ensino de Zoologia apresentadas pelos professores de Ciências e Biologia, foram a construção de Laboratório e a aquisição de materiais didáticos (Figura 3), seguida do uso de espaço não-formais (saídas de campo) e formação continuada dos professores e escolha criteriosa do livro didático.

FIGURA 3- Porcentagem relativa das sugestões feitas pelos profissionais da educação para a melhoria do Ensino de Zoologia.



Fonte: Elaborada pela autora (2019).

6.12 PROPOSTAS PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA

Em consonância com Mestrado Profissional em Ensino de Biologia –PROFBIO, um dos objetivos desse trabalho foi elaborar propostas, com base nos resultados obtidos, que colaborem para o processo de ensino-aprendizagem da Zoologia no Ensino Fundamental e Ensino Médio na SRE de Caratinga. Para atender a esse objetivo foram elaboradas propostas que estão compiladas em um caderno de sugestões de estratégias para o ensino de Zoologia que será disponibilizado aos professores no formato PDF na internet, bem como, será disponibilizado um exemplar para a SRE de Caratinga (Anexo 5).

7 DISCUSSÃO

Os resultados encontrados neste trabalho sobre a predominância do gênero dos professores na SRE de Caratinga são equivalentes ao reportado pela pesquisa da OCDE (2015/2018) sobre professores de Ciências no Brasil, como também na dissertação de mestrado de Oliveira (2017) e de Santos (2010) sobre o ensino de Zoologia, e na pesquisa de Gatti & Barreto (2009) sobre o perfil docente nacional, em que a predominância, também, é do sexo feminino. Em relação a idade houve predominância na faixa etária entre 30 e 45 anos, estes dados estão em concordância com Oliveira (2017), Santos (2010) e OCDE (2015/2018) que reportam uma equivalência na mesma faixa etária. A distribuição etária dos professores reflete a dinâmica das contratações dos profissionais e demonstra que o Brasil possui professores mais jovens, comparados a outros países membros da OCDE (INEP, 2018).

Sobre experiência em Magistério, a maior parte dos professores possui de 11 a 15 anos de experiência, como apresentado pela pesquisa da OCDE em que mais de 86% dos professores de Ciências brasileiros possuem mais de 5 anos de experiência. Os professores com menos de 5 anos de serviço e de 5 a 10 anos de serviços, mostraram dados equivalentes. Tal achado pode ser explicado pela edição do concurso da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) do ano de 2014 que efetivou grande parte dos profissionais de Ciências e Biologia nestes municípios pesquisados, sendo que a maioria é do sexo feminino.

Todos os professores possuem curso superior, e, em sua maioria, tal formação foi adquirida principalmente em universidades privadas da cidade de Ipatinga (UNIILESTE) e Caratinga (UNEC) e Governador Valadares (UNIVALE). Esta alta porcentagem de licenciados em IES privadas pode ser devido à longa distância de IES pública com curso de licenciatura em Ciências Biológicas do local de moradia dos profissionais. Gatti & Barreto (2009), em sua pesquisa sobre formação de professores no ano de 2006, reportaram que a quantidade de alunos matriculados é superior nas instituições privadas (57%).

Um cargo completo é composto por 16 horas/aulas e muitos professores necessitam lecionar tanto Ciências quanto Biologia para completar o cargo gerando um acúmulo de carga e disciplina. Esse fato se dá pela baixa demanda quantitativa de turmas nas escolas e devido alguns professores serem efetivos ou lecionarem em dois cargos em duas escolas diferentes. Cabe ressaltar que no ensino de Ciências no Ensino Fundamental, há um predomínio dos

conteúdos relacionados a Biologia em detrimento dos conteúdos de Física e Química (Santos 2010).

Em relação a formação acadêmica e o ensino de zoologia, os professores licenciados em Ciências Biológicas são autorizados a lecionar a disciplina de Ciências e Biologia e estão respaldados na resolução CNE/CP N.1/2002 que legisla sobre os cursos de formação de professores. Destaca-se que na formação inicial da maioria dos professores prevaleceu a natureza científica, sem a intervenção de disciplinas que instrumentalizam a prática pedagógica para o ensino de Zoologia no Ensino Fundamental e Médio, o que foi confirmado pelos comentários da maioria dos professores da Conceção 1, assim como na pesquisa de Oliveira (2017) e de Santos (2010). Um professor afirmou que durante o curso de licenciatura em Ciências Biológicas prevaleceu as disciplinas específicas de Zoologia, como a de Invertebrados, Vertebrados Comparada, bem como aulas práticas e saídas de campo. Esses apontamentos são evidenciados nas citações:

“Me sinto apto a lecionar Zoologia, pois durante a graduação cursei Zoologia I e Zoologia comparada, e tivemos aulas de campo.” (P.9)

“A graduação proporcionou diversas disciplinas que envolviam o conhecimento zoológico.” (P.10)

“Sim, pois através das disciplinas de Zoologia e aulas práticas proporcionadas pelos professores durante a graduação, me sinto preparado para ensinar.” (P.11)

Constata-se então que a maioria dos professores que se encontram na Conceção 1, associam de forma errônea o conteúdo científico com a prática didática-pedagógica, e entendem que ao cursarem as disciplinas específicas de Zoologia, estas os capacitam a lecioná-la. Segundo a Resolução CNE N.2/2015, em seu artigo 13 Inciso 1, os cursos de licenciatura devem garantir 400 horas de prática como componente curricular, distribuídos ao longo do processo formativo, sempre relacionando a teoria com a prática, dessa forma fornecem elementos que promovem as habilidades e conhecimentos necessários à docência.

Segundo Gatti & Barreto (2009), em sua análise dos currículos de licenciaturas, até o ano de 2006 de professores de Ciências e Biologia do Brasil, ainda que na carga horária dos cursos exista uma parte significativa aplicada a área educacional, observa-se que ainda falta nos cursos de formação de licenciatura, uma maior articulação entre a prática-teórica e prática pedagógica. Tal fato contribui para que o professor associe de forma errônea o conhecimento científico (conhecimento em Zoologia) com o instrumento prático-pedagógico (ensino de Zoologia).

Em relação a falta de laboratórios detectados na maioria das escolas onde foram realizados os questionários, segundo Waiselfisz (2009), no Brasil as deficiências relacionadas a laboratórios (recursos, equipamentos, técnicos) afeta acima de 90% das escolas brasileiras, tal deficiência é muito mais elevada que em qualquer país membro da OCDE organização responsável pelo PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes). A ausência de recursos e materiais didáticos nas escolas favorece o ensino tradicional e memorização de conteúdo por parte dos professores, prejudicando assim o processo de ensino-aprendizagem.

Em relação aos livros didáticos, o livro didático do 7º ano do Ensino Fundamental e 2º ano do Ensino Médio são fornecidos às escolas públicas de educação básica das redes federal, estadual, municipal e distrital, pelo Governo Federal desde 1985 quando foi instituído o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Os professores devem fazer a escolha do livro didático, selecionando no guia disponibilizado pelo MEC, e a cada edição a durabilidade das coleções são de 3 anos. A última edição do PNLD para o ensino Fundamental foi realizada em 2016/2017, onde foi disponibilizado para a escolha, 13 coleções de livros didáticos para o ensino de Ciências. A última edição para o ensino Médio foi em 2017/2018 onde foi disponibilizado, para a escolha, 10 coleções de livros didáticos para o ensino de Biologia (MEC, 2019). Segundo Vasconcelos e Souto (2003) o livro de Ciências é uma ferramenta pedagógica de suma importância para o ensino, e que cumpre com uma função extra de aplicar e estimular o método científico, mas, que necessitam ser objeto de constante pesquisa de qualidade, devido a sua magnitude importância para o processo de ensino aprendizagem. Porém atentam para o fato de que a maioria dos livros disponíveis no mercado brasileiro, dispõe os conteúdos de forma linear e fragmentada do conhecimento, limitando uma perspectiva interdisciplinar. Tal situação foi levantada pelo grupo de professores que responderam esta pesquisa, pois, afirmam que o livro didático não favorece o ensino-aprendizagem de Biologia. Vale ressaltar que o processo da escolha dos livros didáticos pelos professores, nas escolas, muitas vezes é realizada de forma superficial e não-criteriosa, que acarretará na a disponibilização de livro didáticos pelo MEC e que deverão ser utilizados por três anos pelos alunos, que não irão favorecer o processo de ensino-aprendizagem.

Em relação as metodologia e recursos didáticos utilizados no processo de ensino aprendizagem em Zoologia, percebe-se que a maioria dos professores associou de forma errônea as metodologias de ensino com as estratégias de ensino. Ao analisar qualitativamente

as respostas das estratégias utilizadas, percebe-se que ainda há um predomínio das metodologias ditas tradicionais, ou seja, o aluno atua como um receptor passivo do conhecimento e o professor como detentor do conhecimento. Atualmente o campo educacional passa por um período de inúmeras transformações e constante inovação, faz -se necessário então, o uso de novas metodologias onde o aluno deve utilizar seu raciocínio e criatividade para resolver situações e adquirir conhecimento (HAUSCHILD, 2018). O conjunto destas metodologias são conhecidas como metodologias ativas, sendo o aluno sujeito ativo na busca pelo conhecimento e o professor mediador deste conhecimento. Deve-se levar em conta que muitos professores brasileiros disponibilizam de pouco tempo devido a extensa jornada de trabalho e recursos financeiros para investir em cursos de atualização profissional, e que muitas vezes se utilizam dos recursos e estratégias que dispõe. Tal situação foi relatado pela TALIS- Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem (Teaching and Learning International Survey) publicado em 2018, realizada pela OCDE, em que o Brasil é o país onde os professores passam o maior número de horas por semana ensinando. Os professores brasileiros gastam em média 25 horas por semana lecionando, 6 horas a mais que a média da TALIS. Também declaram dedicar de 10% a 22% mais tempo que a média dos professores dos demais países participantes, na realização de outras atividades, como correção dos trabalhos dos alunos e orientação aos alunos e recebem os piores salários em relação aos 48 países avaliados, sendo os educadores com menor poder de compra (OCDE, 2018).

Muitos dos professores que não fazem a utilização de estratégias que envolvam as TIC's na educação (Tecnologias de Informação e Comunicação), comentam da dificuldade em realizá-las, devido a problemas estruturais e burocráticos da instituição que inviabilizam seu uso. Esse apontamento é evidenciado na citação do professor abaixo:

“A utilização da aula expositiva simples, muitas vezes acontece pela falta de recursos físicos e materiais na escola, que conta com somente uma sala de vídeo que deve ser usada por todos os professores da escola e pelo tempo gasto para montagem dos materiais, que prejudica o tempo da aula e que muitas vezes estão defeituosos.”(P.12)

Apesar da pouca diversificação das estratégias metodológicas realizadas pelos professores e de apresentarem dificuldades por falta de conhecimento ou estrutura física das escolas, sua prática deve ser incentivada por parte dos professores, para garantir uma melhor qualidade de ensino aprendizagem em Zoologia e demais áreas da Biologia.

O uso de aulas práticas é reconhecido pelos professores como uma estratégia eficiente para o processo de ensino aprendizagem, porém sua realização não ocorre devido a alguns

motivos: dificuldade do próprio professor em realizá-la por falta de recursos materiais ou tempo, como também pela inabilidade de fazê-la. Durante a graduação dos professores prevaleceu a natureza científica da disciplina de Zoologia, o que dificulta muitas vezes, por parte dos professores, de realizar aulas práticas. Outro fato é que a disciplina de Biologia nas escolas públicas possui 2 aulas semanais de 50 minutos para um conteúdo programático extenso, por isso, o professor carece de tempo para executar diversas práticas que poderiam favorecer o processo de ensino, mas que ao mesmo tempo poderiam prejudicar o cumprimento total do conteúdo programático letivo. Além disso, a falta de espaço físico (existência de laboratórios) dificulta a realização de aulas práticas, esses apontamentos são expressos nas citações abaixo:

“Na graduação cursamos Zoologia I e II, e não houve uma preparação específica para o processo de ensino.” (P.13.)

“Faz-se necessário dividir a disciplina de Biologia em duas: Biologia teórica e Biologia prática para que seja disponibilizado tempo para ministrar todo o conteúdo, e utilizar aulas práticas.” (P.14)

“O que acontece é que muitas vezes a escola não oferece estrutura física e recursos materiais, para que se possa fazer uma boa aula prática.” (P.15)

Vale lembrar que o uso das aulas práticas apesar de ser uma excelente estratégia para o processo de ensino aprendizagem, não deve ser utilizada nos moldes tradicionais de ensino onde o aluno é apenas um receptor do conhecimento e realiza experimentações prontas, como se fossem receitas de bolo, e sim através das metodologias ativas de ensino, onde o aluno é desafiado a resolver desafios e situações-problemas, o que propicia o desenvolvimento do raciocínio cognitivo e da imaginação, capacitando-o para resolver situações problemas no “mundo real”

A ênfase dos conteúdos tanto dos vertebrados quanto dos invertebrados tem uma tendência ao estudo da morfofisiologia. No entanto no estudo dos invertebrados há ainda uma ênfase nas doenças relacionadas as zoonoses, devido aos seus impactos na vida da sociedade. Esta dinâmica representa muitas vezes a organização das informações zoológicas nos livros didáticos, como por exemplo o conteúdo Evolução ser inserido somente no livro do 3º ano do Ensino Médio e todo o conteúdo de Zoologia no livro do 2º ano do Ensino Médio. É importante utilizar durante o processo de ensino-aprendizagem de Zoologia o contexto eco-evolutivo como um eixo norteador de ensino, inserindo o tema origem e evolução das

espécies que facilite a compreensão por parte dos educandos, pois, possibilita uma compreensão global do conhecimento de zoologia.

Em relação a utilização de animais do bioma Mata Atlântica pelos professores nas aulas de Zoologia faz-se necessário a inserção através de textos complementares sobre os animais regionais, sua nomenclatura local e a contextualização por parte dos professores nas aulas de Zoologia no Ensino Fundamental e Médio. Essa necessidade faz-se evidente devido ao pouco espaço oferecido nos livros didáticos sobre os animais mineiros, devido os livros serem disponibilizados a nível nacional (contextualização geral dos animais em cada bioma), e sempre fazer o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos.

Há um predomínio da forma tradicional de avaliar a aprendizagem. As avaliações através das provas escritas têm como objetivo coletar informações e verificar o conhecimento do aluno para classificá-lo em apto e não apto, como também é importante para verificar como anda o processo de ensino aprendizagem, facilitando assim a reorientação de novas metodologias e estratégias de ensino. Durante o processo de ensino aprendizagem faz-se necessário utilizar diferentes formas de avaliação da aprendizagem, pois os alunos apresentam diferentes inteligências. Cabe ressaltar que o professor deve ser bem preparado durante o processo de graduação, seja nas disciplinas de Didática ou de Prática de Ensino, sobre como melhor avaliar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, e na falta deste conhecimento, buscá-lo, pois tem um profundo impacto sobre a vida estudantil.

As principais opiniões e sugestões feitas pelos professores de Ciências e Biologia, indicam a construção de laboratórios (ou melhoria das estruturas dos laboratórios já existentes) e aquisição de recursos didáticos como fundamental para a melhoria do Ensino de Zoologia. De fato, o espaço físico e os materiais didáticos facilitam o processo de ensino aprendizagem, todavia o professor pode utilizar diferentes estratégias utilizando sua criatividade e sugestões disponibilizadas na internet que também podem contribuir ricamente com o processo de ensino-aprendizagem.

Uma sugestão pouco levantada foi a formação continuada, processo que pode impactar grandemente o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, através dessa formação o professor adquire novos conhecimentos que pode implantar na sala de aula com seus alunos. Sugere-se o treinamento para uso do laboratório como uma importante formação continuada que os professores devem cursar, para facilitar a execução das aulas práticas. Um ponto

importante que deve ser levantado são as parcerias das universidades públicas com as escolas públicas, propiciando uma formação continuada gratuita para os professores.

As aulas de campo, ou seja, o uso de espaço não-formais como melhoria do processo de ensino aprendizagem, também foram apontadas em menor porcentagem pelos professores, e pode ser justificados pelos seguintes itens: dificuldade em conseguir transporte gratuito; dificuldade e insegurança do professor em gerenciar a turma fora da sala de aula; imensa burocracia (autorizações dos pais, parceria com os demais professores para cederem a aula e acompanharem a atividade) dificuldade em adquirir recursos financeiros para pagar o transporte ,caso não consiga gratuito .

Atentado sobre a importância e impacto do livro didático sobre o processo de ensino - aprendizagem de Zoologia para os estudantes, um único professor elencou como sugestão a parcimônia e maior critério por parte dos professores durante o processo de escolha como uma boa sugestão de melhoria do ensino da Zoologia. Diversos itens apontados como opiniões e sugestões nesta pesquisa são semelhantes aos resultados, encontrados por Oliveira (2017) e Santos (2010).

Um fato interessante foi que nenhum dos entrevistados levantou a questão de melhores salários se melhores condições de trabalho.

Considerando as informações acima mencionadas podemos inferir o seguinte: 1) a realidade das escolas da SRE de Caratinga não é homogênea em relação à distribuição de espaço físico e recursos didáticos; 2) os professores utilizam principalmente como estratégia de ensino a aula expositiva simples e dialogada; 3) o livro didático é a ferramenta ou estratégia de ensino frequentemente utilizada; 4) há um predomínio da metodologia tradicional de ensino e avaliação dos estudantes; 5) as principais sugestões de melhoria por parte dos professores são a construção de laboratórios e aquisição de recursos didáticos.

8 CONCLUSÃO

Os resultados dos questionários demonstraram que as metodologias e recursos didáticos utilizados pelos professores do sétimo ano do Ensino Fundamental e do segundo ano do Ensino Médio das escolas estaduais na Superintendência Regional de Ensino de Caratinga, para o ensino de Zoologia são principalmente aulas expositivas simples e dialogada com utilização de livros didáticos e com pouca relação eco-evolutiva das espécies animais, pequena porcentagem dos professores também utilizam aulas práticas e atividades de campo. A aula prática de Zoologia, apesar de ser uma excelente estratégia de ensino, não é utilizada por 50% dos professores. Tal situação ocorre devido à falta de estrutura física das instituições públicas de ensino como também pela falta de recursos adequados para realização de aulas práticas e grande parte dos professores não tem preparação satisfatória para utilizar metodologias que auxiliem no processo ensino-aprendizado da disciplina de zoologia. Esses motivos propiciam que o livro didático seja muitas vezes a única e ferramenta mais utilizada pelos professores, o que torna o seu processo de escolha um processo tão importante e que merece muita atenção pelos professores. Vários professores fizeram recomendações de que os livros didáticos sejam mais contextualizados e com atividades diferenciadas.

A estratégia de ensino mais utilizada é a aula simples e dialogada, que é pautada na metodologia tradicional de ensino, sendo o aluno apenas um receptor do conhecimento, recomendamos que sempre que possível os alunos sejam instigados em situações problemas e que o debate em sala de aula seja estimulado. Devido à falta de recursos materiais e espaço físico, utilizar o espaço dentro da própria escola, principalmente naquelas de zona rural em que a própria escola é um campo de ensino, se torna uma boa alternativa para o processo de ensino aprendizagem. Tais estratégias auxiliam-na construção do conhecimento, pois são pautados em um ensino dinâmico e contextualizado no cotidiano do aluno.

Há o predomínio da forma tradicional de avaliação da aprendizagem dos estudantes no ensino de Zoologia, através de provas teóricas escritas individuais. Recomenda-se a utilização de outras formas de avaliação, pois os indivíduos expressam seus conhecimentos de diferentes formas.

Em um mundo onde há tecnologia, a inovação e a criatividade são características inerentes ao processo de ensino aprendizagem, e que o aluno necessita ter um saber científico

crítico, faz se necessário que o processo de ensino-aprendizagem em Zoologia crie uma identidade crítica, com consciência ecológica e ambiental, permitindo assim que o aluno compreenda os impactos da ação humana no ambiente a sua volta e que promova ações individuais e coletivas na sociedade em que convive.

Os resultados comprovam a necessidade de intervenções no sentido de elaboração de propostas que colaborem para o processo de ensino-aprendizagem da Zoologia no Ensino Fundamental e Ensino Médio na SRE de Caratinga, para essa finalidade, foi elaborado um caderno de sugestões de diferentes estratégias para o ensino de Zoologia que será disponibilizado aos professores interessados no formato PDF na internet.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

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

Disponível em

<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/368146/mod_resource/content/1/Amorim%20ensino%20de%20Zoo.pdf> Acesso em 12 out. 2017

AZEVEDO, MARIA ERLI OLIVEIRA; DE OLIVEIRA, MÁRIO CÉZAR AMORIM; LIMA, DANIEL CASSIANO. **A Zoologia no Ensino Médio de escolas estaduais do município de Itapipoca, Ceará.** In: *Revista da SBEnBio*, Nº 9, páginas 6143-6154, 2016.

Disponível em <

https://www.academia.edu/31726270/A_Zoologia_no_ensino_m%C3%A9dio_de_escolas_estaduais_do_munic%C3%ADpio_de_Itapipoca_Cear%C3%A1> Acesso em 12 out. 2017

BARDIN, LAURENCE. **Análise de conteúdo.** 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza e suas Tecnologias (PCN)**, Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAMPOS, CLAUDINEI JOSÉ. **Metodologia de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de conteúdo de dados qualitativos no campo da saúde.** In: *Revista Brasileira de enfermagem*, [on line], v. 57, Nº 5, página 611,614,2004. Disponível em

<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672004000500019&script=sci_abstract&tlng=pt)

[71672004000500019&script=sci_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672004000500019&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em 12 out. 2017

CRESPO, ANTÔNIO ARNOT. **Estatística fácil.** 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

GATTI, BERNARDETE A.; NUNES, MARINA NUNIZ ROSA. **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas.** *Textos Fundação Carlos Chagas*, v. 29, p. 155, 2009. Disponível em

<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/textos_fcc/arquivos/1463/arquivoAnexado.pdf> Acesso em 12 out. 2017

HAUSCHILD, Luís Paulo. **As metodologias ativas e o seu impacto na área do ensino.** 2018.

Letramento científico. Disponível em:

<http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_cientifico.pdf> Acesso em: 10 de março. de 2019.

LIBÂNEO, JOSÉ CARLOS. **A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a Teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov.** In: *Revista Brasileira de Educação*, [on line], Nº 27, páginas 5 – 24, Dez 2004. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-4782004000300002&script=sci_abstract&tlng=pt)

[4782004000300002&script=sci_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-4782004000300002&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em 12 out . 2017.

JUNIOR, PEDRO DE SOUZA BASTOS. **Metodologias e estratégias para o ensino de zoologia**. 2013.24 folhas. **Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Naturais)**. Faculdade UN-B Planaltina, Universidade de Brasília, Planaltina, 2013. Disponível em:< http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8185/1/2013_PedroSouzaBastosJunior.pdf > Acesso em 12 out. 2017.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4ª ed. revista e ampliada, 2ª reimpressão - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO -Programa Nacional do Livro didático Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico/item/11986-escolha-pnld-2019>> Acesso em: 10 de março. de 2019.

Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n.º 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC/CNE, 2002.

OLIVEIRA, Crislaine de. **A zoologia nas escolas: percursos do ensino de zoologia em escolas da rede pública no município de Aracaju/SE**. 2017.91 f. **Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática)**. Universidade Federal do São Cristóvão/SE, 2017. Disponível em:< http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFS-2_cd93b7d296b4af97614b455d3f972223 > Acesso em 12 out . 2017.

Pisa: Informe de resultados da pisa 2015. Disponível em: http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_satisfacao_do_professor_de_ciencias.pdf. Acesso em 01/05/2019

PIVELLI, SANDRA REGINA PARDINI. **Análise do potencial pedagógico de espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade conservação**. 2006. 165 folhas. **Dissertação (Mestrado em Educação)** Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo: São Paulo, 2006. Disponível em:< <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-22062007-092500/> > Acesso em 12 out . 2017.

Principais dados do Brasil no Education at a Glance 2018. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pesquisa_talis/resultados/2018/relatorio_nacional_talis2018.pdf> Acesso em 18/06/2018

Principais dados do Brasil no Education at a Glance 2015 . Disponível em: <<http://www.oecd.org/education/school/TALIS-2013-country-note-Brazil-Portuguese.pdf>> Acesso em 18/06/2019

Principais dados do Brasil no Education at a Glance 2013 . Disponível em: <https://www.oecd.org/brazil/Education-at-a-glance-2015-Brazil-in-Portuguese.pdf>> Acesso em 18/06/2019

RESOLUÇÃO, C. N. E. CEB n. 2/2015, Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015 (*)(**) Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção**, v. 1, p. 8-12.

RODRIGUES, MARCIEL ELIO, DELLA JUSTINA, LOURDES APARECIDA; MEGLHIORATTI, FERNANDA APARECIDA. **O conteúdo de sistemática e filogenética em livros didáticos do ensino médio**. In: **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 02, p. 65-84, mai -ago 2011. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172011000200065&script=sci_abstract&tlng=pt > Acesso em 12 out . 2017.

SALES, ADELINE BRITO; OLIVEIRA, M.R; LANDIM, MYRNA FRIEDERICHES. **Tendências atuais da pesquisa em ensino de Biologia: uma análise preliminar de periódicos nacionais**. In: V Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”. São Cristóvão, Sergipe: 21 a 23 set de 2011. Disponível em:< <https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/verProducao?idProducao=53352&key=38b724c922be630541e73e28f197e87> > Acesso em 12 out. 2017.

SANTOS, SAULO CÉZAR SEIFERT. **Diagnóstico e possibilidades para o ensino de zoologia em Manaus/AM**. 2010. 237 f. **Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências)**. Escola Normal Superior da Universidade do Estado do Amazonas. Manaus/AM, 2010. Disponível em:< http://files.ensinodeciencia.webnode.com.br/200000604-48d0b49ca7/2010_Diagn%C3%B3stico%20e%20Possibilidade%20para%20o%20Ensino%20de%20Zoologia%20em%20Manaus%20AM.pdf> Acesso em 12 out. 2017.

SANTOS, SAULO CÉZAR SEIFERT; FACHÍN-TÉLAN, AUGUSTO. **Possibilidade do uso de analogia e metáfora no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Zoologia no 7º ano do Ensino Fundamental**. In: **Congresso Norte Nordeste de Ensino de Ciências e Matemática**. Boa Vista: UERR, 2009. [CD-ROM]. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/267711062_POSSIBILIDADES_DO_USO_DE_ANALOGIAS_E_METAFORAS_NO_PROCESSO_DE_ENSINO-APRENDIZAGEM_DO_ENSINO_DE_ZOOLOGIA_NO_7_ANO_DO_ENSINO_FUNDAMENTAL > Acesso em 12 out . 2017.

SANTOS, SAULO CÉZAR. SEIFERT; FACHÍN-TÉLAN, Augusto. **Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-Am**. In: **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, V. 6, Nº 10, p.01-18, jan-jun 2013. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/281005890_CONDICOES_DE_ENSINO_EM_ZOOLOGIA_NO_NIVEL_FUNDAMENTAL_O_CASO_DAS_ESCOLAS_MUNICIPAIS_DE_MANAUS-AM_Conditions_of_teaching_of_Zoology_in_fundamental_school_the_case_of_Municipal_Schools_ManauS-ManauS-AM > Acesso em 12 out . 2017.

TEIXEIRA, PAULO MARINI; NETO. JORGE MEGID. **Pesquisa em ensino de Biologia no Brasil (1972-2004) um estudo com base em dissertações e teses**. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, 24 a 27 de

novembro de 2015. Disponível em:<
http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/251678/1/Teixeira_PauloMarceloMarini_D.pdf> Acesso em 10 out . 2017.

TRINDADE, OZIEL SANTANA NERI; JÚNIOR, JUVENAL CORDEIRO SILVA; TEIXEIRA, PAULO MARCELO MARINI. **Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre os insetos.** In: **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, MG, v.14, n. 03, p. 37-50, set-dez 2012. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00037.pdf>> Acesso em 20 nov . 2017.

VASCONCELOS, SIMÃO DIAS, SOUTO, EMANUEL. **O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico.** In: **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n1/08.pdf>> Acesso em 2 fev. 2018.

WASELFISZ, Julio Jacobo. **O ensino das ciências no Brasil e o PISA. São Paulo: Sangari do Brasil**, 2009. Disponível em:< <http://livros01.livrosgratis.com.br/is000003.pdf> > Acesso em 20 nov . 2018.

ANEXO 1 - Questionário

Prezado(a) Senhor(a)

Gostaríamos de convidá-lo a participar de nosso estudo: Metodologias e estratégias para o Ensino de Zoologia, que tem como objetivo investigar as práticas pedagógicas empregadas pelos professores de Ciências Naturais e Biologia, no ensino fundamental e médio, para ensinar o conteúdo de zoologia, nas escolas da Superintendência Regional de Caratinga-MG.

●Nome: (opcional) _____

●Idade: () até 25 anos () 25 à 30 () 30 à 45 () > 45

●Escola que leciona: _____

1. Há quanto tempo exerce à docência no ensino de Ciências ou Biologia?

() < 5 () 5 à 10 () 10 à 15 () > 15

Formação profissional:

2. Qual a sua formação profissional e ano de colação de grau?

() Licenciatura plena em Ciências Biológicas ,colação de grau no ano de _____.

() Bacharel em Ciências Biológicas, colação de grau no ano de _____.

() Outra _____ colação de grau no ano de _____.

Formação inicial:

3. No seu curso de graduação houve disciplinas relacionadas com a Zoologia?

Sim () Não ().

4. No seu curso de graduação houve alguma preparação para o Ensino de Zoologia?

() sim; () não. Comente:

Infraestrutura da escola:

5. As instalações físicas favorecem o Ensino de Zoologia?

Sim () Não (). Comente:

6. Existem na escola recursos materiais apropriados para o Ensino de Zoologia?

Sim () Não (). Quais?

7. A biblioteca possui livros para o Ensino de Zoologia?

Sim () Não ().

Tempo destinado a ministrar os conteúdos:

8. Quais os métodos que você usa no Ensino de Zoologia?

9. Você utiliza aulas práticas no Ensino de Zoologia?

Sim () Não (). Comente:

10. O conteúdo de Zoologia ministrado nas suas aulas é integrado com a Ecologia e Evolução e outras teorias?

Sim () Não (). Comente:

11. No Ensino de Zoologia você relaciona com temáticas de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)?

Sim () Não (). Caso sim, poderia citar alguma:

Meios e Recursos didáticos utilizados:

12. Você conhece algum meio ou recurso didático além do livro didático para o Ensino de Zoologia na escola?

Sim () Não (). Comente:

13. O que você acha da qualidade dos conteúdos dos livros didático de Ciências/Biologia sobre o tema do estudo dos Animais?

14. Marque com um X para cada pergunta.

I. No tema Vertebrados, qual é a ênfase dos assuntos no livro didático:

() a. A morfologia e fisiologia dos animais;

() b. A contextualização ecológica e evolutiva dos animais;

() c. Os problemas que se relacionam com as zoonoses ou doenças que animais podem realizar.

() d. Outros. Quais: _____

II. No tema Invertebrados, qual é a ênfase dos assuntos no livro didático:

- () a. A morfologia e fisiologia dos animais;
- () b. A contextualização ecológica e evolutiva dos animais;
- () c. Os problemas que se relacionam com as zoonoses ou doenças que animais podem realizar.
- () d. Outros. Quais: _____

Motivação dos estudantes na aprendizagem de zoologia:

15. Durante suas experiências em sala de aula, mencione qual é o animal ou assunto que mais desperta o interesse dos estudantes pelo estudo da zoologia? Comente:

Diversidade da Fauna Mineira usada nas aulas de Zoologia:

16. Os animais da região Mata Atlântica e Cerrado, principais ecossistemas de Minas Gerais, são relacionados nas aulas de Zoologia? Sim () Não ().

Se sim, quais os animais mais lembrados? Escreva em ordem de importância os nomes populares na tabela abaixo.

17. Você tem alguma opinião sobre qual é o grupo de animais que os alunos mais se identificam (gostam) ou mais conhecem? Comente:

Avaliação:

18. Como você avalia o Ensino de Zoologia em sua escola? Ruim () Regular () Bom () Excelente ();

19. Como é avaliado o aprendizado do estudante no Ensino de Zoologia?

Autocrítica sobre o Ensino de Zoologia:

20. O que você sugere para melhorar o ensino de zoologia na sua escola?

ANEXO 2 - Termo de consentimento

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: IONE MARIA DE MATTOS

FONE: (33)8769-6976

E-MAIL: IONE.MATOS@UFJF.EDU.BR

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “Metodologias e recursos didáticos no ensino em Zoologia nas escolas da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga”. Neste estudo pretendemos diagnosticar quais as principais metodologias e recursos utilizados são utilizadas pelos professores(as) na área de Zoologia e de quais recursos dispõem para lecioná-la. O motivo que nos levou estudar esse assunto deve-se ao fato de tal área ser importante para a preservação da biodiversidade animal.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: você responderá um questionário sobre as metodologias de ensino de Zoologia que você utiliza e sobre sua formação profissional. Você gastará em torno de 15 minutos e no máximo 30 minutos para responder ao questionário. Você não correrá risco ao responder o questionário, pois, será instruído sobre o preenchimento do mesmo e esclarecido em todas as suas dúvidas. Os dados obtidos nesta pesquisa ficarão arquivados por um período de 5 anos.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pela pesquisadora. A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr (a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, no campus provisório da UFJF em Governador Valadares e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo pesquisa “Metodologias e recursos didáticos no ensino de Zoologia nas escolas da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Governador Valadares, _____ de _____ de 2018 .

Assinatura do participante

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o
CEP- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/UFJF
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA UFJF
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
CEP 36036.900
FONE:32 2102 3788

ANEXO 3 - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Metodologias e recursos didáticos de ensino em Zoologia nas escolas da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga

Pesquisador: Ione Maria de Matos

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 87068618.9.0000.5147

Instituição Proponente: Universidade Federal de Juiz de Fora - ICB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.667.218

Apresentação do Projeto:

Apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

Objetivo da Pesquisa:

Os Objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, item 3.4.1 - 4.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



UFJF - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE JUIZ DE FORA -
MG



Continuação do Parecer: 2.667.218

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional N° 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: março de 2019.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional N°001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br

Página 02 de 03



UFJF - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE JUIZ DE FORA -
MG



Continuação do Parecer: 2.667.218

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1088896.pdf	02/04/2018 20:35:19		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE1novo.docx	02/04/2018 20:34:30	Ione Maria de Matos	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	02/04/2018 18:02:50	Ione Maria de Matos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetodetalhado.pdf	29/03/2018 22:55:10	Ione Maria de Matos	Aceito
Outros	instrumentocoletadados.pdf	29/03/2018 21:22:10	Ione Maria de Matos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 22 de Maio de 2018

Assinado por:

Lainer Augusta da Cunha Serrano
(Coordenador)

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

Fax: (32)1102-3788

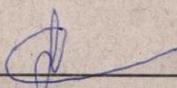
E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

ANEXO 4 - Carta de autorização da diretora educacional

DECLARAÇÃO

Na qualidade de Diretora da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga, autorizo a realização da pesquisa intitulada "Metodologias e recursos didáticos de ensino em Zoologia nas escolas da Superintendência Regional de Ensino de Caratinga", a ser conduzida sob a responsabilidade da pesquisadora Natália Siqueira Moreira, sob a orientação da professora Ione Maria de Matos, Siape 1961928, UFJF-GV. DECLARO que os professores do sétimo ano do ensino fundamental e do segundo ano do ensino médio das escolas pertencentes à secretaria da Superintendência Regional de Caratinga estão autorizados a participarem da realização da referida pesquisa.

Caratinga, 16 de março de 2018.



Nome e assinatura e se tiver carimbo

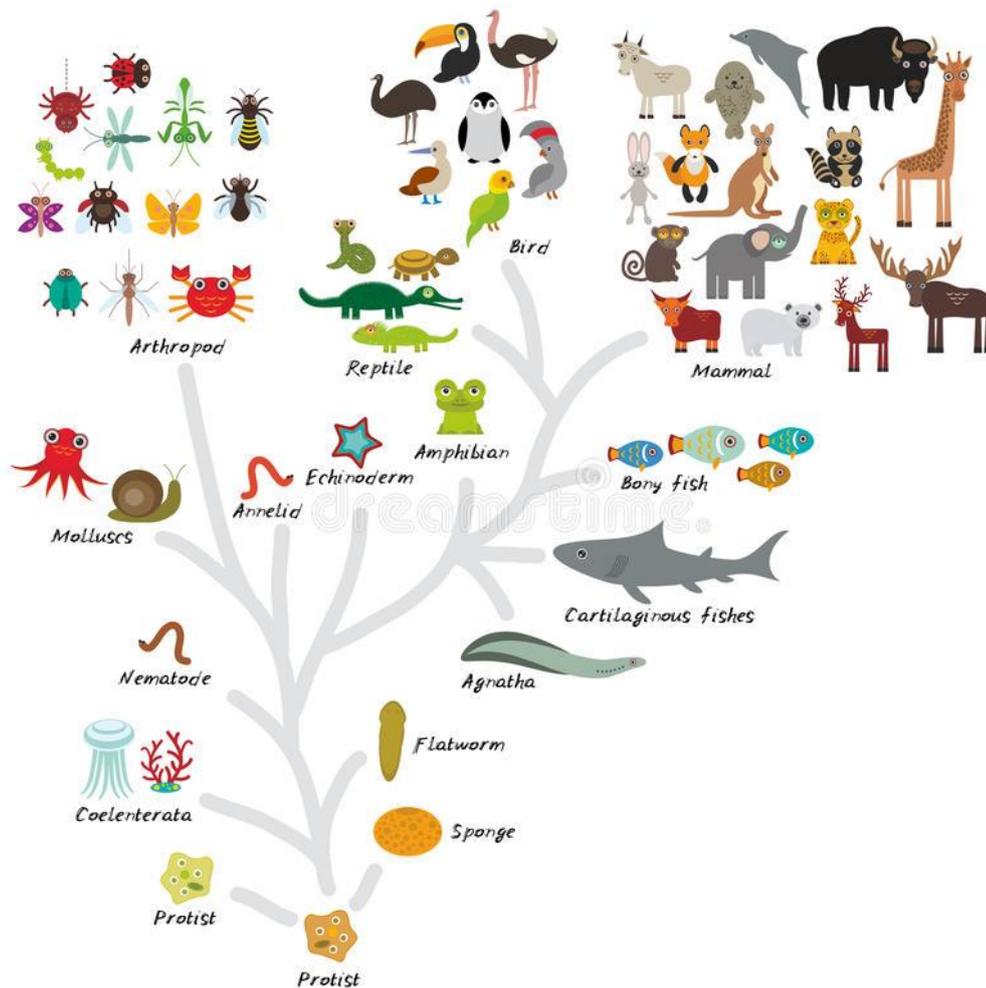
Landislene Gomes Ferreira

MASP 839594-9

Diretora Educacional SRE/Caratinga

18.715.599/0014-20
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
DE ENSINO DE CARATINGA
Av. Moacyr de Mattos, 141
Centro - CEP: 35300-047
CARATINGA - MG

SUGESTÕES DE ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA



ELABORADO e ADAPTADO POR NATÁLIA S. MOREIRA

JULHO 2019

Com o objetivo de auxiliar os professores no processo de ensino aprendizagem de Zoologia, e após a realização de pesquisas na internet e da experiência pessoal, foram elaboradas (algumas adaptadas) estratégias que visam colaborar com a melhoria do processo de ensino aprendizagem da Zoologia nas escolas públicas da SRE de Caratinga.

BINGO DE PALAVRAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE ZOOLOGIA

O bingo de palavras é uma atividade muito dinâmica, tanto para iniciar um conteúdo utilizando a metodologia ativa de ensino, quanto para verificar se a aprendizagem de um determinado conteúdo foi consolidada e com uma estratégia diferente para revisão de conteúdo. O bingo de palavras auxilia no envolvimento e concentração dos alunos, e que através da ludicidade atua como instrumento motivador de ensino.

Para utilizá-lo existem sites online que disponibilizam cartelas gratuitas, que você pode montar sua cartela de acordo com as palavras que necessita. Um exemplo de site é o <https://myfreebingocards.com/> (site em inglês) que você monta seu bingo de palavras, gerando 30 cartelas de forma gratuita. Seguindo o tutorial disponibilizado abaixo, descubra como você pode montar a sua cartela de forma rápida e fácil.

Após montar a cartela e fazer a impressão como mostrado no tutorial abaixo, você pode utilizar o bingo de duas formas, que serão discutidas a seguir:

1^a) Como metodologia ativa: anteriormente a aula do dia em que o bingo for utilizado, pedir que os alunos façam pesquisa sobre o conteúdo determinado. E assim no dia da aula, à medida em que ocorrer o sorteio das palavras, o aluno que tiver a palavra sorteada deverá além de marcar a palavra em sua cartela, deverá explicar aquele conceito para o professor e os colegas de classe. (Obs: Como mais de um aluno irá apresentar a mesma palavra na cartela, pode-se realizar a escolha ou sorteio entre eles de quem irá realizar a explicação para a classe). Vence o bingo aquele que primeiro completar a cartela, além de ser avaliado pela sua oralidade e desempenho durante a explicação. Outra sugestão é realizar o bingo através de grupo de estudantes, e assim à medida que acontece o sorteio das palavras, o grupo que possuir a palavra sorteada vem à frente da sala e explica o conceito.

2^o) Como uma estratégia de verificação de aprendizagem ou revisão: No dia da aula em que o bingo será utilizado, no lugar de sortear as palavras, sortear frases com o conceito de cada palavra, para que os alunos identifiquem sobre qual palavra o professor está descrevendo. Então à medida que o professor lê em voz alta cada palavra, os alunos devem identificar este conceito, desta forma o professor pode verificar em quais conteúdos os alunos têm mais dificuldade de entendimento, ou que já assimilaram, como também fazer uma revisão para uma avaliação escrita de forma diferenciada. Veja abaixo um modelo com um

conjunto de palavras sobre as características do Reino Animalia e o bingo que foi montado no site <https://myfreebingocards.com>.

Exemplo de frases para o Bingo com conceitos sobre características do reino Animalia

1. Animalia: nome dado ao reino que compreende seres vivos multicelulares, eucariontes e heterótrofos por digestão*.
2. Multicelulares: Organismos formados por diversas células.
3. Eucarionte: Célula que possui núcleo delimitado por membrana nuclear, além de diversas organelas membranosas.
4. Heterótrofos: organismos que não são capazes de produzir o próprio alimento, e por isso necessitam ingerir ou absorver moléculas orgânicas pré-formadas de outros seres vivos para obtenção de energia e síntese das biomoléculas de que necessitam.
5. Invertebrados: nome dado informalmente ao grupo de animais que não apresentam vértebras.
6. Vertebrados: nome dado informalmente ao grupo de animais que apresentam vértebras.
7. Cladograma: é uma representação gráfica em forma de árvore ramificada, que mostra as relações filogenéticas entre seres vivos.
8. Protista flagelado heterótrofo: organismo que provavelmente foi o ancestral que deu origem aos animais e os fungos.
9. Fungos: grupo de seres vivos eucariontes que podem ser unicelulares ou pluricelulares, heterótrofos por absorção e que evolutivamente estão mais próximos dos animais.
10. Explosão do Cambriano: período geológico em que o registro fóssil mostra que surgiram praticamente todos os animais conhecidos atualmente.
11. Parazoários: grupo de animais que não apresentam tecidos.
12. Eumetazoários: grupo de animais que apresentam células organizadas em tecidos.
13. Poríferos: Filo dentro do reino Animalia que reúne os primeiros animais que surgiram, e que são conhecidos popularmente como esponjas. O nome significa o portador de poros.
14. Ovíparos: são os animais cujo embrião se desenvolve dentro de um ovo em ambiente externo sem ligação com o corpo da mãe.
15. Ovovivíparos: são os animais cujo desenvolvimento embrionário ocorre dentro de ovos que se desenvolvem dentro do corpo materno
16. Vivíparos: são animais cujo embrião depende diretamente da mãe para sua nutrição, que ocorre por meio de trocas fisiológicas entre mãe e feto.
17. Protostômios: etimologicamente, do grego protos=primitivo, primeiro; stoma=boca, são os animais em que o blastóporo permanece após a conclusão do desenvolvimento embrionário, com a função de boca.
18. Deuterostômios: etimologicamente, do grego deuteros, posterior + stoma, boca, são os animais em que o blastóporo permanece após a conclusão do desenvolvimento embrionário, com a função de ânus.
19. Diploblásticos: ou diblástico é a designação dada ao embrião que deriva de apenas dois folhetos embrionários, uma camada mais exterior, a ectoderme, e uma camada mais interior, a endoderme, não desenvolvendo a mesoderme.
20. Triploblásticos: ou triblástico é a designação dada ao embrião que deriva de três folhetos embrionários, uma camada mais exterior, a ectoderme, e uma camada mais

interior, a endoderme, e a camada intermediária o mesoderme.
21. Acelomados: são animais que não apresentam celoma.
22. Celomados: são os animais que possuem uma cavidade revestida pelas células derivadas da mesoderme.
23. Pseudocelomados: são os animais que possuem uma cavidade formada a partir da blastocele ;é delimitada em parte por tecidos derivados da mesoderme.
24. Esqueleto hidrostático: contribui na sustentação do corpo e da locomoção, interagindo com a musculatura, é também um meio para o transporte de gases, ou mesmo um espaço que permite o desenvolvimento de órgãos.
25. Simetria radial: é a simetria em que o corpo dos animais é dividido em alguns eixos, que passam através do corpo do animal, e as partes se repetem em volta deste eixo, e não apenas em um plano.
26. Simetria bilateral: é a simetria em que o corpo do animal apresenta duas partes semelhantes, sendo dividido apenas por um único plano de simetria.
27. Metameria: é o nome dado a segmentação principal do corpo, própria de diversos grupos animais, numa série de metâmeros mais ou menos idênticos.
28. Reprodução sexuada: forma de reprodução dos animais que ocorre troca de material genético entre os gametas.
29. Cnidária: nome de um filo do Reino Animal. Possuem simetria radial, são diblásticos e vivem em ambientes aquáticos, sendo a grande maioria marinha, apresentam um tipo específico de célula em seus tentáculos, o cnidócito, e tem como um dos representantes as águas-vivas.
30. Platyhelminthes: nome de um filo do Reino Animal. Possuem simetria bilateral , não-segmentados , protostômios , de corpo mole e relativamente simples, podem ser parasitas dos seres humanos, tem como um dos representantes as planárias.
31. Mollusca: nome de um filo do Reino Animal. Possuem o corpo mole e não-segmentado, muitas vezes dividido em cabeça (com os órgãos dos sentidos), um pé muscular e um manto que protege uma parte do corpo e que muitas vezes secreta uma concha e que tem como um dos representantes as lesmas.
32. Annelida: nome de um filo do Reino Animal. Possuem o corpo mole, alongado, cilíndrico e dividido em anéis, apresentando uma nítida segmentação, tem como um dos representantes as minhocas.
33. Nematoda: nome de um filo do Reino Animal. São animais triblásticos, protostômios, pseudocelomados. Seu corpo cilíndrico, alongado e não segmentado exibe simetria bilateral., tem como um dos representantes as lombrigas.
34. Arthropoda: nome de um filo do Reino Animal. Possuem exoesqueleto rígido e vários pares de apêndices articulados, cujo número varia de acordo com a classe.
35. Echinodermata: nome de um filo do Reino Animal. São deuterostômios exclusivamente marinhos e bentônicos, tem como um dos representantes as estrelas-do-mar.
36. Chordata: nome de um filo do Reino Animal. Constituem um filo dentro do reino Animalia que inclui Urocordados, Cefalocordados e Craniatas. Estes animais são caracterizados pela presença de uma simetria bilateral, notocorda , sistema digestório completo, um tubo nervoso dorsal, fendas branquiais e uma cauda pós-anal, em pelo menos uma fase de sua vida

Exemplo de cartelas de bingos. Disponibilizada pelo site <https://myfreebingocards.com/>.

ZooBingo

Triblásticos	Simetria bilateral	Heterótrofos	Platyhelminthes	Reprodução sexuada
Cladograma	Poríferos	Ovíparos	Animalia	Chordata
Cnidária	Protista flagelado heterótrofo	Annelida	Pseudocelomados	Parazodários
Arthropoda	Vivíparos	Explosão do Cambriano	Eumetazodários	Invertebrados
Diploblásticos	Protostômios	Deuterostômios	Celomados	Simetria

myfreebingocards.com

ZooBingo

Ovíparos	Celomados	Vivíparos	Multicelulares	Vertebrados
Protostômios	Protista flagelado heterótrofo	Nematoda	Acelomados	Mollusca
Chordata	Annelida	Cladograma	Deuterostômios	Diploblásticos
Oovivíparos	Reprodução sexuada	Poríferos	Arthropoda	Simetria bilateral
Animalia	Simetria	Echinodermata	Parazodários	Simetria radial

myfreebingocards.com

ZooBingo

Simetria bilateral	Cladograma	Deuterostômios	Eumetazodários	Annelida
Protista flagelado heterótrofo	Ovíparos	Vivíparos	Nematoda	Reprodução sexuada
Pseudocelomados	Oovivíparos	Multicelulares	Invertebrados	Triblásticos
Mollusca	Cnidária	Fungos	Explosão do Cambriano	Celomados
Animalia	Eucariontes	Vertebrados	Diploblásticos	Echinodermata

myfreebingocards.com

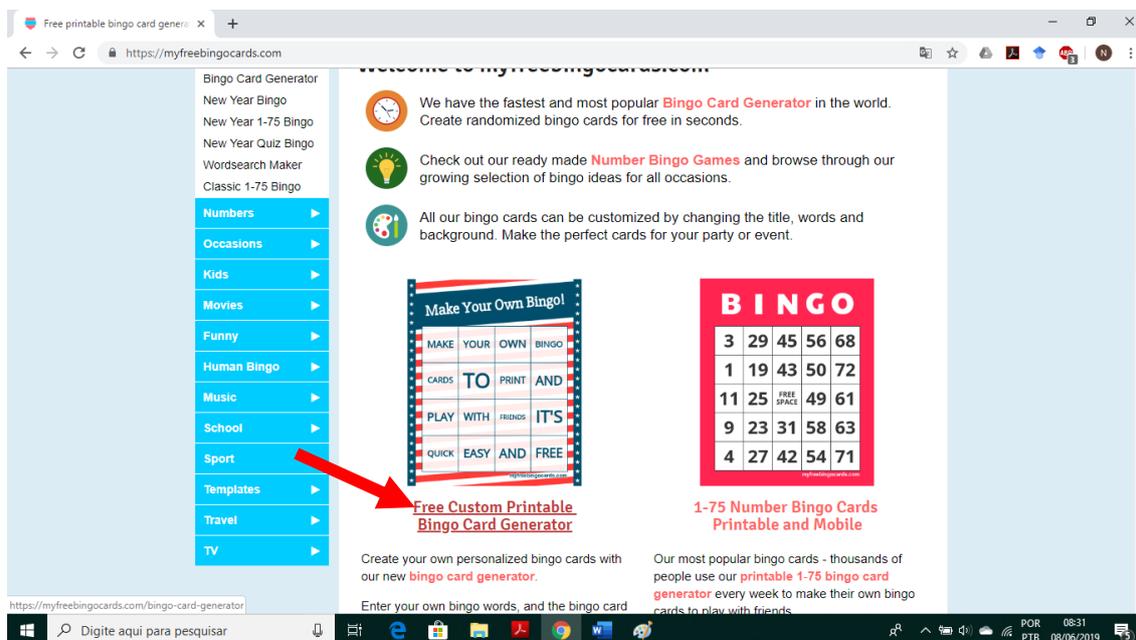
ZooBingo

Fungos	Eucariontes	Vivíparos	Simetria	Ovíparos
Platyhelminthes	Simetria bilateral	Nematoda	Multicelulares	Heterótrofos
Cladograma	Celomados	Annelida	Animalia	Parazodários
Deuterostômios	Vertebrados	Invertebrados	Mollusca	Oovivíparos
Esqueleto hidrostático	Simetria radial	Protista flagelado heterótrofo	Chordata	Diploblásticos

myfreebingocards.com

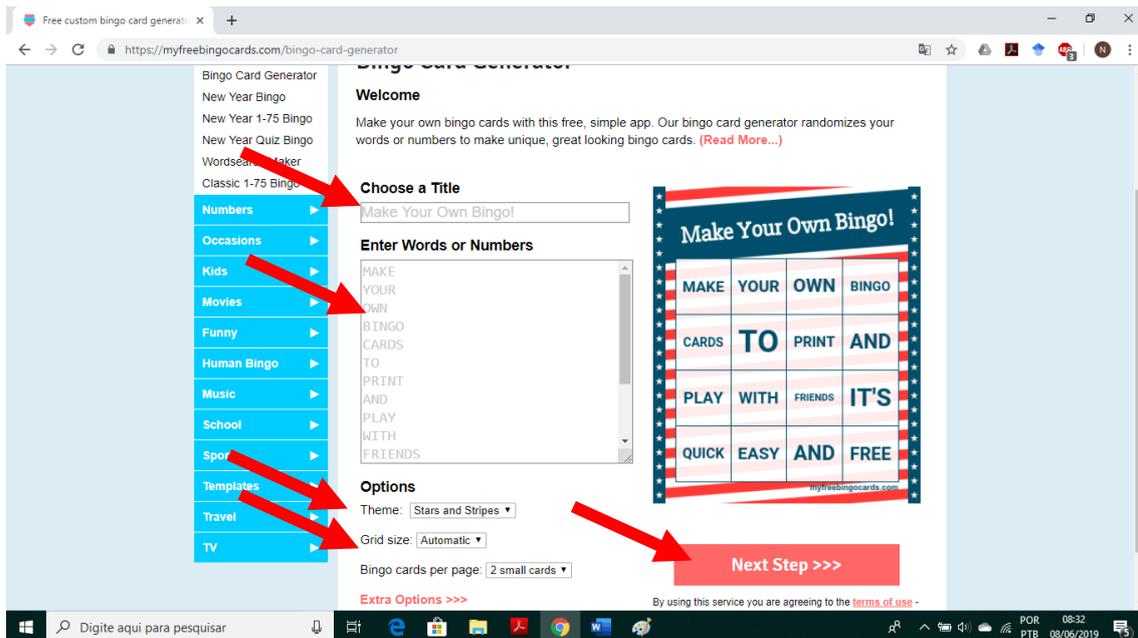
TUTORIAL- COMO MONTAR SUAS CARTELAS DE BINGO DE BIOLOGIA

1º) Acessar o site <https://myfreebingocards.com/> que disponibiliza 30 cartelas de bingo com palavras de forma gratuita. Então selecione a opção de cartela de bingo com palavras, como indicado na seta de palavras abaixo, o que irá gerar uma nova janela.

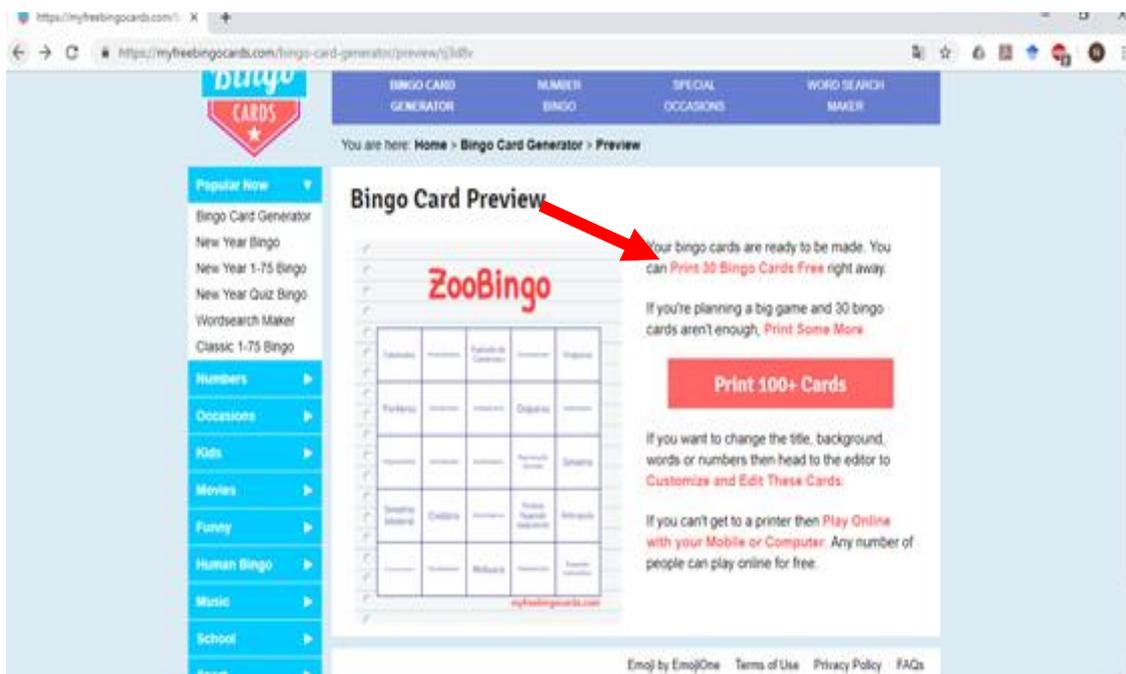


The screenshot shows the website interface. On the left, a sidebar lists various categories: Bingo Card Generator, New Year Bingo, New Year 1-75 Bingo, New Year Quiz Bingo, Wordsearch Maker, Classic 1-75 Bingo, Numbers (highlighted with a red arrow), Occasions, Kids, Movies, Funny, Human Bingo, Music, School, Sport, Templates, Travel, and TV. The main content area features a welcome message and three key features. Below the features, there are two preview cards. The first is titled 'Make Your Own Bingo!' and shows a 5x5 grid with words like 'MAKE YOUR OWN BINGO', 'CARDS TO PRINT AND', 'PLAY WITH FRIENDS IT'S', and 'QUICK EASY AND FREE'. The second is titled '1-75 Number Bingo Cards Printable and Mobile' and shows a 5x5 grid of numbers: 3, 29, 45, 56, 68; 1, 19, 43, 50, 72; 11, 25, FREE SPACE, 49, 61; 9, 23, 31, 58, 63; 4, 27, 42, 54, 71. A red arrow points from the 'Numbers' category in the sidebar to the 'Free Custom Printable Bingo Card Generator' link.

2º) Nesta nova janela, você poderá inserir o título do bingo e as palavras que quer usar, bem como o tema da tela de fundo bingo, quantas colunas, e a quantidade de bingos por página para imprimir. Após inserir todos os dados é só selecionar a aba **Next Step**, que promoverá a formação das cartelas que estarem prontas para uso após a impressão.



3º) Nesta nova janela, você deve selecionar a opção **Print 30 Bingo Cards Free** como indicado pela seta vermelha, para gerar a página no formato PDF com os bingos para impressão, como mostrado na 2ª imagem abaixo. Agora é só imprimir e utilizar em suas aulas.



ZooBingo x +

← → ↻ <https://myfreebingocards.com/bingo-card-generator/results/tj3d8v> ☆ 🔒 📄 📄 📄 📄 📄

ZooBingo 1 / 17 🔍 ⬇️ 🗑️

myfreebingocards.com

Play
Print off your bingo cards and start playing! If you can't get to a printer you can also play online - share this link with your friends: mfb.us/s/tj3d8v and they can play on their mobiles or tablets.
On the next page is a sheet for the bingo caller that contains of all the words that appear on the cards.

Share
[Pin these bingo cards](#) on Pinterest, [share on Facebook](#), or post this link: mfb.us/s/tj3d8v

Edit and Create
To add more words or make changes to this set of bingo cards go to mfb.us/s/tj3d8v
Go to myfreebingocards.com/bingo-card-generator to create a new set of bingo cards.

⌵ ⬆️ ⬇️

QUEBRA-CABEÇA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE ZOOLOGIA

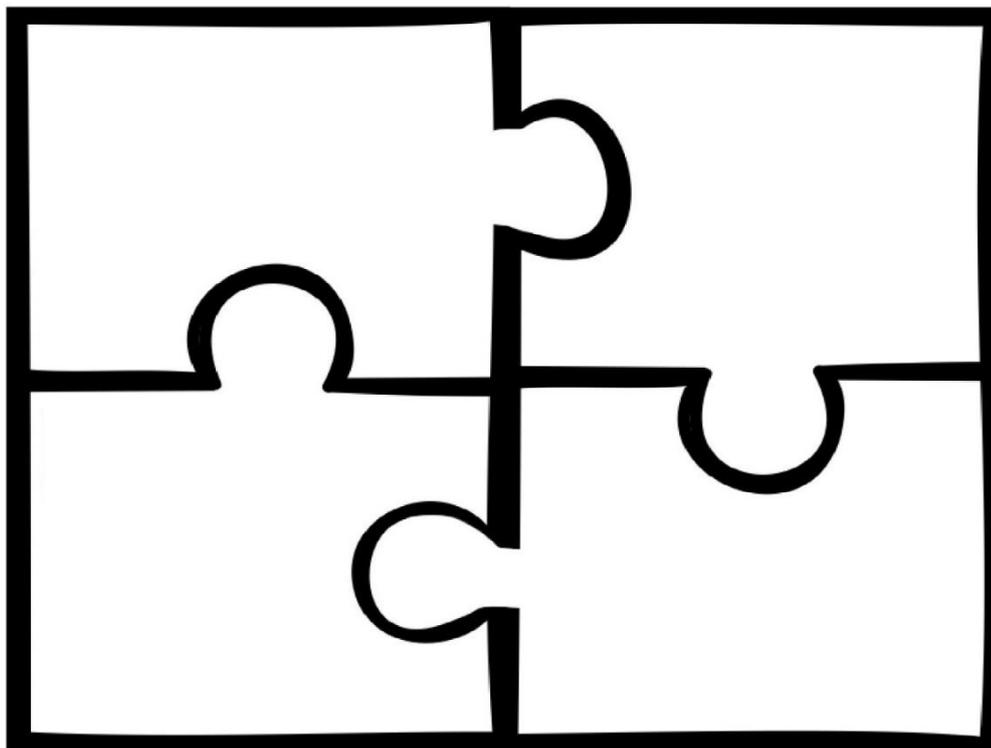
O uso de quebra-cabeça também é uma atividade que pode ser utilizada como uma estratégia de metodologia ativa para dar início a um conteúdo, ou como uma forma de estratégia de revisão na metodologia tradicional de ensino.

Um exemplo está disponibilizado abaixo, onde estão listados alguns filos do Reino Animalia com algumas de suas características. Você pode utilizar o modelo em branco para montar o quebra-cabeça com o tema que desejar. Após montar a cartela e fazer a impressão, você pode utilizá-lo de duas formas, que serão discutidas a seguir:

1ª) Como metodologia ativa: anteriormente a aula do dia em que o quebra-cabeça for utilizado, pedir que os alunos façam uma pesquisa sobre o conteúdo determinado. E assim no dia da aula, dividir os alunos em grupos, e entregar os quebra-cabeças separados e pedir para que os alunos montem justificando suas escolhas durante a participação.

2ª) Como uma estratégia de verificação de aprendizagem ou revisão: dividir os alunos em grupos, e entregar os quebra-cabeças separados e pedir para que os alunos montem explicando para o colega de grupo as justificativas para cada montagem dos quebra-cabeças.
-Modelo do quebra-cabeça em branco para ser utilizado para a criação com o tema desejado.

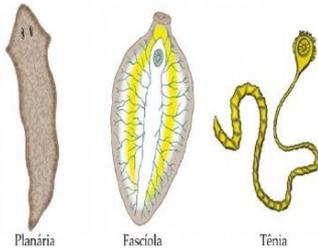
EXEMPLO DE QUEBRA-CABEÇA COM CARACTERÍSTICAS DOS FILOS DO



REINO ANIMALIA

PLATELMINTOS

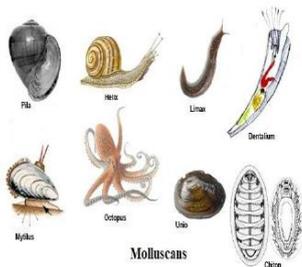
- Vive em diversos ambientes .
- São triblásticos, acelomados e com simetria bilateral.
- O corpo possui uma região anterior e outra posterior.



- "Corpo achatado" dorsoventralmente.
- Planária, esquistossomo, tênia etc.

MOLLUSCA

- Vivem em ambientes aquáticos ou terrestres .
- Possuem simetria bilateral, são triblásticos e celomados.
- Possuem o corpo dividido em cabeça, pé e massa visceral.



- Significado 'corpo mole'.
- Polvo, lesma, lula etc.

INSTAGRAM COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE ZOOLOGIA

É fundamental utilizar tecnologia na educação, em um mundo globalizado e tecnológico necessitamos cada vez mais experimentar uma ferramenta nova para desenvolver o ensino e aprendizagem. Os dispositivos tecnológicos potencializam a dinâmica aluno e professor. O desenvolvimento de softwares proporciona os professores um instrumento fundamental para o plano de aula de biologia. Com o objetivo de criar perguntas e respostas, textos e imagens tanto local quanto regional ou até mesmo global (OLIVEIRA et al, 2018). O aplicativo de celular Instagram é uma ferramenta tecnológica, que pode ser tornar uma valiosa estratégia no processo de Ensino aprendizagem de Zoologia.

No ensino de Zoologia o professor pode utilizar como tática o aplicativo de celular Instagram das seguintes formas:

- Promover um quiz sobre a Zoologia para sondar a aprendizagem e sondagem do aprendizado.
- Postar atualidades e notícias pedindo que os alunos façam comentários.
- Produzir aulas para que os alunos possam acessar sempre que necessário.
- Postar mídias de curta metragem, e pedir os alunos para comentarem.
- O aluno poderá ser investigador e a até mesmo postar descobertas, e imagens de animais descobertos na região.

Desta forma o aluno pode desenvolver o senso crítico, fazendo comentários a casa postagem melhorando assim a oralidade e escrita.

TUTORIAL PARA CRIAR UMA CONTA DO INSTAGRAM

Para criar uma conta do Instagram utilize o tutorial abaixo que foi retirado do site <https://camilaporto.zendesk.com/hc/pt-br/articles/211255786-Como-criar-uma-conta-do-Instagram->.

●Utilizando o celular:

1. Baixe o aplicativo do Instagram da [App Store](#) (iOS) ou da [Google Play Store](#) (Android).
2. Depois de instalar o aplicativo, toque em  para abri-lo.

3. Toque em **Cadastrar-se com e-mail ou número de telefone** e, em seguida, insira seu endereço de e-mail ou número de telefone (que exigirá um código de confirmação), toque em **Avançar**. Também é possível tocar em **Entrar com o Facebook** para se cadastrar com sua conta do Facebook.

4. Se você se cadastrar com o e-mail ou número de telefone, crie um [nome de usuário](#) e uma senha, preencha as informações do perfil e toque em **Concluir**. Se você se cadastrar com o Facebook, será necessário entrar na conta do Facebook, caso tenha saído dela.

●Utilizando o computador:

1. Acesse [instagram.com](https://www.instagram.com).

2. Informe seu endereço de e-mail, crie um [nome de usuário](#) e uma senha ou clique em **Entrar com o Facebook** para se cadastrar com a conta do Facebook.

3. Caso queira se inscrever com um e-mail, clique em **Cadastre-se**. Se você se cadastrar com o Facebook, será necessário entrar na conta do Facebook, caso tenha saído dela.

4. Se você se cadastrar com o e-mail, insira seu endereço de e-mail corretamente e escolha um endereço de e-mail ao qual somente você tenha acesso. Se você sair e se esquecer da senha, precisará acessar seu e-mail para recuperar a conta do Instagram.

EXEMPLO DE QUIZ NO INSTAGRAM STORIES



UTILIZAÇÃO DE QR CODES

Outra ferramenta tecnológica para tornar o processo de ensino aprendizagem mais dinâmico nas aulas de biologia, é o QR Code. Ele proporciona que os alunos aprendam de forma interativa e investigativa, a cada QR Code os alunos ampliam seu conhecimento para ambiente extraescolar. No ensino de zoologia os QR facilitam o estudante na pesquisa, aplicando o conhecimento de forma lúdica, vivenciando a era digital, ferramenta contemporânea essencial para a sociedade dentro do cotidiano. A aplicação do QR Code quebra barreiras e motivam os alunos além de introduzir imagens e textos que podem ser apresentados/explicados em sala pelos próprios alunos.

Para o uso do QR Code é necessário baixar no celular do professor e no dos alunos aplicativos de leitura e criação de QR Codes. Na internet existem diversas opções gratuitas disponíveis para ambas as ferramentas. Abaixo estão duas opções do uso de QR Codes adaptados da reportagem da Nova Escola: **Torne suas aulas mais interativas com QR Codes** por Tatiana Klix:

●Espalhe QR Codes de conhecimento

Os alunos podem ser divididos em grupos e então pesquisarem sobre determinado grupo animal. Após a realização da pesquisa, os alunos devem elaborar textos curtos e informativos para serem lidos no celular. Após a elaboração dos textos eles devem criar um QR Code para ser impresso e exposto no entorno da escola. Essa informação ficará disponível para todos os alunos da escola que escanearem os códigos.

●Caça Zoológica utilizando o QR Code

Utilizando as informações dos QR Codes o professor pode utilizar uma caça zoológica (estilo caça ao tesouro) utilizando o espaço externo da escola. Para isso o professor deve criar códigos com perguntas e dicas sobre determinado conteúdo do Reino Animalia que está sendo estudado e espalhar por um percurso na escola. Os alunos seriam divididos em grupos que receberiam a missão de achar o “tesouro” escondido à medida que analisam e respondem as perguntas encontradas no QR Code ao longo do percurso. Os grupos de alunos podem ser avaliados pelo menor tempo que conseguem realizar o percurso. Esta atividade pode ser utilizada de forma interdisciplinar juntamente com a disciplina de Geografia.

UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE ZOOLOGIA

Durante o ensino de Zoologia uma das grandes dificuldades encontradas pelos professores de Biologia, é a falta de recursos didáticos que facilitem a assimilação dos conteúdos pelos estudantes. A utilização de modelos didáticos para o ensino de Zoologia permite a visualização de uma estrutura em três dimensões, facilitando o processo de ensino e aprendizagem nos diferentes níveis de ensino, e muitas das vezes os animais a serem estudados não são familiares para os estudantes, portanto a visualização é fundamental, além de despertar o interesse dos estudantes. Os modelos didáticos são representações, confeccionadas a partir de material concreto, de estruturas ou partes de processos biológicos. O seu alto custo muitas vezes dificulta sua aquisição pelas escolas e professores. Existem atualmente professores de Biologia que confeccionam estes materiais por um preço mais acessível, podendo a escola ou o professor adquirir as coleções zoológicas de interesse. Abaixo estão listados alguns endereços eletrônicos em que a escola ou o professor podem adquirir modelos didáticos em biscuit com preço mais acessível para utilizá-los em sala de aula.

- <https://www.elo7.com.br/modelosdidaticosprofandressabio>
- <https://www.facebook.com/biomodelosdidaticos/>
- <https://www.facebook.com/biopg/>



Imagem retirada do site <https://www.facebook.com/biomodelosdidaticos/> e confeccionado pela professora [Adriane Ribas Soares](#).

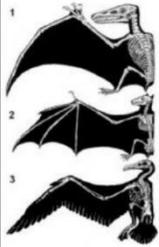
UTILIZAÇÃO DE CARTÃO DE PERGUNTAS E DESAFIOS

Os cartões de perguntas e desafios são ferramentas de ensino altamente motivadoras e eficazes que podem ser usadas em todo o currículo, não somente no ensino de Zoologia. Abaixo serão listadas algumas razões para o seu uso em sala de aula:

- Os cartões de tarefas e desafios podem ser feitos para atingir objetivos específicos de aprendizado. Se os alunos possuem dificuldades em um determinado conteúdo específico, você pode trabalhar e se concentrar neste conteúdo em si, além de ser uma ferramenta para preparação de avaliações.
- Outra opção é permitir que alguns alunos respondam verbalmente. Dessa forma o professor estimula a oralidade da turma.
- As cartas de perguntas e desafios são versáteis. Um único conjunto de cartões pode ser usado de várias maneiras; individualmente, em pares ou pequenos grupos, e até com toda a turma. Eles podem ser usados como parte de sua rotina diária, como enriquecimento, com jogos ou até mesmo como tarefa. Além disso, eles podem ser usados com qualquer faixa etária, além de auxiliar na economia de papel. Você pode imprimir, cortar e plastificar uma vez e assim usar por anos e então os alunos podem responder em papel de caderno ou em folhas brancas individuais.

Abaixo segue um exemplo de cartão de perguntas e desafios traduzido e retirado do site em inglês <https://gettingnerdywithmelandgerdy.com/> das professoras americanas Melissa Zaher e Gretchen Vikingson.

EVOLUÇÃO - VAMOS PENSAR #1



1. Pterodátilo
2. Morcego (mamífero)
3. Albatroz (pássaro)

Por que as asas são consideradas estruturas análogas, enquanto os ossos desses membros anteriores são consideradas estruturas homólogas?

© 2017 Getting Nerdy, LLC. All Rights Reserved.

EVOLUÇÃO - VAMOS PENSAR #2

Observe atentamente a imagem abaixo, compare a seleção natural com a seleção artificial (reprodução seletiva) e faça um comentário explicando-as.



© 2017 Getting Nerdy, LLC. All Rights Reserved.

EVOLUÇÃO - VAMOS PENSAR #3

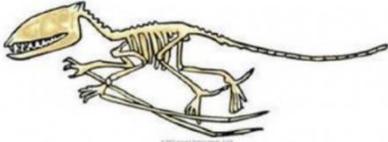
Imagine um mundo onde os dinossauros ainda vagam pela Terra. Explique como esta existência afetaria sua vida hoje.



© 2017 Getting Nerdy, LLC. All Rights Reserved.

EVOLUÇÃO - VAMOS PENSAR #4

Faça um desenho do que você acha que este dinossauro fossilizado seria na vida real.



© 2017 Getting Nerdy, LLC. All Rights Reserved.

Exemplo de cartão de perguntas e desafios elaborados pelas professoras americanas Melissa Zaher e Gretchen Vikingson e disponível para download no site <https://gettingnerdywithmelandgerdy.com/>.

EVOLUÇÃO - VAMOS PENSAR #5

Você recentemente encontrou pegadas fossilizadas de um organismo antigo. Desenhe uma imagem mostrando as pegadas e crie uma pequena história explicando quem as deixou e como elas chegaram lá.



© 2017 Getting Nerdy, LLC. All Rights Reserved.

EVOLUÇÃO - VAMOS PENSAR #6

Escreva uma carta para Charles Darwin explicando por que você gostaria de se juntar a ele em sua expedição às Ilhas Galápagos.



© 2017 Getting Nerdy, LLC. All Rights Reserved.

EVOLUÇÃO - VAMOS PENSAR #7

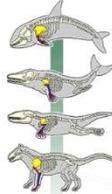
Explique a ideia de "sobrevivência do mais apto" com relação a uma população de castor em um lago em que alguns têm grandes dentes incisivos e outros têm pequenos dentes incisivos.



© 2017 Getting Nerdy, LLC. All Rights Reserved.

EVOLUÇÃO - VAMOS PENSAR #4

Explique como a baleia moderna evoluiu de um mamífero terrestre.



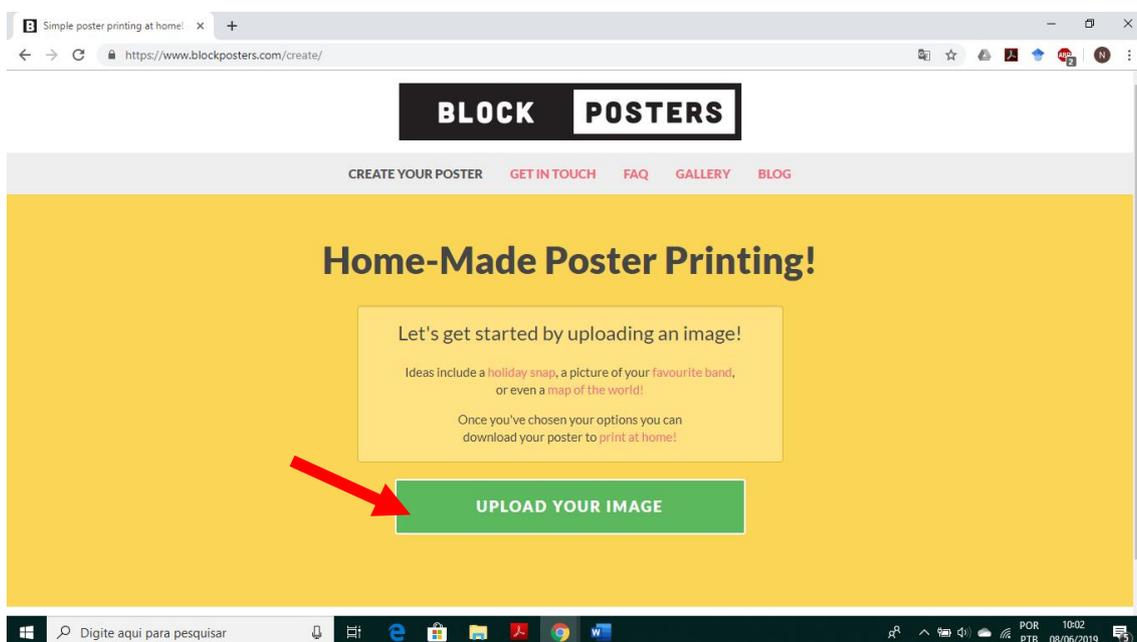
© 2017 Getting Nerdy, LLC. All Rights Reserved.

UTILIZAÇÃO E IMPRESSÃO DE POSTERS

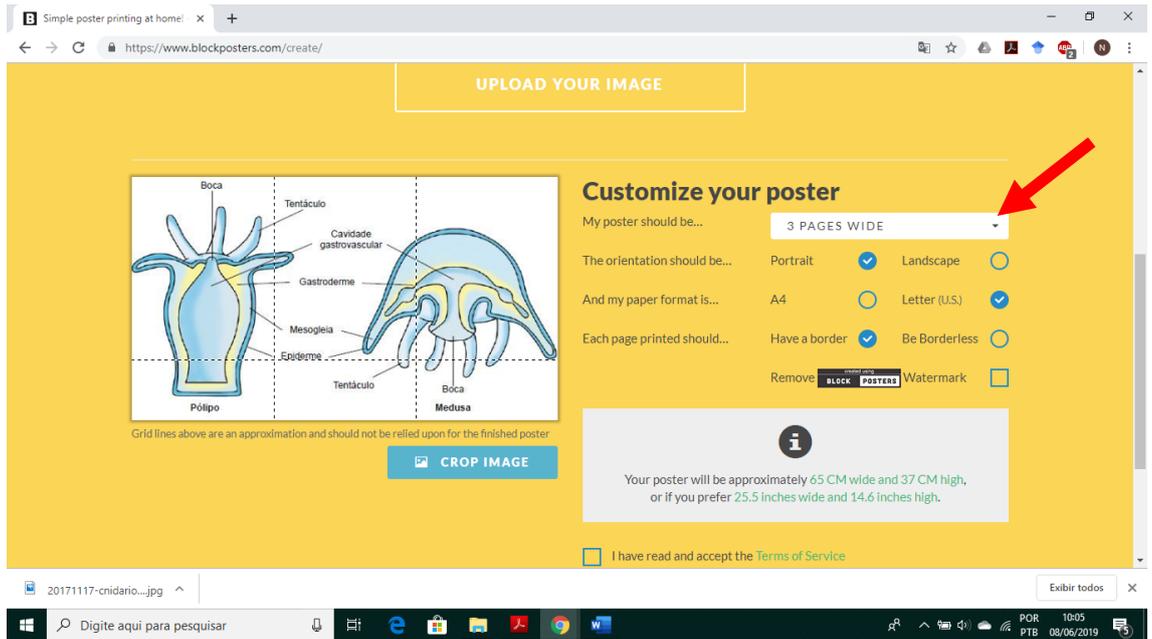
No ensino de Zoologia o uso de imagem é recorrente e se faz necessário para uma melhor compreensão dos alunos do conteúdo a ser ensinado, e muitas das vezes as escolas carecem de recursos como projetores de imagem, modelos didáticos, coleções zoológicas e por isso a impressão e o uso de posters como um recurso didático, pode ser uma boa estratégia de ensino. Na internet existem sites que após você realizar o download da imagem desejada, eles criam posters que podem ser baixados, impressos e então realizar a montagem. Um destes sites é o :<https://www.blockposters.com/create/>.

TUTORIAL DE COMO UTILIZAR O BLOCKPOSTERS

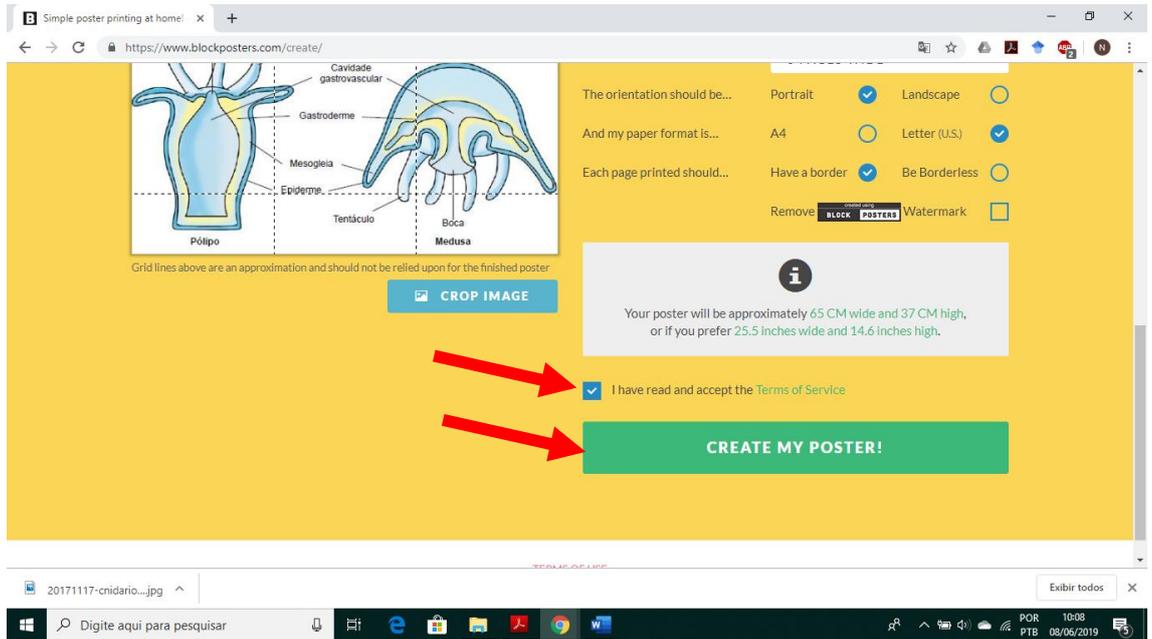
-Acesse: <https://www.blockposters.com/create/>.



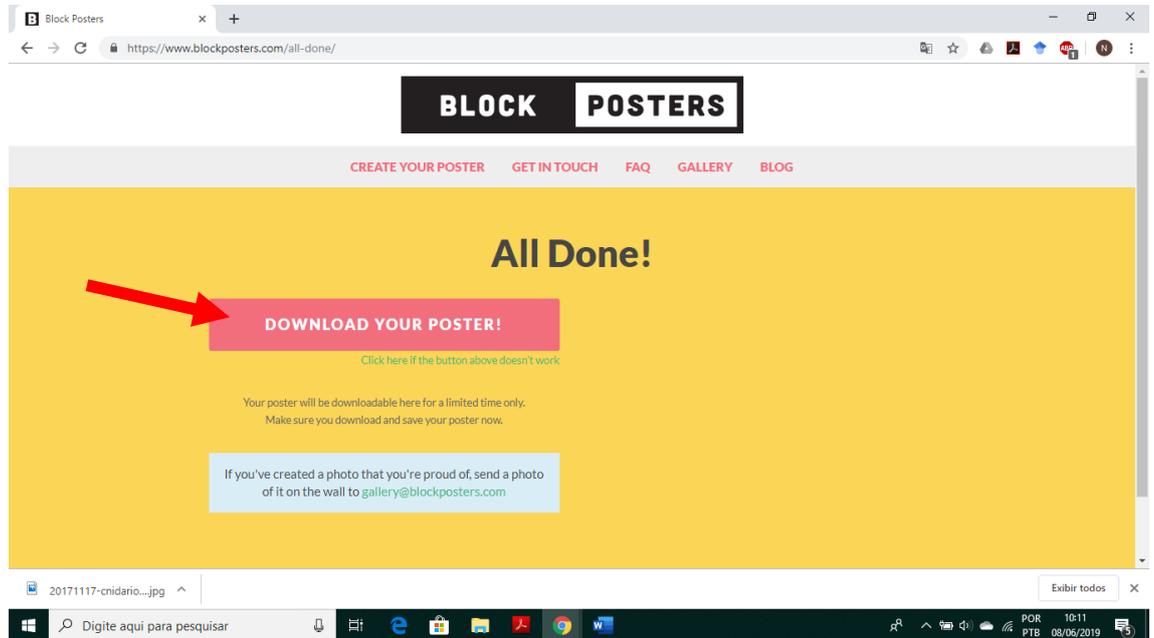
-Clique em **upload your image** como indicado na seta vermelha da imagem, e depois irá abrir uma janela para você pesquisar no seu computador a imagem que quer utilizar. Escolha a imagem e desta forma irá abrir uma nova janela com a imagem escolhida, para que você escolha o tamanho do pôster como indicado na seta vermelha da imagem abaixo.



Após a escolha do tamanho, você deve clicar na opção **I have read and accept the [Terms of Service](#)** e clicar em **CREATE MY POSTER** como indicado nas setas vermelhas abaixo, e então seu pôster estará disponível para download.



Então uma nova tela irá surgir e você deve clicar em **DOWNLOAD YOUR POSTER** como indicado pela seta vermelha abaixo e depois você deve realizar a impressão e o pôster estará pronto para uso.

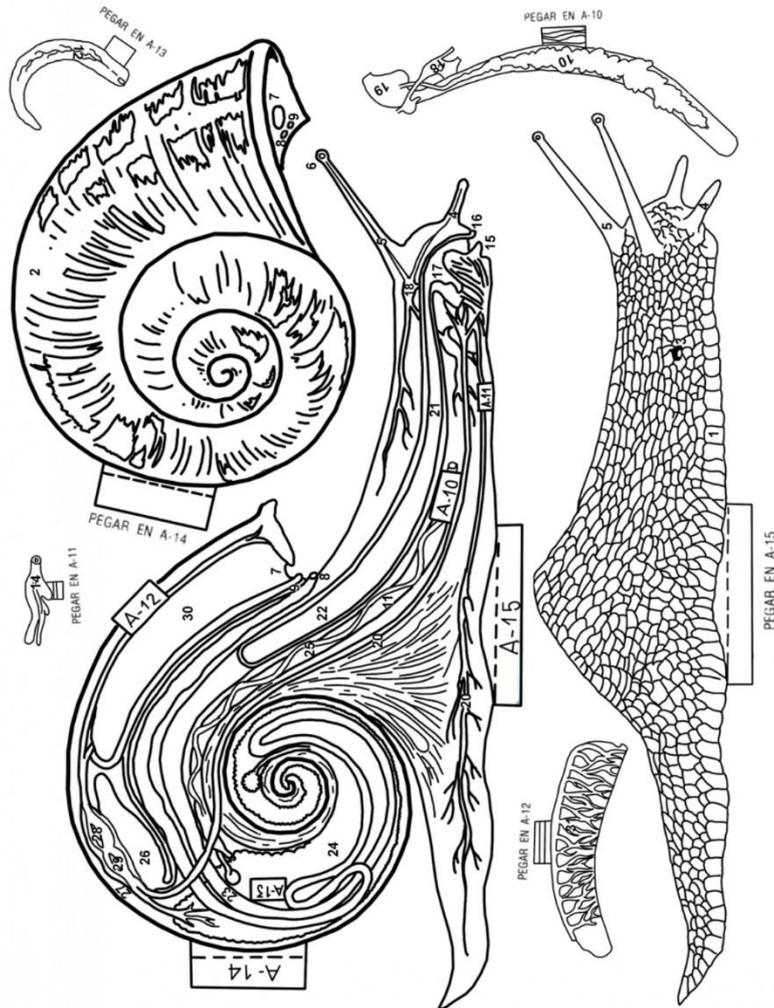


UTILIZAÇÃO E IMPRESSÃO DE MODELO DE DISSECÇÃO

Os modelos de impressão e dissecação de animais 3-D podem ser utilizados como uma exploração dos animais eticamente correta ou mesmo como uma avaliação sumativa para anatomia comparativa. Os alunos serão capazes de identificar e explicar a estrutura e função da anatomia interna e externa dos animais utilizados podendo relacioná-los aos aspectos ecológicos e evolutivos envolvidos. O site espanhol <https://www.actiludis.com> disponibiliza de forma gratuita modelos de dissecação de animais invertebrados para você baixar e montar. Acessando o endereço <https://www.actiludis.com/categorias/areas-y-especialidades/ciencias-naturales/recortables/> você poderá baixar todo o material e utilizá-lo em suas aulas.

Abaixo segue o exemplo do modelo disponibilizado no site de um gastrópode:

MOLUSCOS: GASTEROPODOS



Dibujos originales de
Jesús Herrero Pampliega



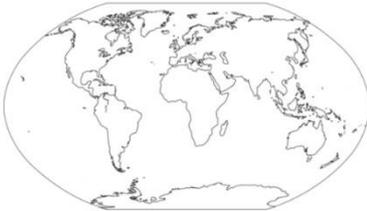
Adaptado por
www.actitudis.com



O material é licenciado sob Creative Commons BY-NC-SA 3.0 (c a l conhecer mais), sob as condições daquela licença você pode COMPARTILHAR nas REDES SOCIAIS, WEB E BLOG, mas nestes dois últimos casos com links para o material original deste blog e NÃO baixando e compartilhando de um blog externo.

UTILIZAÇÃO DE PANFLETOS

A abordagem ecológica se faz necessário dentro do processo de ensino aprendizagem de Zoologia, para que o aluno tenham uma abordagem integral do conhecimento e não apenas de forma fragmentada. O uso de panfletos é uma estratégia que possibilita o exercício da criatividade e da escrita pelos alunos. O panfleto abaixo pode ser seguido como um modelo para que os alunos escolham um animal vertebrado e outro invertebrado e através de pesquisas na internet e livros construam o seu panfleto.

<p>VERTEBRADOS</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 150px; margin: 0 auto;"></div>	<p>HABITAT:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>INVERTEBRADOS</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 150px; margin: 0 auto;"></div>
<p>CLASSIFICAÇÃO:</p> <hr/>	<p>FATOS INTERESSANTES</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>CLASSIFICAÇÃO:</p> <hr/>
<p>DIETA:</p> <hr/> <hr/> <hr/>		<p>DIETA:</p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>PREDADORES:</p> <hr/> <hr/> <hr/>		<p>PREDADORES:</p> <hr/> <hr/> <hr/>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Como criar uma conta do Instagram. Disponível em
:<https://camilaporto.zendesk.com/hc/pt-br/articles/211255786-Como-criar-uma-conta-do-Instagram>- Acesso em 08 de junho de 2019.

KLIX, Tatiana. **Torne suas aulas mais interativas com QR Codes.** Nova Escola, São Paulo, 7 de março de 2018. Disponível em:<https://novaescola.org.br/conteudo/4733/blog-tecnologia-torne-suas-aulas-mais-interativas-com-qr-codes>-Acesso em 08 de junho de 019.)

OLIVEIRA , de Diego Rafael Ferreira; MELO, José Henrique Barros; OLIVEIRA , João Victor da Silva . “Faça uma pergunta”: O Instagram Stories como ferramenta de ensino aprendizagem em Biologia. **Anais do 16º Congresso Internacional de Tecnologia na Educação Brasil** . Recife . Setembro de 2018.