

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL

LEANDRO DA ROCHA VIEIRA

**ATIVIDADES LÚDICAS FACILITADORAS PARA A APRENDIZAGEM DA
ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS NO ENSINO MÉDIO**

MACEIÓ

2019

LEANDRO DA ROCHA VIEIRA

**ATIVIDADES LÚDICAS FACILITADORAS PARA A APRENDIZAGEM DA
ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado à
Coordenação do Mestrado Profissional em Ensino de
Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, Instituição
associada: Universidade Federal de Alagoas, como
requisito parcial para obtenção do título de Mestre em
Ensino de Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Hilda Helena Sovierzoski

MACEIÓ

2019

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário Responsável: Marcelino de Carvalho

- V658a Vieira, Leandro da Rocha.
 Atividades lúdicas facilitadoras para a aprendizagem da zoologia de invertebrados no ensino médio / Leandro da Rocha Vieira. – 2019.
 79 f. : il. color.
- Orientadora: Hilda Helena Sovierzoski.
 Dissertação (Mestrado em ensino de biologia) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Maceió, 2019.
- Bibliografia: f. 71-78.
1. Ensino médio - Atividades de lazer. 2. Zoologia - Estudo e ensino. 3. Invertebrados. I. Título.

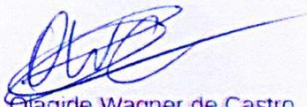
CDU: 372.859

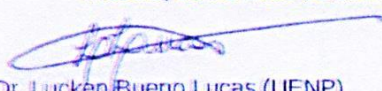
PROFBIO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde

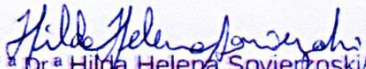
Ata de Defesa Pública nº 1 do Trabalho de Conclusão de Curso, do Mestrado Profissional em
Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do
mestrando **LEANDRO DA ROCHA VIEIRA**.

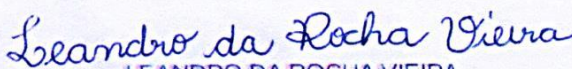
Às treze horas e trinta minutos do vigésimo oitavo dia do mês de Maio de 2019, reuniu-se a banca de defesa de Trabalho de Conclusão de Mestrado, designada pelo PROFBIO do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), com os professores avaliadores Prof. Dr. Lucken Bueno Lucas (UENP) – membro externo, Prof. Dr. Olagide Wagner de Castro (UFAL) – membro interno e com a presença da Prof.^a Dr.^a Hilda Helena Sovierzowski (UFAL) (presidente da banca/orientadora), para avaliar o Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) do mestrando LEANDRO DA ROCHA VIEIRA. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Prof.^a Dr.^a Hilda Helena Sovierzowski, passou a palavra ao candidato para apresentação oral de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do candidato. Durante a apresentação foram avaliados: capacidade didática do discente, domínio teórico, qualidade da pesquisa, objetivos, metodologia, forma de avaliação dos dados, resultados discussão dos dados, produto apresentado e aplicado. Logo após, a banca se reuniu, sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do resultado final. O TCM foi considerado (☒) **aprovado** (☐) **reprovado** (☐). Em anexo são apresentadas as sugestões de cada membro da banca em relação a cada um dos itens de avaliação citados. O candidato terá o prazo de 60 dias para a entrega do texto final do TCM, com as alterações sugeridas pela banca, à Coordenação Nacional do PROFBIO. Nada mais havendo a tratar, a Presidente da banca encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes.

Maceió, 28 de maio de 2019.


Prof. Dr. Olagide Wagner de Castro
(membro titular interno do PROFBIO)


Prof. Dr. Lucken Bueno Lucas (UENP)
(membro titular externo)


Prof.^a Dr.^a Hilda Helena Sovierzowski/UFAL
(orientadora)


LEANDRO DA ROCHA VIEIRA
(mestrando)


Coordenação Pos Graduação
PROFBIO
ICBS - UFAL

Obs: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo do Coordenador do Colegiado local do PROFBIO.

Dedico este trabalho a Deus, por se fazer tão presente em minha vida, e aos meus amados pais, Dona Ivone e Seu Jozino, por todos os sacrifícios que fizeram para que eu chegasse até aqui.

RELATO DO MESTRANDO

O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) constituiu-se como um divisor de águas em minha trajetória docente. Antes do curso, minhas aulas eram baseadas principalmente na teoria, mesmo sendo a Biologia uma área que proporciona tantas possibilidades para execução de diferentes tipos de atividades. O planejamento das aulas compreendia apenas explanação oral, resolução de atividades e correção coletiva e uma das formas de avaliação mais utilizadas era a atividade escrita tradicional. Minha prática docente era essencialmente tradicional.

Fascinado pela Biologia e com o desejo de ir além profissionalmente, decidi ingressar no PROFBIO, programa de mestrado que tem como polo mais próximo à minha residência, a UFAL. Foi um grande desafio conciliar as atividades presenciais do curso com o vínculo de trabalho (exigência do programa), pois tinha que vir todas as quartas para Maceió e retornar no mesmo dia, resido no município de Lajedo, agreste pernambucano. Apesar das dificuldades, foi uma etapa muito importante para minha formação profissional.

A partir do PROFBIO, foi possível realizar uma atualização importante acerca dos conteúdos nas diferentes áreas da Biologia, muitos conceitos foram desconstruídos e diferentes aprendizados foram efetivados. A volta para o ambiente acadêmico e o contato direto com os professores pesquisadores das mais diversas áreas da Biologia serviu de grande motivação para minha prática docente.

Atualmente, também desenvolvo atividades diferenciadas em minhas aulas, envolvendo ludicidade e experimentação, fruto das trocas de experiências nestes dois anos de curso e das pesquisas para elaboração deste Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM). Em consequência, noto a melhoria na aprendizagem dos estudantes, bem como a maior motivação em aprender os conteúdos da Biologia.

Enquanto professor de Biologia de um pequeno município do interior pernambucano, também é notável a credibilidade e expectativa depositada em mim por ser um dos primeiros profissionais a obter o título de mestre na cidade. O fato de realizar a primeira defesa e ser o primeiro Mestre em Ensino de Biologia da primeira turma do PROFBIO - UFAL é motivo de satisfação e alegria. O sentimento é de felicidade, missão cumprida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, Senhor dos Exércitos, por me escolher e capacitar para desenvolvimento deste trabalho.

À minha orientadora, Profa. Dra. Hilda Helena Sovierzoski, por todos os ensinamentos tão valiosos nesta trajetória. Exemplo de profissional que inspira.

À minha família, pela compreensão em tantos momentos em que tive que me ausentar para realização deste trabalho, em especial aos meus pais Maria Ivone da Rocha Vieira e Jozino Vieira Diniz, e irmãos Lidiane da Rocha Vieira, Luciano da Rocha Vieira, Lidineide da Rocha Vieira, Lourival da Rocha Vieira e Maria Elízia da Rocha Vieira.

Ao meu irmão Luann Henrique da Rocha Vieira, pela paciência em todos os momentos em que precisei ser ouvido.

À amiga Josefa Eva da Silva, ser humano incrível, parceira de luta nesta etapa tão importante de minha vida. Por todas as conversas durante as viagens a Maceió. Por compartilhar comigo os medos, lutas e conquistas em cada etapa.

À querida tia Eunice Duarte, por todo incentivo durante toda minha trajetória acadêmica.

À Zelinha Malta, minha inesquecível professora de Biologia do Ensino Médio, por toda motivação e ter acreditado em meu potencial desde o início. Jamais esquecerei de cada livro doado com tanto carinho, sua nobre atitude me faz buscar ser um professor melhor a cada dia.

À Graciara das Neves Laureano, amiga e gestora do Colégio CINDER – Lajedo/PE, por toda a compreensão e apoio no início deste mestrado, realizando os ajustes possíveis para que eu conciliasse a carga horária de aulas com as atividades presenciais do curso em Maceió. Por ter confiado a um jovem sonhador, apaixonado pela Biologia, e ainda iniciante na faculdade o cargo de professor desta instituição de ensino, a qual tenho tanto amor.

Aos colegas de curso, amigos que levarei para toda a vida: Caio Rodrigo Moura Santos, Clebson Alexsandro Gama Cavalcanti, Elaine Paula Gonçalves Alencar, Fabiana Aguiar de Matos, Henrique de Souza Azevedo, Herika de Oliveira Palmeira, Jaqueline Maria Nogueira Tavares da Silva, João Paulo da Silva Moura, Lucineide Fagundes de Lima, Marbyo José da Silva, Maviasel Lucas da Silva e Tácia Michelle dos Santos Silva.

Aos professores do PROFBIO – UFAL: Daniele Gonçalves Bezerra, Gilberto Costa Justino, Jorge Luiz Lopes da Silva, Leonardo Broetto, Letícia Ribes de Lima, Marcos Vinícius Carneiro Vital, Melissa Fontes Landell, Olagide Wagner de Castro, Priscila da Silva Guimarães e Vandick da Silva Batista por compartilharem o que há de mais valioso: O conhecimento!

À amiga Josefa Inayara dos Santos Silva, por toda paciência e apoio.

Ao amigo William Marques Pacheco, gestor da Escola Técnica Estadual Governador Eduardo Campos - São Bento do Una/PE, por todo apoio e compreensão, indispensável para efetivação deste trabalho.

A todos os meus alunos, especialmente a inesquecível turma do 2º Agroecologia A, hoje formandos da Escola Técnica Estadual Governador Eduardo Campos- São Bento do Una. Sem vocês este trabalho não seria possível.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio dado a este mestrado profissional em rede nacional.

À Universidade Federal de Alagoas, por viabilizar a implantação deste programa de mestrado.

Meu muito obrigado.

“Tenho a impressão de ter sido uma criança brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir a pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade continua misterioso diante de meus olhos”. Isaac Newton

RESUMO

Uma das áreas de destaque no Ensino de Biologia tem sido a Zoologia, ciência dedicada ao estudo dos animais. A efetivação do Ensino de Zoologia vem apresentando condições complexas na Educação Básica, sendo que há evidências que problemas ligados ao ensino possuem raízes na formação deficitária de professores, falta de políticas públicas para valorização do magistério e de recursos didáticos que possibilitem ao professor realizar seu trabalho, sem ter que apelar exclusivamente para a tradicional aula expositiva conteudista. O objetivo deste trabalho foi compreender como as atividades lúdicas podem contribuir para a aprendizagem de Zoologia de Invertebrados no Ensino Médio e avaliar a importância destas atividades para despertar o interesse dos estudantes pelas aulas de Zoologia. Foi realizada uma pesquisa investigativa e qualitativa, tendo como participantes duas turmas de 2º Ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual de Pernambuco, doravante denominadas Turmas A e B, durante o período de quatro meses. Ambas as turmas receberam um questionário de conhecimentos prévios e responderam cinco perguntas de múltipla escolha acerca dos filos Porifera e Platyhelminthes e da classe Crustacea. Em seguida foram ministradas aulas expositivas dialogadas sobre os conteúdos de Zoologia de Invertebrados em ambas as turmas, de maneira que as duas tivessem o mesmo contato teórico com o conteúdo. Nestas aulas, os recursos utilizados pelo professor foram projetor multimídia, computador, livro didático, quadro branco, lápis e apagador. Foi realizada a explanação oral do conteúdo, resolução de exercícios do livro didático e correção. Além das aulas expositivas dialogadas, na Turma A houve na sequência a intervenção lúdica, com o uso de duas paródias - Porifera, encenação teatral - Platyhelminthes e jogo de perguntas e respostas - Crustacea. Esta intervenção lúdica foi denominada de Produto. Para cada filo ou classe, foram utilizadas três aulas, com duração de 50 minutos para cada aula, totalizando 9 aulas em cada turma. Por meio do questionário de conhecimentos prévios, os estudantes das duas turmas afirmaram ter pouco ou nenhum conhecimento acerca dos filos e classe abordados e quando questionados sobre a possibilidade de aprender Zoologia apenas com a leitura e apresentação teórica, a maioria afirmou que em parte isso é possível. Após as aulas expositivas dialogadas e aplicação do Produto somente na Turma A, os estudantes de ambas as turmas afirmaram por meio dos questionários que acreditam que as atividades lúdicas têm função facilitadora no aprendizado de Zoologia dos filos e classe abordados. Com a aplicação dos questionários também foi possível perceber que houve uma atribuição de notas mais altas pelos estudantes da Turma A quando comparadas com as notas atribuídas pelos estudantes da Turma B, enfatizando a efetividade das atividades lúdicas. E ainda a partir da pesquisa tornou-se perceptível que os estudantes da Turma A corresponderam às atividades lúdicas de maneira positiva, havendo melhor interação e participação nas aulas onde estas atividades foram desenvolvidas, facilitando o aprendizado do conteúdo.

Palavras-chaves: Atividades lúdicas. Ensino de Zoologia. Invertebrados.

ABSTRACT

One of the prominent areas in Teaching Biology has been Zoology, a science dedicated to the study of animals. The effectiveness of Zoology Teaching has been presenting complex conditions in Basic Education, and there are evidences that problems related to teaching have roots in the lack of teacher training, lack of public policies for valorization of teaching and teaching resources that enable the teacher to carry out his work, without having to appeal to the traditional content lectures. The objective of this work was to understand how the ludic activities contribute to the learning of Invertebrate Zoology in High School and to evaluate the importance of these activities to arouse students' interest in Zoology classes. An investigative and qualitative research was carried out, having as target audience two classes of 2nd Year of High School of a school of the state public network of Pernambuco, hereinafter called Classes A and B, during the period of four months. Both classes received a prior knowledge questionnaire and answered five multiple-choice questions about the Porifera and Platyhelminthes phyla and the class Crustacea. Next, lectures were given on the contents of Invertebrate Zoology in both classes, so that the two had the same theoretical contact with the content. In these classes, the resources used by the teacher were multimedia projector, computer, textbook, whiteboard, pencil and eraser. The oral explanation of the content, resolution of textbook exercises and correction was performed. In addition to the dialogic lectures, in Class A there was a playful intervention, with the use of two parodies - Porifera, theatrical stage - Platyhelminthes and the game of questions and answers - Crustacea. This ludic intervention was called Product. For each phylum or class, three classes were used, with a duration of 50 minutes for each class, totaling 9 classes in each class. Through the prior knowledge questionnaire, the students of the two classes reported having little or no knowledge of the phyla and class discussed and when asked about the possibility of learning Zoology only with the theoretical reading and presentation, most affirmed that in part this is possible. After the dialogic expository classes and application of the Product only in Class A, the students of both classes affirmed through the questionnaires that believe that the ludic activities have a facilitating function in the learning of Zoology of the phyla and class addressed. With the application of the questionnaires it was also possible to notice that there was a higher grade assignment by the students of Class A when compared to the grades assigned by the students of Class B, emphasizing the effectiveness of the playful activities. And from the research it became apparent that the students of Class A corresponded to the playful activities in a positive way, having better interaction and participation in the classes where the activities were developed, facilitating the learning of the content.

Key-words: Play activities. Teaching of Zoology. Invertebrates.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capa do livro didático utilizado pelas Turmas A e B durante a aula expositiva dialogada.....	23
Figura 2 - Conhecimentos prévios dos estudantes das Turmas A e B acerca dos conteúdos relacionados a cada filo ou classe de invertebrado.....	30
Figura 3 - Conhecimentos prévios dos estudantes das Turmas A e B para a sugestão de desenhar um exemplar de porífero, platelminto e crustáceo que tenham visto em televisão, filme ou vídeo.....	31
Figura 4 - Exemplos de alguns representantes dos poríferos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B.....	32
Figura 5 - Exemplos de alguns representantes do filo dos platelmintos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B.....	33
Figura 6 - Exemplos de alguns representantes da classe dos crustáceos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B.....	33
Figura 7 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre a possibilidade de aprender Zoologia dos filos ou classe questionados apenas com a leitura e apresentação teórica.....	39
Figura 8 – Fotos de alguns momentos da encenação teatral “Doença misteriosa”.....	40
Figura 9 - Fotos de alguns momentos da realização do jogo “Na batida dos crustáceos”.....	41
Figura 10 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre o conteúdo mais difícil de aprender (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).....	42
Figura 11 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre o conteúdo que foi mais fácil de aprender (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).....	43

Figura 12 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B para a sugestão de desenhar um exemplar dos filos ou classe questionados que tenham visto em televisão, filme ou vídeo (após aplicação do Produto apenas na Turma A).....	46
Figura 13 - Exemplos de alguns representantes do filo dos poríferos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B, após a aplicação do Produto apenas na Turma A.....	47
Figura 14 - Exemplos de alguns representantes do filo dos platelmintos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B, após a aplicação do Produto apenas na Turma A.....	47
Figura 15 - Exemplos de alguns representantes da classe dos crustáceos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B, após a aplicação do Produto apenas na Turma A.....	48
Figura 16 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B em relação à função facilitadora das atividades lúdicas para o aprendizado dos filos ou classe, após a aplicação do Produto apenas na Turma A.....	49
Figura 17 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre a possibilidade de aprender Zoologia dos Invertebrados apenas com a leitura e apresentação teórica (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).....	50
Figura 18 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre a nota que dariam para demonstrar o quanto conseguiram aprender sobre os invertebrados (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).....	51
Figura 19 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B quando questionados se o interesse pelo filo ou classe mudou ou mudaria (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).....	52
Figura 20 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre a frequência que as atividades lúdicas deveriam ocorrer nas aulas de Biologia (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Verificação dos conhecimentos prévios dos estudantes em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa nenhum conhecimento e 10 significa conhecimento satisfatório sobre o conteúdo de Poríferos (Turmas A e B).....35

Tabela 2 - Verificação dos conhecimentos prévios dos estudantes em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa nenhum conhecimento e 10 significa conhecimento satisfatório sobre o conteúdo de Platelminhos (Turmas A e B).....36

Tabela 3 - Verificação dos conhecimentos prévios dos estudantes em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa nenhum conhecimento e 10 significa conhecimento satisfatório sobre o conteúdo de Crustáceos (Turmas A e B).....38

Tabela 4 - Verificação do conhecimento dos estudantes das Turmas A e B em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa pouquíssima dificuldade e 10 significa muita dificuldade em aprender o conteúdo de Poríferos, após aplicação do Produto apenas na Turma A.....44

Tabela 5 - Verificação do conhecimento dos estudantes das Turmas A e B em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa nenhum conhecimento e 10 significa conhecimento satisfatório sobre o conteúdo de Platelminhos, após aplicação do Produto apenas na Turma A.....44

Tabela 6 - Verificação do conhecimento dos estudantes das Turmas A e B em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa nenhum conhecimento e 10 significa conhecimento satisfatório sobre o conteúdo de Crustáceos, após aplicação do Produto apenas na Turma A.....48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Questionário de conhecimentos prévios aplicado nas Turmas A e B.....	23
Quadro 2 - Questionário de conhecimentos após aplicação do Produto apenas na Turma A...	26
Quadro 3 - Texto da paródia dos Poríferos com a música “Asa branca”: Você sabe o que são poríferos?	56
Quadro 4 - Texto da paródia dos Poríferos com a música “Fui fiel”: Vamos falar sobre poríferos?	57
Quadro 5 - Texto da encenação teatral sobre o filo Platyhelminthes: “Doença misteriosa”	58
Quadro 10- Jogo: “Na batida dos crustáceos”	65

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1. OBJETIVO GERAL.....	21
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
1.3 HIPÓTESE.....	21
3 PERCURSO DA PESQUISA.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1. CONHECIMENTOS PRÉVIOS.....	30
4.2. CONHECIMENTOS APÓS A APLICAÇÃO DO PRODUTO.....	40
5 PRODUTO: LUDICIDADE NO ENSINO DE INVERTEBRADOS.....	54
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
REFERÊNCIAS.....	71

1 INTRODUÇÃO

A escola tem papel fundamental na formação cidadã e discutir acerca da elaboração dos currículos escolares é essencial. Moraes (2016) afirma que um currículo ao ser elaborado deve levar em consideração aspectos como a realidade social em que o aluno está inserido, os conhecimentos prévios que pode apresentar e suas experiências como indivíduo social.

Chagas e Sovierzoski (2014) apontam que quando o docente toma como base os conhecimentos prévios do estudante para o desenvolvimento de um novo conhecimento, estará além de expandindo o conhecimento que o mesmo já possuía, também construindo novos significados sobre o conteúdo. Moreira (2012) afirma que é importante que se compreenda que o que caracteriza a aprendizagem significativa de determinado conteúdo é a interação que se faz entre os conhecimentos prévios, ou seja, aqueles que o estudante já possui e os novos conhecimentos que serão adquiridos. O autor ainda ressalta que neste processo de interação os novos conhecimentos adquirem um real significado para o sujeito porque são associados aos conhecimentos prévios. A partir de tais ideias, a Biologia pode ser uma das disciplinas mais importantes e significativas para o estudante ou ser considerada uma das menos atraentes. Essa percepção depende da forma como ela for ensinada e de que meios se utilize neste processo (KRASILCHIK, 2008).

Uma das funções do Ensino da Biologia no Ensino Médio é desmistificar a pesquisa científica e trazer a compreensão dos processos dinâmicos e das estruturas biológicas que formam a biodiversidade do planeta Terra. Nas aulas de Biologia, o professor procura construir conhecimentos e levar o estudante a compreender os processos biológicos, sendo uma disciplina complexa que apresenta diferentes conteúdos. Brasil (1998) enfatiza que além da grande variedade de temas abordados no ensino de Ciências, o mesmo tem sido conduzido de forma desinteressante e pouco compreensível, por parte dos estudantes, o que deixa evidente que os assuntos científicos perderam a essência, em decorrência da pouca atratividade que este vem sendo apresentado, acarretando na pouca funcionalidade da conscientização sobre os avanços do conhecimento.

Devido a estas características, os estudantes geralmente apresentam dificuldades em compreender os assuntos abordados nas aulas (BRASIL, 1998). Pedrancini *et al.* (2005) afirmam que pesquisas feitas em relação a formação de conceitos demonstram que estudantes

da etapa final da Educação Básica apresentam dificuldades na construção do pensamento biológico.

Mesmo a Biologia fazendo parte do cotidiano do estudante, o ensino desta disciplina se apresenta distante da realidade, o que dificulta ao mesmo perceber o vínculo estreito existente entre o que é estudado e seu dia-a-dia. Essa visão dicotômica faz com que o estudante deixe de estabelecer relações entre a ciência e a realidade, prejudicando a necessária visão holística que deve pautar o aprendizado sobre a Biologia (BRASIL, 2006).

Neste contexto de dificuldades no Ensino de Biologia, Leite *et al.* (2017, p. 405) afirmam que

Parece paradoxal que, justamente tratando de assuntos que são da seara da ciência que estuda a vida, se tangencie o objeto principal de estudo. Nesta mesma direção, muitos professores fazem uso somente do livro didático como agente de mediação do ensino e da aprendizagem, ainda assim sem explorar significativamente as possibilidades que oferecem. Apegam-se demasiadamente aos currículos engessados e inflados que definem conteúdos da disciplina, os quais, ao invés de abrir horizontes para o conhecimento, tolhem-no.

Entende-se que o Ensino de Biologia deve proporcionar aos estudantes oportunidades que os ajudem a compreender os dinamismos que caracterizam esse campo de conhecimento, pois embora a abordagem predominantemente memorística tenha sido combatida já há algum tempo, esse método ainda persiste em muitas realidades de salas de aula (BENEDETTI *et al.*, 2005).

Historicamente, os livros didáticos têm sido vistos como ferramenta principal no processo de ensino/aprendizagem, limitando a inserção de outras possibilidades de contextualização do conhecimento. Em muitos casos, o livro parece ser concebido na perspectiva principal de aliviar o trabalho do professor, priorizando suas necessidades (Bizzo, 1997). No entanto, de acordo com Kishimoto (1996), é dever do professor rever a sua utilização de propostas pedagógicas, adotando em sua prática metodologias que facilitem o processo de aprendizagem, tendo em vista que o objetivo principal é a assimilação do conhecimento por parte do estudante. Segundo Krasilchik (2004), o professor também deve apresentar confiança no trabalho que propõe para que o mesmo seja realizado com eficiência, uma vez que as atividades devem ser elaboradas com o entendimento que cada estudante possui particularidades no processo de ensino aprendizagem.

Segundo Teodoro (2016), o professor de Biologia é responsável pelo ensino dos conceitos biológicos que se concretizarão como a base científica para possibilitar a compreensão do mundo, formando seu conhecimento crítico e auxiliando na tomada de decisões em benefício individual e coletivo. A autora ainda cita que a eficácia deste ensino depende de fatores, como a formação inicial e continuada de qualidade e o sólido conhecimento do conteúdo a ser ensinado pelo professor.

Partindo desta ideia e na expectativa de reverter ou diminuir os problemas acerca da Educação, acredita-se que a implementação de novas práticas educativas, como o uso de estratégias diversificadas de ensino, possam vir a auxiliar os estudantes no processo de aprendizagem, além de romper barreiras que antes eram vistas como obstáculos (PEDROSO, 2009). Oliveira e Correia (2013) afirmam que de acordo com o conteúdo que será trabalhado, o professor possui uma ampla variedade de opções que possibilitem diversificar suas aulas, ficando a critério do próprio como esse plano de aula será elaborado. As autoras ainda ressaltam que é possível associar as aulas teóricas às práticas, e que dentro destas existe um grande leque de possibilidades, como uso de laboratórios e aulas de campo.

Uma das reclamações mais constantes sobre o aprendizado da Biologia por parte dos estudantes é o excesso de palavras diferentes, que não fazem parte de seu cotidiano. De acordo com Leite *et al.* (2017, p. 408),

Os vários conceitos abordados e a diversidade de definições levam a um certo desinteresse a respeito dos temas. Exatamente por não estar acostumado a buscar, a pensar, a interpretar questões e dar significado, o aluno aceita essas informações sem questioná-las e mesmo que tais conhecimentos o beneficiem, não consegue utilizá-los. Esse comportamento traduz o modelo de ensino da escola tradicional, em que o conhecimento é passado ao aluno como informação sem se preocupar se houve ou não aprendizagem. Os extensos conteúdos encontrados nos livros didáticos e a maneira como são trabalhados podem fazer o aluno perder o interesse pelos assuntos, uma vez que precisa decorá-los e memorizá-los, mesmo que temporariamente, visando somente ser aprovado para a série seguinte. Mostrar tais assuntos, possibilitando a argumentação, valorizando os conhecimentos prévios e os questionamentos, envolvendo os alunos em ações para reconstruir esses conhecimentos a partir de conceitos científicos que possam confrontar com seus conhecimentos iniciais, induzirá o aluno à reflexão, à interpretação própria e à autonomia.

Uma das áreas de destaque no Ensino de Biologia é a Zoologia, ciência dedicada ao estudo dos animais no que se refere à sua morfologia, fisiologia, taxonomia, genética,

ecologia e evolução. Segundo Ruppert, Fox e Barners (2005), mais de 99% das espécies animais é de invertebrados.

A efetivação do Ensino de Zoologia apresenta condições complexas na Educação Básica, sendo que há evidências que problemas ligados ao ensino em sala de aula possuem raízes na formação deficitária de professores, na falta de políticas públicas para valorização do magistério e de condições materiais e recursos didáticos que possibilitem o professor fazer o seu trabalho sem ter que apelar para a tradicional aula expositiva conteudista (GATTI, 2012). Esta formação deficitária somada a problemas como o excesso de atividades burocráticas exercidas pelo professor acaba impossibilitando-o a buscar novas estratégias de ensino. Richter *et al.* (2017) apontam que uma das ponderações sobre Ensino de Zoologia está diretamente ligada à relação entre professor e aluno, e que aquele deve ter como objetivo buscar meios de aprimorar esse processo de ensino e aprendizagem.

Pereira (2012) afirma que existe ainda uma fragmentação tanto no Ensino de Biologia, quanto no de Zoologia, que faz com esse processo se torne descontextualizado. Aponta ainda que nestas áreas os mais diversos temas deveriam ser abordados de maneira mais integrada, de forma que possibilitasse aos estudantes relacionar o estudo dos animais aos mais diversos aspectos, como evolução, comportamento e habitat. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) enfatizam que a história dos seres vivos precisa ser trabalhada, tendo como objetivo a compreensão das relações de parentesco entre os organismos e que estes, por sua vez, são produtos de um processo de evolução. Este enfoque pedagógico torna o Ensino de Zoologia mais dinâmico.

Os poucos estudos sobre o Ensino da Zoologia geralmente abordam a utilização de estratégias como analogias (SANTOS, TERAN e SILVA FORSBERG, 2011) e jogos (SANTOS e GUIMARÃES, 2010). Entretanto, são escassos trabalhos que discorram acerca da utilização de outros tipos de atividades lúdicas nesta área de ensino especialmente no que concerne à Zoologia de Invertebrados. Segundo Araújo-de-Almeida (2010) a utilização de fatores lúdicos, como o jogo, associados aos fatores científicos em temas sobre Biodiversidade, dinamiza o processo de ensino/aprendizagem e faz com que o estudante aprofunde seus conhecimentos de Biologia. Almeida (2009) enfatiza que a integração das aulas práticas no processo de ensino é uma grande aliada. Tais ideias corroboram ainda com a perspectiva de Schwarz (2006) que afirma que a escola deve ser inclusiva em relação a seus

conteúdos e metodologias, e que o professor deve fazer uso de ferramentas variadas e buscar encontrar meios de facilitar o processo de aprendizagem.

Huizinga (2005) enfatiza que o jogo é uma das principais bases da civilização, tendo em vista ser um recurso de ensino e aprendizagem e pela facilidade que atribui a comunicação e as interações entre as pessoas, o que corrobora com a ideia de Morin (2005a, 2005b) que afirma que jogos e demais atividades lúdicas, se forem bem elaborados, exigem a experimentação, o desafio e o contato com o inesperado, além da colaboração e o entendimento e aplicação de conceitos diversos. Isto faz com que os estudantes sejam preparados para além dos conhecimentos pedagógicos, mas para o mundo que nos cerca de incertezas. De acordo com Martinez, Fujihara e Martins (2008) o jogo é uma necessária ferramenta pedagógica que pode colaborar no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, nos diferentes níveis de ensino e nas diversas áreas do conhecimento. Na área da Zoologia podem-se mencionar alguns exemplos de atividades lúdicas com o uso de jogos, a exemplo de Santos e Guimarães (2010) e Alves Júnior *et al.* (2008), que trabalham com jogo de tabuleiro com intuito de levar a uma maior compreensão dos conteúdos Reino Animal e Filo Echinodermata, respectivamente.

Cândido e Ferreira (2012, p. 23) salientam que “é muito comum que os alunos, ao se depararem com o assunto, queixem-se alegando que ele seja muito extenso e chato, por demandar que se lembre de muitos termos e grupos de animais que, muitas vezes, são expostos de forma demasiadamente detalhada”. Krasilchik (2008) explica que as atividades práticas têm como função despertar e manter o interesse do aluno, compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades. Dessa maneira uma das principais vantagens da utilização de jogos numa abordagem educacional é a de que os estudantes tornam-se participantes ativos na construção do conhecimento ao invés de observadores passivos, como acaba por ocorrer na maioria das vezes (FRANKLIN *et al.*, 2003).

De acordo com Araujo e Abib (2003) a utilização de aulas laboratoriais e dos livros didáticos como recurso na prática docente estão frequentemente inseridos na maioria dos planejamentos, principalmente na área das ciências biológicas. Porém, outras atividades pouco a pouco têm sido propostas para melhorar a qualidade de ensino. Dentre estas atividades, além dos jogos, podem ser citados o uso dos recursos tecnológicos de informática e mídia. Partindo dessa premissa, opções como a utilização de músicas e paródias são boas alternativas para estimular o interesse e o aprendizado dos estudantes (AZEVEDO, 2001).

Massarani, Moreira e Almeida (2006) afirmam que apesar de a música ainda ter sido utilizada de forma tímida nos conteúdos de ciências e ser pouco aplicada nesse ensino, algumas experiências vividas na educação já teria surtido bons resultados. Estas atividades lúdicas tornam-se importantes para o alcance dos objetivos, uma vez que são excelentes ferramentas de ensino a partir de quais os estudantes tornam-se mais motivados a aprender (CAMPOS *et al.*, 2003).

Barros *et al.* (2013) apresenta algumas vantagens na utilização da música como ferramenta didática, como exemplo o baixo custo, uma vez que não são necessários recursos de difícil acesso para sua aplicação. Também pode ser citado o fato de ser uma ferramenta que possibilita relações interdisciplinares e ultrapassa a barreira da educação formal sendo também categoria de atividade cultural. Assim torna-se visível o quanto a inclusão de práticas alternativas auxiliam no desenvolvimento do estudante, em todas as suas habilidades. Menegazzo (2018) enfatiza em seu trabalho que na atualidade exige-se por parte do professor o desenvolvimento de práticas diversificadas no processo de ensino e aprendizagem, para que a partir delas o estudante torne-se protagonista da construção do conhecimento.

Para Feitoza (2010) uma das atividades lúdicas que pode ser utilizada como recurso no desenvolvimento das aulas é o teatro. A autora afirma ainda que este pode ser aplicado em diversas áreas do conhecimento. A partir do teatro, o professor é capaz de perceber as personalidades de seus discentes, como estes demonstram seu comportamento individual e coletivamente, fazendo com que estas situações possibilitem ao educador uma melhor visão e direcionamento para a aplicação do seu trabalho pedagógico (JUNQUEIRA *et al.*, 2002). Segundo os autores Oliveira e Stoltz (2010), o teatro é uma alternativa motivadora para os estudantes, pois afeta os aspectos emocional, cognitivo, motor e social dos discentes. Os autores enfatizam ainda que este tipo de atividade exige a atenção, a percepção da memória, além de trabalhar a expressividade e a imaginação.

Além disso, a utilização de apresentações teatrais no cotidiano escolar possibilita melhor compreensão dos conteúdos por parte dos estudantes, promovendo a socialização e o aumento da criatividade e memorização, podendo serem listados todos esses aspectos como positivos na construção do conhecimento (FREITAS, 2008).

Portanto o presente trabalho busca constatar que as atividades lúdicas são de fato facilitadoras na aprendizagem dos conteúdos de Zoologia de Invertebrados no Ensino Médio, a partir dos seguintes objetivos:

1.1 Geral

- Investigar como as atividades lúdicas contribuem no processo de aprendizagem em Zoologia de Invertebrados no Ensino Médio.

1.2 Específicos

- Investigar o conhecimento prévio dos estudantes acerca dos filos Porifera e Platyhelminthes e da classe Crustacea.

- Avaliar a importância da atividade lúdica na aprendizagem de conteúdos de zoologia por parte de estudantes do Ensino Médio.

1.3 Hipótese

A partir da realização deste trabalho foram investigadas as dificuldades dos estudantes de duas turmas de 2º Ano do Ensino Médio em relação à aprendizagem de Zoologia de Invertebrados (filos Porifera e Platyhelminthes e classe Crustacea), bem como seus conhecimentos prévios sobre o assunto. A partir de tal investigação, apenas uma turma vivenciou atividades lúdicas. A hipótese levantada neste trabalho parte da crença de que tais atividades irão atuar como facilitadoras nesse processo de construção do conhecimento do conteúdo e incentivar maior participação dos estudantes nas aulas, tornando-se uma alternativa plausível para contribuir com a aprendizagem dos conteúdos da Zoologia.

3 PERCURSO DA PESQUISA

Para a efetivação do presente trabalho, realizou-se uma pesquisa de caráter qualitativo, que teve como participantes duas turmas de 2º Ano do Ensino Médio, denominadas Turmas A e B, de uma escola da rede pública estadual de Pernambuco, durante quatro meses. Previamente, os estudantes das duas turmas e seus pais ou responsáveis foram informados sobre os detalhes de sua participação na pesquisa, concordaram e assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), respectivamente. Posteriormente, ocorreu a submissão e aprovação do trabalho pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Alagoas, no dia 02 de abril de 2018 (CAAE: 85567318.6.0000.5013). Em sala de aula, as duas turmas receberam um questionário de conhecimentos prévios (Quadro 1) no qual os estudantes responderam cinco perguntas de múltipla escolha acerca dos filos Porifera e Platyhelminthes e da classe Crustacea. Os estudantes tiveram vinte minutos para resolução do questionário.

Após a aplicação dos questionários, tanto na Turma A quanto na Turma B foram ministradas duas aulas expositivas dialogadas, com duração de 50 minutos cada aula, para cada filo e classe estudados (filos Porifera e Platyhelminthes e classe Crustacea) durante 4 meses, de maneira que ambas as turmas tivessem o mesmo contato teórico com o conteúdo. Neste período, outros filos ou classes de animais também foram estudados por estas turmas, porém não foram utilizados para análise neste trabalho. Nestas aulas, foram utilizados como recursos pelo professor um projetor multimídia, um notebook, quadro branco, canetas para quadro branco e apagador. Já os estudantes fizeram uso de material escolar básico e o livro didático Biologia- Novas bases: Nélcio Bizzo, 2017 (Figura 1). As aulas iniciaram-se com a exposição dialogada do conteúdo, seguida da resolução de exercícios do livro didático. Por fim ocorreu a correção coletiva dos exercícios.

1) O que você conhece a respeito do grupo animal que será estudado na próxima aula?

a) () Organização corporal

b) () Classificação

c) () Reprodução

d) () Anatomia

e) () Fisiologia

2) Em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa pouco conhecimento e 10 significa muito conhecimento sobre o conteúdo, o que você conhece a esse respeito?

Organização corporal ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

Classificação ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

Reprodução ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

Anatomia ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

Fisiologia ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

3) Você poderia desenhar um exemplar do grupo animal a ser estudado na próxima aula, lembrando que já conhece algo sobre o assunto, tendo visto em televisão, filme ou assistido algum vídeo?



4) Você poderia explicar a importância deste grupo animal para o ser humano ou para o ambiente?

a) () Sim.

b) (☐) Não.

c) (☐) Em parte.

5) Você acha que é possível aprender a Zoologia deste grupo apenas com a leitura e apresentação teórica?

a) (☐) Sim.

b) (☐) Não.

c) (☐) Em parte.

Fonte: Autoria própria.

No caso do filo Porifera, a atividade lúdica ocorreu a partir de duas paródias, de autoria do mestrando, acerca do conteúdo. A primeira da música “Asa Branca”, interpretada por Luiz Gonzaga, com sua composição em parceria com Humberto Teixeira (1947) e outra da música “Fui fiel”, interpretada por Gustavo Lima, com composição de Pablo (2014) (Produto encartado no capítulo 5 deste TCM). A música “Asa branca” foi escolhida por ser muito conhecida entre os estudantes e pela melodia fácil de ser cantada. Já a música “Fui fiel” foi escolhida pelo gosto musical da maioria dos estudantes, que ouve constantemente as músicas do cantor Gustavo Lima.

Para o filo Platyhelminthes, foi escrita e dirigida pelo mestrando uma encenação teatral denominada “Doença misteriosa”, relativa à esquistossomose (Produto encartado no capítulo 5 deste TCM), onde os estudantes participaram na atuação. Vale ressaltar que nas falas desta encenação foram utilizados termos e maneiras de se expressar típicos do povo sertanejo, havendo realismo em relação ao texto apresentado.

Os estudantes se organizaram aleatoriamente em quatro grupos e anteriormente à apresentação conseguiram figurino e fizeram a montagem de algumas partes do cenário. Houve a entrega de cópias dos textos das falas e a leitura durante a encenação teatral, sendo que todos os estudantes assistiram as apresentações de todos os grupos, que ocorreram no auditório da escola.

Por fim, a partir do conteúdo sobre a classe dos crustáceos, foi elaborado um jogo, denominado “Na batida dos crustáceos” (Produto encartado no capítulo 5 deste TCM) onde os estudantes responderam perguntas sobre os assuntos trabalhados em relação à classe. As regras de funcionamento do jogo já estão descritas dentro do próprio quadro, acima das questões que foram levantadas. O jogo teve duração de 40 minutos.

Após o término das aulas expositivas dialogadas e aplicação do Produto, apenas para a Turma A, houve aplicação do questionário de conhecimentos após a aplicação do Produto (Quadro 2), com o intuito de evidenciar a importância das atividades lúdicas realizadas na Turma A e realizar a análise da aprendizagem em ambas as turmas. Por fim, a partir das análises dos questionários foi possível fazer uma mensuração sobre a eficácia destas atividades lúdicas como facilitadoras na aprendizagem em Zoologia de Invertebrados, além de analisar os pontos da Zoologia que os estudantes sentem mais dificuldade em cada filo ou classe abordados.

Quadro 2 - Questionário de conhecimentos após a aplicação do Produto apenas na Turma A.

Universidade Federal de Alagoas Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional Projeto de pesquisa: ATIVIDADES LÚDICAS FACILITADORAS PARA A APRENDIZAGEM DA ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS NO ENSINO MÉDIO Questionário de conhecimentos após a aplicação do Produto Sexo: () masculino () feminino Idade: ____ anos 1) Qual parte do conteúdo você teve mais dificuldade de entender?	
---	--

a) () Organização corporal

b) () Classificação

c) () Reprodução

d) () Anatomia

e) () Fisiologia

2) Qual parte do conteúdo você teve menos dificuldade de entender?

a) () Organização corporal

b) () Classificação

c) () Reprodução

d) () Anatomia

e) () Fisiologia

3) Em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa pouquíssima dificuldade e 10 significa muita dificuldade em aprender o conteúdo, assinale os itens abaixo.

Organização corporal ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

Classificação ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

Reprodução ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

Anatomia ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

Fisiologia ()0 ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8 ()9 ()10

4) Você poderia desenhar um exemplar do grupo animal estudado na aula, e indicar as partes morfológicas caracterizando sua taxonomia?

--

5) Você acha que a inserção das atividades lúdicas facilitam o aprendizado deste conteúdo?

a) () Sim.

b) () Não.

c) () Em parte.

6) Você acha que é possível aprender a Zoologia deste grupo apenas com leituras e contribuição teórica?

a) () Sim.

b) () Não.

c) () Em parte.

7) Em uma escala de 0 a 10, que nota você daria para demonstrar o quanto conseguiu aprender sobre este conteúdo?

() 0

() 1

() 2

() 3

() 4

() 5

() 6

() 7

() 8

() 9

() 10

8) Você acha que seu interesse por este grupo de invertebrados mudou ou mudaria depois das atividades lúdicas?

a) () Sim.

b) () Não.

c) () Em parte.

9) Com que frequência essas atividades lúdicas deveriam ocorrer nas aulas de Biologia?

a) () Sempre.

b) () Às vezes.

c) () Raramente.

d) () Nunca.

Fonte: Autoria própria.

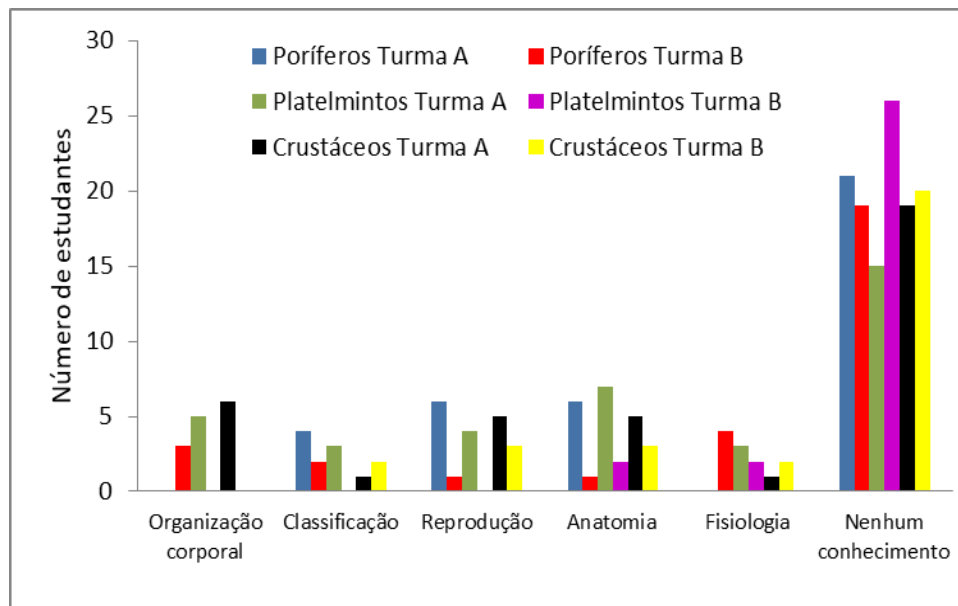
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Conhecimentos prévios

Antes da aplicação do questionário de conhecimentos prévios, foi possível observar a partir da interação dos estudantes, certa falta de interesse no que diz respeito à perspectiva que demonstravam ter sobre as aulas que seriam ministradas a seguir, tanto na Turma A, quanto na Turma B.

Após a aplicação do questionário, que ocorreu antes das aulas expositivas dialogadas e da aplicação do Produto (este, apenas no caso da Turma A), puderam-se verificar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca dos conteúdos e a partir daí constatar com base na tabulação das respostas que em ambas as turmas analisadas, de acordo com este questionário, os estudantes apresentavam pouco ou nenhum conhecimento acerca dos três filos de invertebrados, em quaisquer áreas apresentadas (Figura 2).

Figura 2 – Conhecimentos prévios dos estudantes das Turmas A e B acerca dos conteúdos relacionados a cada filo e classe de invertebrado.



Fonte: Autoria própria.

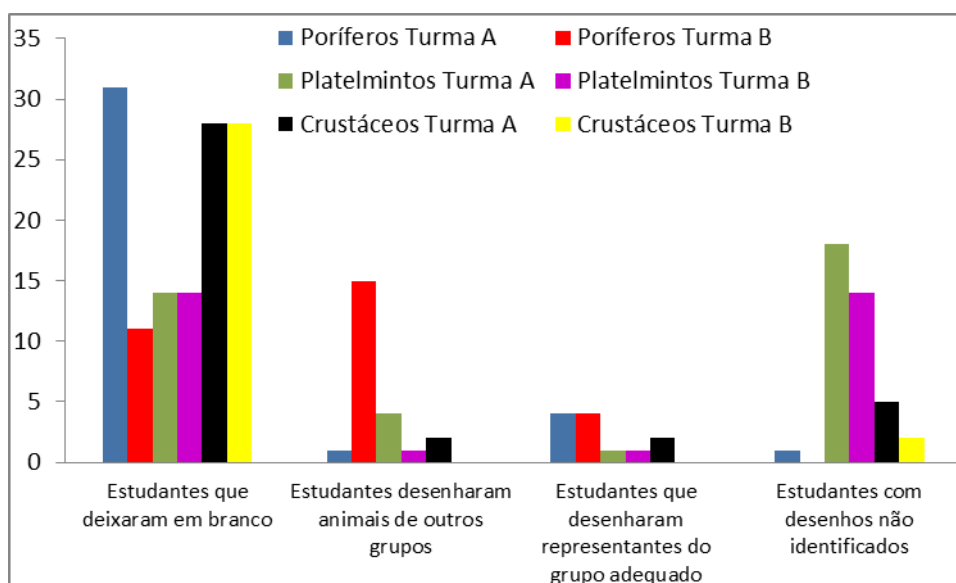
Isto pode ser atribuído ao fato de que estes estudantes apresentam déficit no aprendizado da Zoologia possivelmente por motivos decorrentes, como por exemplo, a aplicação de métodos puramente tradicionais de ensino que são constantemente aplicados nas aulas, o que acaba por prejudicar a assimilação dos novos conteúdos, muitas vezes por se tratar de uma grande diversidade de aspectos a ser estudado na Zoologia, o que acarreta então

desinteresse dos estudantes pela disciplina. Essa atribuição corrobora com a ideia de Brasil (1998) que afirma que a Zoologia está centrada na transmissão de informações, acabando por ser limitada ao uso somente do livro didático, o que faz dos estudantes passivos na aprendizagem. O autor ainda afirma que essa maneira de se ensinar Zoologia pode estar relacionada à formação dos professores e na utilização somente de métodos tradicionais nas aulas. Dessa maneira, os estudantes acabam vendo a Zoologia como uma disciplina chata e cheia de nomes científicos a serem decorados (FERNANDES, 1998).

A partir desses fatos, é possível corroborar com a ideia de Santos e Téran (2009) que afirmam que é possível observar que o Ensino de Zoologia sofre com uma série de problemas, dos quais podemos citar aspectos deficitários em relação à elaboração das aulas, como falta de recursos didáticos alternativos e a limitação apenas ao uso de livro didático, além da formação inicial do professor com deficiência.

No questionário de conhecimentos prévios, quando solicitado que os estudantes desenhasssem um exemplar do grupo de invertebrados que seria estudado em seguida, foi possível observar que a maioria deles também sequer conseguiu desenhar adequadamente exemplares dos filos e classe em estudo (Figura 3).

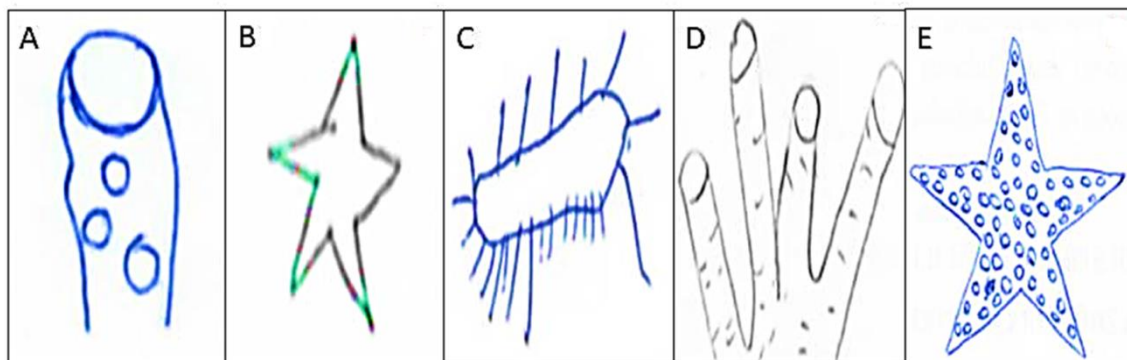
Figura 3 – Conhecimentos prévios dos estudantes das Turmas A e B para a sugestão de desenhar um exemplar dos poríferos, platelmintos e crustáceos que tenham visto em televisão, filme ou vídeo.



Fonte: Autoria própria.

No que se refere a Porifera, apenas 4 estudantes da Turma A e 4 da Turma B desenharam adequadamente representantes do filo. A maioria dos estudantes da Turma A deixou em branco (31) e a maioria da Turma B desenhou animais de outro filo (15) (Figura 4). Destaca-se que em ambas as turmas, muitos estudantes desenharam estrelas-do-mar, havendo uma associação inadequada entre o espécime e seu filo.

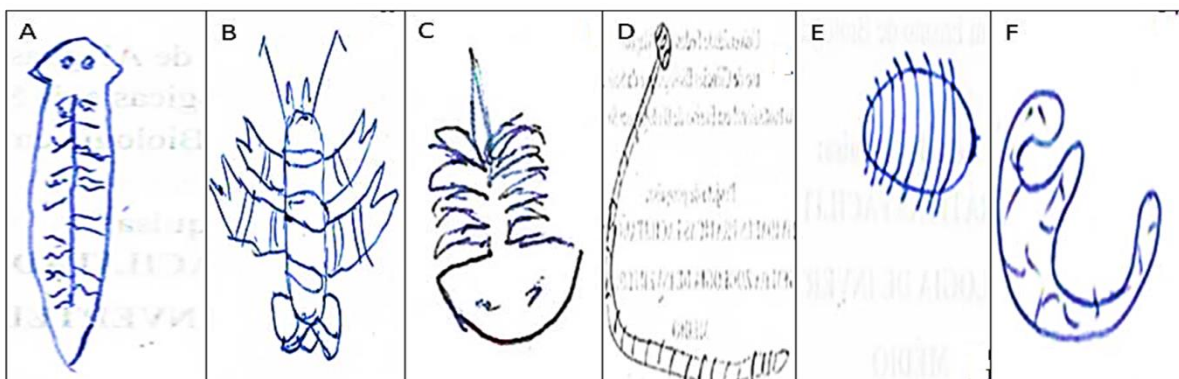
Figura 4 - Exemplos de alguns de representantes dos poríferos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B. A - Desenho adequado de um representante do filo dos poríferos (Turma A). B- Desenho de animal de outro filo de invertebrado (equinodermo) (Turma A). C - Desenho não identificado (Turma A). D - Desenho adequado de um representante do filo dos poríferos (Turma B). E- Desenho de animal de outro filo de invertebrado (equinodermo) (Turma B).



Fonte: Autoria própria.

No que diz respeito ao Filo Platyhelminthes, só um estudante da Turma A e um da Turma B desenharam adequadamente os representantes. A maioria dos estudantes das duas turmas fizeram desenhos não identificados, sendo 20 desenhos da Turma A e 17 da Turma B (Figura 5).

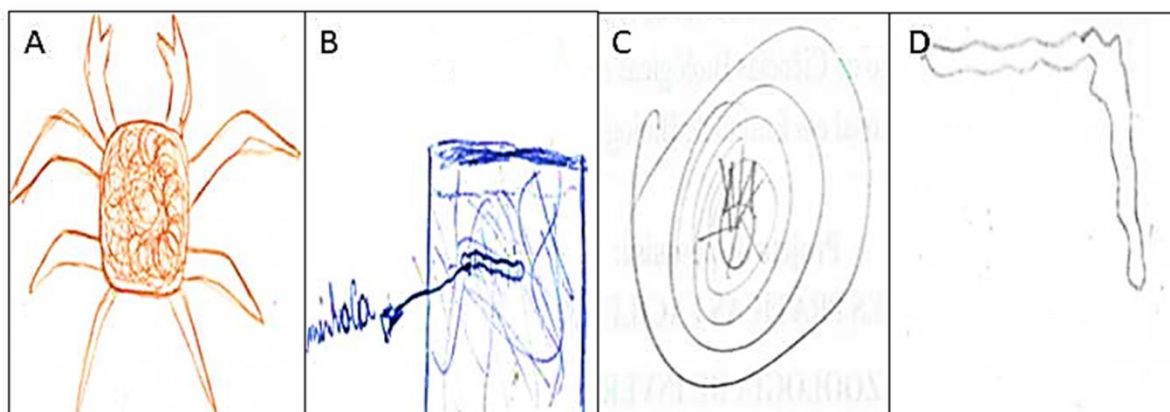
Figura 5 - Exemplos de alguns representantes do filo dos platelmintos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B. A - Desenho adequado de um representante do filo dos platelmintos (Turma A). B- Desenho de animal de outro filo de invertebrado (artrópodo) (Turma A). C – Desenho não identificado (Turma A). D - Desenho adequado de um representante do filo dos platelmintos (Turma B). E- Desenho de animal de outro filo de invertebrado (artrópodo) (Turma B). F – Desenho não identificado (Turma B).



Fonte: Autoria própria.

Em relação à classe Crustacea, o número de desenhos adequados também foi pequeno: apenas dois estudantes da Turma A e nenhum estudante da Turma B conseguiram fazer o desenho de forma adequada. A maioria dos estudantes de ambas as turmas deixou em branco (28 de cada turma) (Figura 6).

Figura 6 - Exemplos de alguns representantes da classe dos crustáceos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B. A - Desenho adequado de um representante da classe dos crustáceos (Turma A). B - Desenho de animal de outro filo de invertebrado (anelídeo) (Turma A). C – Desenho não identificado (Turma A). D - Exemplo de representante da classe dos crustáceos, desenhado por estudante da Turma B (desenho não identificado).



Fonte: Autoria própria.

A partir de tais resultados pode se concluir que os estudantes possuem dificuldade marcante até mesmo na identificação de representantes dos filos ou classe em questão. Isto pode estar associado ao fato de que no estudo dos invertebrados há uma grande diversidade de divisões, indivíduos e formas de vida, que acaba por vezes confundido os estudantes e aumentando seu desinteresse pelos novos conceitos a serem apreendidos, por tratarem como algo difícil de ser lembrado.

Figueira (2016) aponta que os invertebrados marinhos compreendem uma grande diversidade de indivíduos, e a partir disso se faz necessário promover dinâmicas que sejam mais eficientes para que a aprendizagem desse conteúdo seja efetiva. No entanto, se estes estudantes apresentam uma deficiência no processo de aprendizagem de modo geral, automaticamente essa dificuldade na identificação de exemplares torna-se uma consequência. Desta forma, buscar meios que promovam a aprendizagem de maneira mais prazerosa é muito importante.

Com base nos resultados obtidos a partir dos desenhos - estudantes que apresentaram dificuldade em desenhar, deixaram em branco, desenharam animais que não faziam parte do filo e classe propostos ou ainda fizeram desenhos não identificados - é possível afirmar que existe grande dificuldade a respeito dos conteúdos, que pode ser atribuída à maneira como os mesmos tenham sido trabalhados anteriormente (se é que foram trabalhados), e o fato de que esta assimilação não foi feita de forma significativa.

Sodré *et al.* (2007), apontam que quando se faz uso de desenhos, os estudantes reproduzem símbolos que retratam os conhecimentos que estes possuem, ou seja, que foram adquiridos ao longo do tempo, como também evidenciam a partir deles as dificuldades que possam ter a respeito do que foi proposto a ser desenhado, o que corrobora com Figueira (2016) que diz que o desenho é compreendido como um meio que permite que o estudante organize suas informações, a partir de experiências vividas e pensadas, o que estimula o mesmo a desenvolver um estilo de representação único.

Neste caso, se tais estudantes em primeiro momento não foram capazes de reproduzir desenhos com formas e características de forma coerente, acredita-se que os mesmos não possuíam conhecimentos prévios sobre tais conteúdos e desta forma não conseguiram associar os comandos. Vale ressaltar que o conteúdo referente à Zoologia de Invertebrados é estudado no 7º Ano do Ensino Fundamental.

Ao serem solicitados que atribuíssem uma nota de 0 a 10 para demonstrar o quanto conheciam sobre cada conteúdo acerca dos poríferos, a maioria dos estudantes afirmou ter pouco ou nenhum conhecimento sobre o assunto, tendo como resultado nota máxima 6, atribuída pelos estudantes da Turma A e nota máxima 4 atribuída pelos estudantes da Turma B (Tabela 1). Ainda foi possível notar que dentre os tópicos abordados em relação aos poríferos, os que obtiveram menor nota, que evidencia menor conhecimento a respeito dos poríferos, foram a classificação e fisiologia do filo.

Tabela 1 – Verificação dos conhecimentos prévios dos estudantes em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa nenhum conhecimento e 10 significa conhecimento satisfatório sobre o conteúdo de Poríferos (Turmas A e B).

Grau de conhecimento	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Turma	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Org. corporal	16	19	9	5	3	3	3	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Classificação	20	18	8	5	3	3	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reprodução	18	17	5	4	4	5	2	4	2	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anatomia	18	18	7	4	5	5	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fisiologia	20	17	6	4	5	6	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	92	89	35	22	20	22	19	15	8	2	7	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autoria própria.

Tais resultados podem ser entendidos como uma dificuldade marcante, no que se refere ao ensino de Porifera, tendo em vista que trata-se do grupo mais simples em termos morfológicos e fisiológicos dentro dos invertebrados, o que deveria ser um fator facilitador nesse aprendizado. No entanto percebe-se que os estudantes apresentam muita dificuldade neste conteúdo, especialmente no que concerne à classificação e fisiologia. Isto pode ser entendido devido à grande quantidade de termos que são utilizados nestas áreas. Estas observações corroboram com Barreto *et al.*, (2013) que afirmam que muitos estudantes apresentam dificuldades por que determinados assuntos exigem que eles memorizem muitos termos e nomes de grupos de animais por em sua maioria estes apresentarem grande variedade de detalhes. Ou seja, essa dificuldade em aprender, por exemplo, a classificação dos poríferos (que teve nota 0 atribuída por 20 estudantes da Turma A e 18 da Turma B), pode se dar em decorrência dessa gama de conceitos que acaba por confundir ou até mesmo levar o estudante ao desinteresse pelos conteúdos.

Fernandes (1998) aponta que os estudantes, em sua maioria acabam por considerar a Zoologia, como uma disciplina chata e complexa, por apresentar muitos nomes científicos, ciclos e tabelas a serem decorados. Krasilchik (2009) enfatiza que apesar de ser importante, o aprendizado de Biologia, acaba causando desinteresse por que é confundido com a memorização de nomes científicos, dos mais variados organismos. Assim, é possível pensar que estas dificuldades apresentadas são resultado da falta de interesse dos estudantes, que decorre primeiramente da complexidade dos conteúdos e que aliada à maneira como estes são abordados por parte dos professores, torna-se ainda mais difícil e pouco motivacional. Stanhke, Demenighi e Saul (2009) consideram que é necessário que se faça uma nova abordagem no modo de ensinar a classificação biológica, de maneira que esta proporcione aos estudantes um entendimento significativo de um todo, e não apenas de concepções fragmentadas sobre os aspectos do que se é estudado.

Em relação a Platyhelminthes, também foi solicitado que os estudantes atribuíssem uma nota, com base nos conhecimentos dos mesmos sobre o filo em questão. Como resultado, pode-se observar que os estudantes demonstraram possuir mais conhecimento em relação a Platyhelminthes que a Porifera, no qual foi atribuída pelos estudantes da Turma A nota máxima 7, enquanto que na Turma B, atribuiu-se nota máxima 6 (Tabela 2). Ainda foi possível concluir a partir dos resultados que os estudantes evidenciaram maior dificuldade a respeito da reprodução e da organização corporal de Platyhelminthes, nas Turmas A e B, respectivamente.

Tabela 2 – Verificação dos conhecimentos prévios dos estudantes em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa nenhum conhecimento e 10 significa conhecimento satisfatório sobre o conteúdo de Platelmintos (Turmas A e B)

Grau de conhecimento	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Turma	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Org. corporal	17	18	8	3	2	3	5	2	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Classificação	16	15	7	6	6	3	1	4	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reprodução	21	14	5	3	4	3	2	1	3	4	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anatomia	16	15	6	4	3	2	4	3	5	2	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Fisiologia	14	17	3	3	9	2	2	3	2	5	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Total	84	90	29	30	24	27	14	20	19	22	9	10	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autoria própria.

Os resultados obtidos sobre o filo Platyhelminthes demonstram que apesar de os estudantes ainda possuírem uma certa dificuldade na aprendizagem dos conteúdos, esta é menor comparando-se com o filo dos poríferos. Este conhecimento mais amplo pode ser atribuído a vários fatores, como o fato de que os principais representantes dos platelmintos são considerados animais de importância médica por se tratar de parasitas que incluem o ser humano em seus ciclos. Essa questão, no entanto, é apontada apenas como um possível fator que auxilie na hora da assimilação dos conhecimentos prévios dos estudantes.

Porém, apesar deste conhecimento, os estudantes destacaram maior dificuldade nos conceitos de reprodução e organização corporal dos platelmintos, ou seja, demonstraram que entendem em parte sobre esses animais, até mais sobre sua classificação, mas não tem tanto conhecimento sobre como se reproduzem e como está organizado o seu corpo. As duas últimas questões podem estar associadas ao fato de que por serem animais de uma anatomia peculiar em relação à maioria dos outros, dúvidas frequentes de como seria essa organização corporal de fato e como esses animais se reproduzem podem surgir. Tais fatores podem ser mais uma vez resultantes do grande desafio no ensinar e no aprender zoologia: muitos conceitos, diferentes seres com reprodução e corpos distintos, o que acaba por se tornar difícil, e consequentemente desestimulante para muitos, o que pode ser percebido também nessas turmas.

E por fim, com relação à classe Crustacea, também foi solicitada a atribuição de notas igualmente aos dois filos anteriores. Como resultado, percebeu-se que as notas máximas foram atribuídas igualmente às do Filo Porífera, em que a nota máxima atribuída pelos estudantes da Turma A foi 6 e pelos estudantes da Turma B foi 4 (Tabela 3). No que se refere às especificidades listadas, percebeu-se uma maior dificuldade na classificação e fisiologia (Turma A) e na organização corporal (Turma B).

Tabela 3 – Verificação dos conhecimentos prévios dos estudantes em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa nenhum conhecimento e 10 significa conhecimento satisfatório sobre o conteúdo de Crustáceos (Turmas A e B).

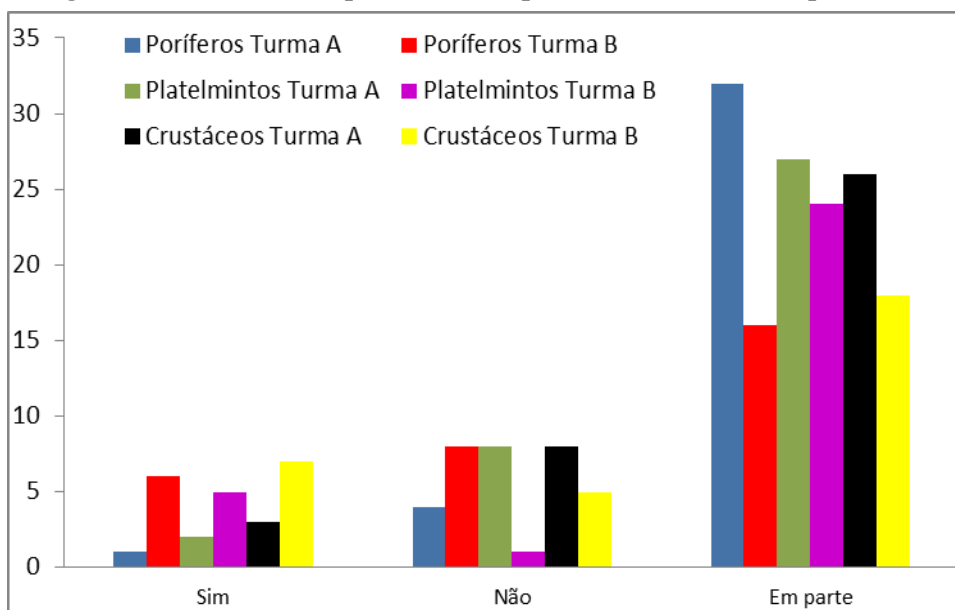
Grau de conhecimento	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Turma	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Org. corporal	16	19	9	5	3	3	3	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Classificação	20	18	8	5	3	3	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reprodução	18	17	5	4	4	5	2	4	2	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anatomia	18	18	7	4	5	5	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fisiologia	20	17	6	4	5	6	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	92	89	35	22	20	22	19	15	8	2	7	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autoria própria.

A partir desses resultados, pode-se constatar ainda mais o quanto a dificuldade em aprender Zoologia continua persistente a cada filo que se apresenta. A classe Crustacea é bastante conhecida, pois grande parte dos seus representantes está presente na culinária, fato esse que poderia em tese facilitar a assimilação do conteúdo pelos estudantes. No entanto, esse não foi o resultado obtido, o que mostra que apesar de ser um grupo que pode estar mais próximo da realidade de alguns estudantes, se comparado a Porifera, por exemplo, permanece desconhecido. Isto pode ser justificado pelo fato de que os estudantes das turmas analisadas residem em uma região do Agreste Meridional, distantes a mais de 200 km do litoral, a maioria deles nunca foi à praia, ambiente mais propício para se encontrar os representantes desta classe. Também foi possível pontuar que os estudantes evidenciaram maior dificuldade no que se refere à classificação desses animais, ou seja, por ser um filo muito diversificado, por vezes conseguem ter uma ideia do que se trata, porém não conseguem compreender a classificação de forma correta.

Quando questionado aos estudantes das duas turmas se consideravam possível aprender a Zoologia de cada filo e classe animal apenas com leitura e apresentação teórica dos conteúdos, a maioria de ambas as turmas afirmou que considera possível em partes aprender a Zoologia dos filós, no entanto os mesmos evidenciaram a importância de outros tipos de atividades em sala de aula (Figura 7).

Figura 7 – Conhecimentos prévios dos estudantes das Turmas A e B sobre a possibilidade de aprender Zoologia dos filos ou classe questionados apenas com a leitura e apresentação teórica.



Fonte: Autoria própria.

A partir das respostas dos estudantes no questionário de conhecimentos prévios, notou-se que a Zoologia quando apenas apresentada de forma teórica, pode ser compreendida apenas em partes, carecendo de outras analogias e demonstrações que facilitem a compreensão do conteúdo. Com base nisto, acredita-se que é necessária a busca de novas alternativas que visem melhorar o ensino e a compreensão dos conteúdos apresentados em sala de aula. Ainda é possível evidenciar que uma melhor formação docente aliada a uma boa estratégia pedagógica podem vir a solucionar problemas decorrentes no ensino das ciências como um todo, e especialmente, no Ensino da Zoologia.

A utilização de outras alternativas metodológicas, como a inserção do lúdico como estratégia pedagógica, a partir de recursos como coleções, filmes, jogos ou outros, auxiliam na melhor compreensão dos conteúdos de Zoologia, promovendo assim maior motivação para que o indivíduo alcance a aprendizagem significativa (BASTOS JÚNIOR, 2013). Carvalho e Gil (2003) enfatizam que a mudança na metodologia e estratégias diferenciadas devem começar na formação inicial do docente. O professor de ciências deve aprender durante a sua formação a ser capaz de realizar uma educação científica eficiente (BEREZUKI, 2009).

4.2 Conhecimento após a aplicação do Produto

Na Turma A, logo de início foi possível notar o quanto os estudantes mostravam-se mais interessados em entender as propostas em cada uma das etapas do Produto e mais ainda como se tornaram participativos, tanto em relação a aprender e cantarem juntos as paródias, quanto nas atuações da encenação teatral (Figura 8) e mais ainda em se manterem concentrados na participação do jogo (Figura 9).

Figura 8 - Fotos de alguns momentos da encenação teatral “Doença misteriosa” apresentada pelos estudantes da Turma A. A e B – Fotos da Cena 2 representada por dois grupos. B e C – Fotos da Cena 1 representada por dois grupos.



Fonte: Autoria própria.

A partir de tais resultados sugere-se que as atividades lúdicas, quando desenvolvidas de maneira em que os estudantes tornem-se participativos, tornam-se grandes aliadas no processo de ensino para o professor e de aprendizagem para os estudantes.

Figura 9 - Fotos de alguns momentos da realização do jogo “Na batida dos crustáceos” com os estudantes da Turma A. A – Professor e mestrando fazendo pergunta relativa à classe Crustacea. B – Estudantes com as mãos na cabeça aguardando o momento de bater na mesa. C - Estudantes com as mãos na cabeça aguardando o momento de bater na mesa. D – Placar final do jogo escrito no quadro branco da sala.



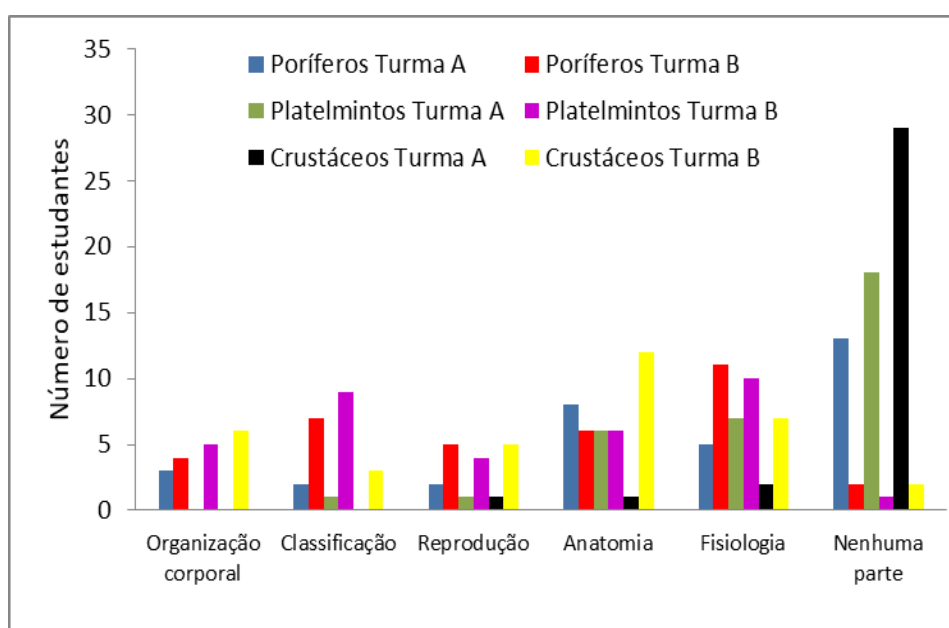
Fonte: Autoria própria.

Brancher, Chenet e Oliveira (2005) afirmam o lúdico é uma atividade através da qual pode-se construir a aprendizagem significativa e que a partir da ludicidade o estudante desenvolve o interesse pelas atividades propostas, além de proporcionar crescimento intelectual e desenvolvimento físico a partir da coletividade no momento da execução destas, levando à construção da autonomia.

Após a aula expositiva dialogada nas duas turmas e a aplicação do Produto somente na Turma A, houve a aplicação do segundo questionário em ambas as turmas e a partir dele uma nova análise dos dados. Com base na tabulação das respostas, foi possível constatar diferenças significativas em relação às do primeiro questionário (Conhecimentos prévios). Quando questionados sobre qual conteúdo consideravam mais difícil de aprender, a maioria dos estudantes da Turma A afirmou não ter dificuldade em nenhuma parte do conteúdo, enquanto que na Turma B, os estudantes afirmaram em suas respostas que tinham mais dificuldade no conteúdo referente à fisiologia e anatomia dos filos e classe estudados (Figura 10).

Este resultado pode facilitar na compreensão do que já foi amostrado anteriormente, uma vez que na Turma B, na qual não houve aplicação do Produto, os estudantes ainda permaneceram demonstrando dúvidas em determinados assuntos, principalmente quando se fala em anatomia e fisiologia, que acaba por possuir muitos termos e conceitos e os estudantes não conseguem assimilar os conteúdos tão facilmente. Já na Turma A os estudantes mostraram-se mais familiarizados com os conteúdos e demonstraram que os mesmos foram melhor assimilados.

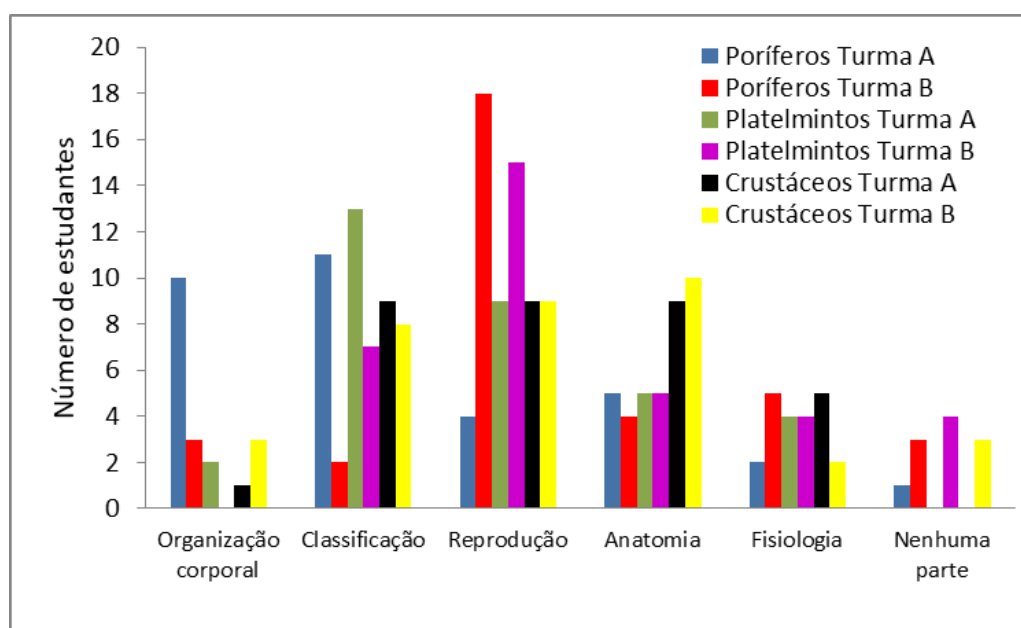
Figura 10 – Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre o conteúdo mais difícil de aprender (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).



Fonte: Autoria própria.

A partir desta análise, foi possível perceber que os estudantes apresentaram mais facilidade na compreensão dos conteúdos relacionados à classificação na Turma A e à reprodução na Turma B (Figura 11).

Figura 11 – Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre o conteúdo que foi mais fácil de aprender (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).



Fonte: Autoria própria.

Este resultado difere de forma significativa dos resultados anteriores demonstrados no questionário de conhecimentos prévios, uma vez que classificação e reprodução foram os assuntos mais pautados dentre os que os estudantes apresentavam dificuldade.

Novamente foi solicitado aos estudantes que atribuíssem uma nota de 0 a 10 para demonstrar o quanto conseguiram aprender sobre cada conteúdo. No que diz respeito aos conteúdos relacionados à Porifera, a maioria dos estudantes afirmou agora ter pouca ou nenhuma dificuldade, sendo que a nota máxima atribuída pelos estudantes da Turma A foi 6 e da Turma B foi 10, o que mudou efetivamente do resultado anterior. Ainda foi possível constatar que as dificuldades atribuídas ao conteúdo de classificação de Porifera diminuíram significativamente (Tabela 4).

Tabela 4 – Verificação do conhecimento dos estudantes das Turmas A e B em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa pouquíssima dificuldade e 10 significa muita dificuldade em aprender o conteúdo de Poríferos, após aplicação do Produto apenas na Turma A.

Grau de conhecimento	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Turma	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Org. corporal	9	6	8	5	7	4	4	5	3	4	2	4	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0
Classificação	10	7	6	7	5	4	3	3	6	5	2	3	1	5	0	0	0	1	0	0	0	0
Reprodução	6	9	6	5	4	3	6	4	8	3	3	3	0	6	0	0	0	1	0	1	0	0
Anatomia	8	6	8	6	7	2	3	4	7	4	0	2	0	4	0	5	0	0	0	2	0	0
Fisiologia	7	5	5	6	5	4	5	5	5	4	6	2	0	1	0	1	0	2	0	3	0	2
Total	40	33	33	29	28	17	21	21	29	20	13	14	1	21	0	8	0	4	0	6	0	2

Fonte: Autoria própria.

Em relação a Platyhelminthes, quando solicitado que atribuísem uma nota de 0 a 10 a partir do conhecimento que aprenderam sobre o filo, a nota máxima atribuída pelos estudantes da Turma A foi 8, enquanto que na Turma B a nota máxima atribuída foi 10 (Tabela 5). Identificou-se um aumento nas notas em comparação aos resultados anteriores, tanto na Turma A quanto na Turma B. Ainda foi possível concluir a partir dos resultados que as maiores dificuldades que se apresentavam em relação à reprodução e organização corporal dos platelmintos agora não são mais tão acentuadas como antes.

Tabela 5 – Verificação dos conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa pouquíssima dificuldade e 10 significa muita dificuldade em aprender o conteúdo de platelmintos, após aplicação do produto apenas na Turma A.

Grau de conhecimento	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Turma	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Org. corporal	8	5	9	3	9	5	5	4	2	3	0	8	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0
Classificação	12	3	7	4	7	3	5	4	2	5	0	2	0	6	0	3	0	3	0	2	0	0
Reprodução	11	4	8	5	9	5	5	1	0	3	0	7	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0
Anatomia	15	3	9	4	6	0	3	2	0	5	0	7	0	6	0	3	0	5	0	0	0	0
Fisiologia	10	7	7	7	6	2	5	8	4	5	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3	
Total	56	22	40	23	37	15	23	19	8	21	0	24	0	19	0	8	1	8	0	7	0	3

Fonte: Autoria própria.

Sobre os conhecimentos acerca de Crustacea, também foi solicitado após a aplicação do Produto que os estudantes atribuíssem uma nota de 0 a 10, em relação aos conhecimentos adquiridos sobre os conteúdos. A nota máxima atribuída pelos estudantes da Turma A foi 5, enquanto que na Turma B foi 10, sendo possível concluir que os estudantes da Turma B evidenciaram grande dificuldade na compreensão do conteúdo (Tabela 6).

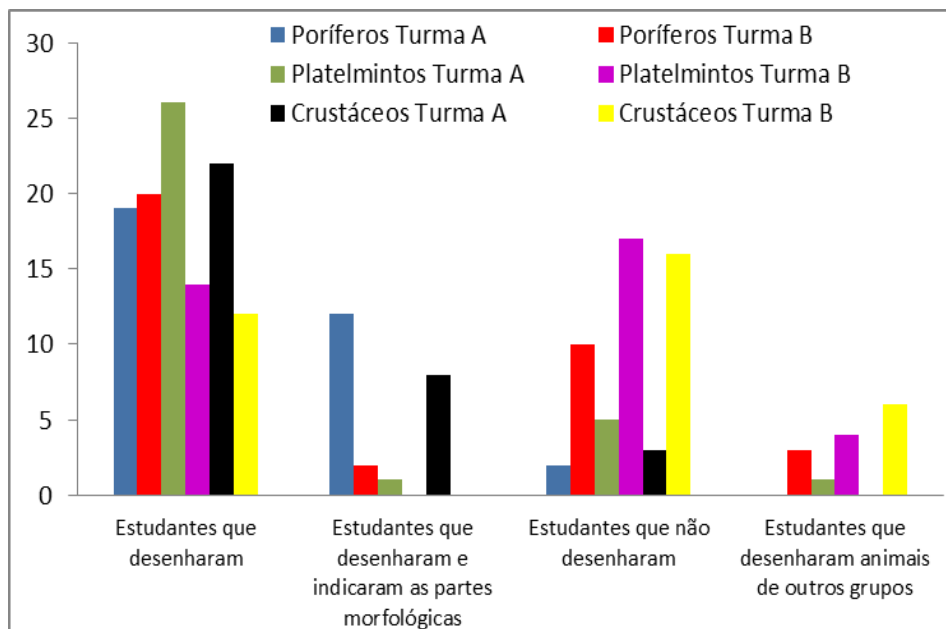
Tabela 6 – Verificação dos conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa pouquíssima dificuldade e 10 significa muita dificuldade em aprender o conteúdo de crustáceos, após aplicação do produto apenas na Turma A.

Grau de conhecimento	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Org. corporal	10	2	9	5	6	3	7	0	0	6	1	3	0	1	0	7	0	3	0	0	0	5
Classificação	9	3	9	5	9	0	6	7	0	8	0	0	0	4	0	3	0	5	0	0	0	0
Reprodução	12	0	8	1	5	9	8	7	0	7	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	4
Anatomia	12	0	7	2	8	6	5	3	1	0	0	0	0	0	0	7	0	8	0	5	0	4
Fisiologia	10	4	6	4	5	1	6	3	5	2	1	3	0	3	0	2	0	1	0	10	0	2
Total	53	9	39	17	33	19	32	20	6	23	2	8	0	8	0	24	0	17	0	15	0	15

Fonte: Autoria própria.

Após a aplicação do Produto, foi também pedido que os estudantes novamente desenhassem um exemplar de cada filo e classe abordados (Figura 12). Percebeu-se que a maioria dos estudantes da Turma A conseguiu desenhar adequadamente representantes de cada filo ou classe abordada, sendo que alguns indicaram também partes morfológicas. Já a maior parte da Turma B não conseguiu fazer os desenhos, com exceção para o filo Porifera.

Figura 12 - Respostas dos estudantes das Turmas A e B para a sugestão de desenhar um exemplar que tenham visto em televisão, filme ou vídeo (após aplicação do Produto apenas na Turma A).

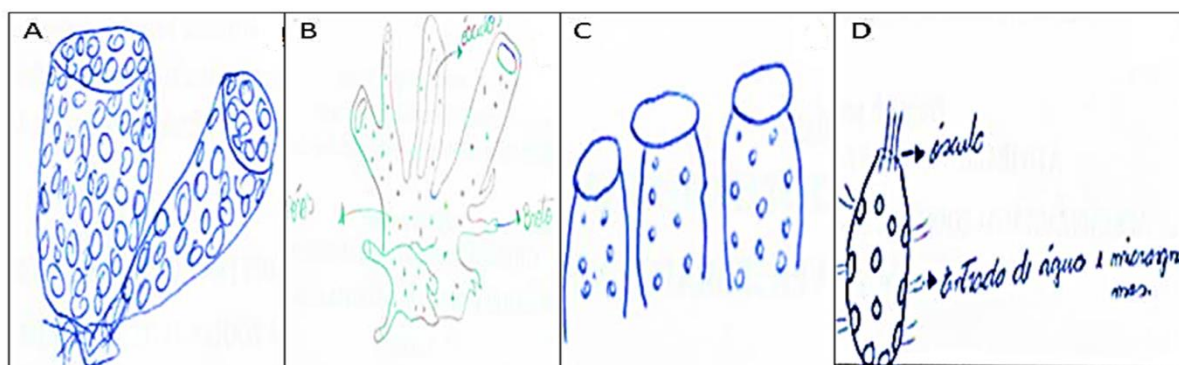


Fonte: Autoria própria.

Diferentemente do resultado apresentado no questionário de conhecimentos prévios, no qual apenas poucos estudantes conseguiram desenhar um representante do filo ou classe em questão, notou-se agora que maior parte deles desenhou corretamente e outros ainda desenharam e indicaram algumas partes morfológicas desses exemplares.

Com relação a Porifera, a maior parte dos estudantes (19 da Turma A e 20 da Turma B) conseguiu fazer os desenhos. Entretanto, apenas 2 estudantes da Turma B conseguiram também indicar as partes morfológicas, enquanto que na Turma A este número foi bem maior: 12 estudantes (Figura 13).

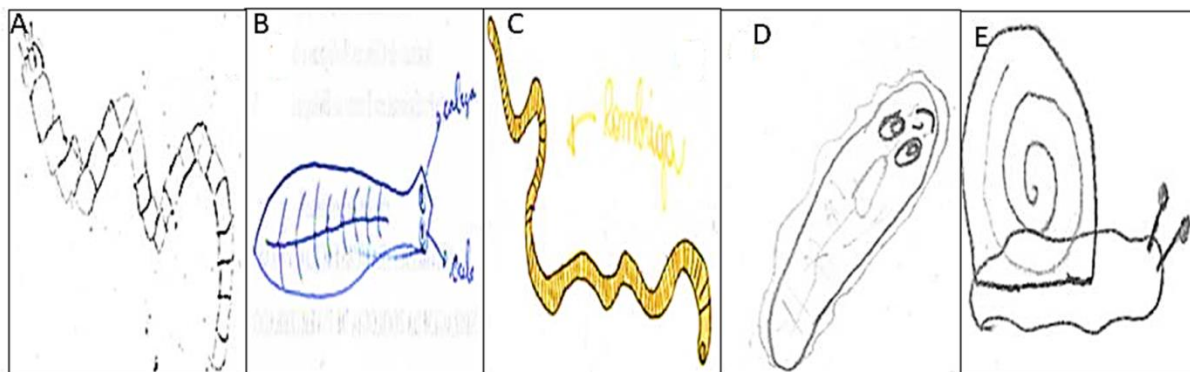
Figura 13 - Exemplos de alguns representantes do filo dos poríferos, desenhado pelos estudantes das Turmas A e B, após a aplicação do Produto apenas na Turma A. A- Desenho adequado de um representante do filo dos poríferos (Turma A). B- Desenho adequado de um representante do filo indicando partes morfológicas (Turma A). C - Desenho adequado de um representante do filo (Turma B). B- Desenho adequado de representante do filo indicando partes morfológicas (Turma B).



Fonte: Autoria própria.

No que concerne a Platyhelminthes, a maioria dos estudantes da Turma A conseguiu desenhar adequadamente representantes do filo (26), diferentemente da Turma B, na qual a maior parte deles (16) não conseguiu fazer os desenhos. Vale salientar que muitos desenhos das duas turmas relativos a animais de outros filós eram referentes a Nematoda e Mollusca (Figura 14).

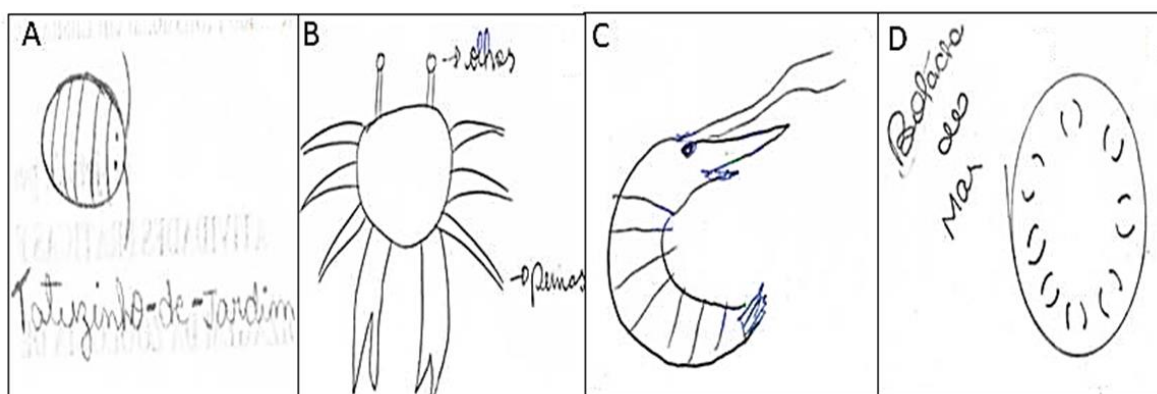
Figura 14 - Exemplos de alguns representantes do filo dos platelmintos, desenhados pelos estudantes das Turma A e B, após a aplicação do produto apenas na Turma A. A- Desenho adequado de um representante do filo (Turma A). B- Desenho adequado de um representante do filo indicando partes morfológicas (Turma A). C - Desenhos de animal de outro filo (nemátodo) (Turma A). D- Desenho adequado de um representante do filo (Turma B). E- Desenho de animal de outro filo (molusco) (Turma B).



Fonte: Autoria própria.

Sobre Crustacea, a maioria dos estudantes também conseguiu fazer os desenhos (22), porém na Turma B ocorreu o contrário, a maioria não conseguiu desenhar (17). Chamou atenção a grande quantidade de desenhos relativos ao tatuzinho-de-jardim, feitos pelos estudantes das duas turmas, o que pode estar relacionado ao fato de que se trata de um crustáceo de vida terrestre, mais provável de ser visto pelos estudantes em sua realidade local (Figura 15).

Figura 15 - Exemplos de alguns representantes da classe dos crustáceos, desenhados pelos estudantes das Turmas A e B, após a aplicação do Produto apenas na Turma A. A- Desenho adequado de um representante da classe (Turma A). B- Desenho de representante da classe adequada indicando algumas partes morfológicas (Turma A). C- Desenho adequado de um representante da classe (Turma B). D- Desenho de animal de outro filo (equinodermo) (Turma B).



Fonte: Autoria própria.

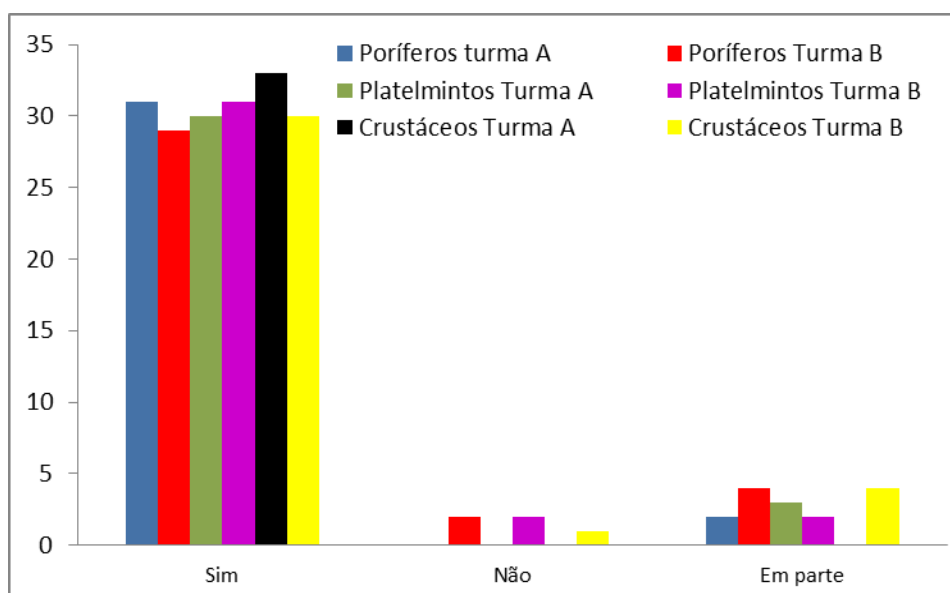
Foi possível perceber o quanto os estudantes conseguiram representar melhor os exemplares dos filios ou classe propostos, especialmente os estudantes de Turma A, que desenharam corretamente a maioria deles e ainda indicaram algumas partes morfológicas dos mesmos, diferentemente dos primeiros resultados. Com isso, pode-se evidenciar que em alguns casos pode ocorrer o fato de os estudantes já possuírem um conhecimento prévio sobre o conteúdo, mas de forma básica, pobre em detalhes, e a partir de metodologias facilitadoras, como as atividades lúdicas, essas ideias e conceitos, se tornam mais próximos do real.

Lemos (2001) afirma que os conceitos pré-existentes que os estudantes apresentam quando interagem com novos conceitos, tornam-se base para que se criem novos significados ou que se modifique os que já existem. Segundo Moreira (2011), a interação entre novas informações e o conhecimento prévio, possibilita a aprendizagem significativa, o autor ainda

afirma que as práticas pedagógicas promovidas na escola devem proporcionar aos estudantes atividades desafiadoras, possibilitando que os mesmos sejam ativos no seu próprio processo de aprendizagem.

Também foi questionado aos estudantes das Turmas A e B se eles consideravam que a inserção de atividades lúdicas facilitaram ou facilitariam (no caso da Turma B) o aprendizado dos invertebrados abordados. Como resultado percebeu-se que a maioria dos estudantes respondeu que sim, enquanto que uma menor quantidade respondeu que em parte e uma porção menor ainda respondeu que não (Figura 16).

Figura 16 – Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B em relação à função facilitadora das atividades lúdicas para o aprendizado dos filos ou classe, após a aplicação do Produto apenas na Turma A.



Fonte: Autoria própria.

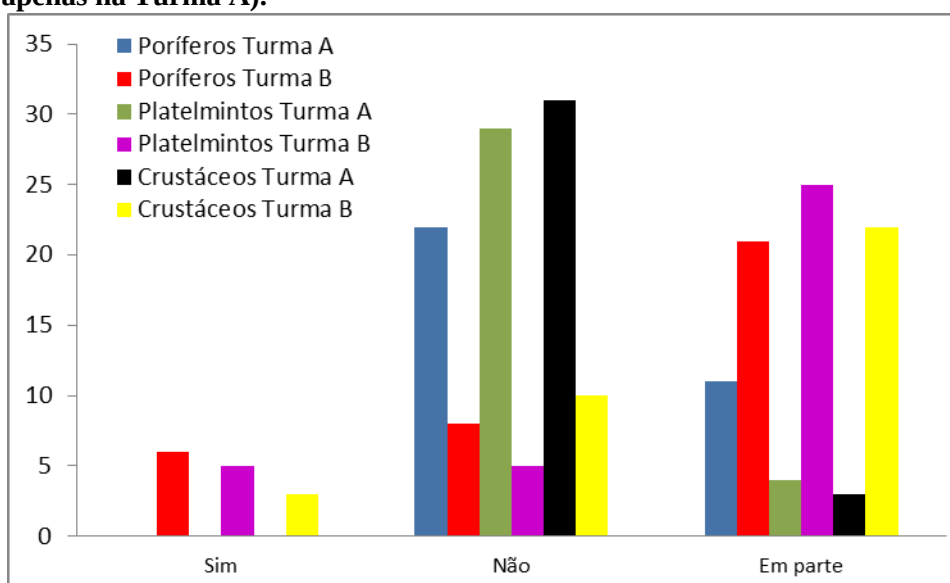
As respostas do questionário após a aplicação Produto evidenciaram em sua maioria que a inserção de atividades lúdicas facilita a aprendizagem dos invertebrados. A partir dessas respostas e ainda com base na interação demonstrada pelos estudantes, sugere-se que as atividades lúdicas auxiliam o estudante no processo de aprendizagem, viabilizando uma melhor associação do que já sabe com novos conceitos, vivenciados de forma prazerosa.

Tais resultados corroboram com Miranda (2002) que afirma que as atividades lúdicas são capazes de facilitar a assimilação dos conteúdos, pois é despertado nos estudantes a

motivação e a criatividade. Através do lúdico, o estudante é capaz de introduzir novos conhecimentos a conhecimentos já existentes previamente, e isso faz despertar o desejo do saber e a descoberta de um caminho para o processo de ensino aprendizagem (PINTO e TAVARES, 2010).

Quando questionados se achavam possível aprender Zoologia apenas com a leitura e apresentação teórica, os estudantes responderam de forma diferente comparando-se com o questionário de conhecimentos prévios. No primeiro questionamento a maioria afirmou que poderia aprender em parte Zoologia apenas com aulas expositivas dialogadas. Desta vez a maioria respondeu que não considera possível aprender Zoologia apenas com leitura e apresentação teórica (Figura 17).

Figura 17 – Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre a possibilidade de aprender Zoologia dos invertebrados apenas com a leitura e apresentação teórica (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).



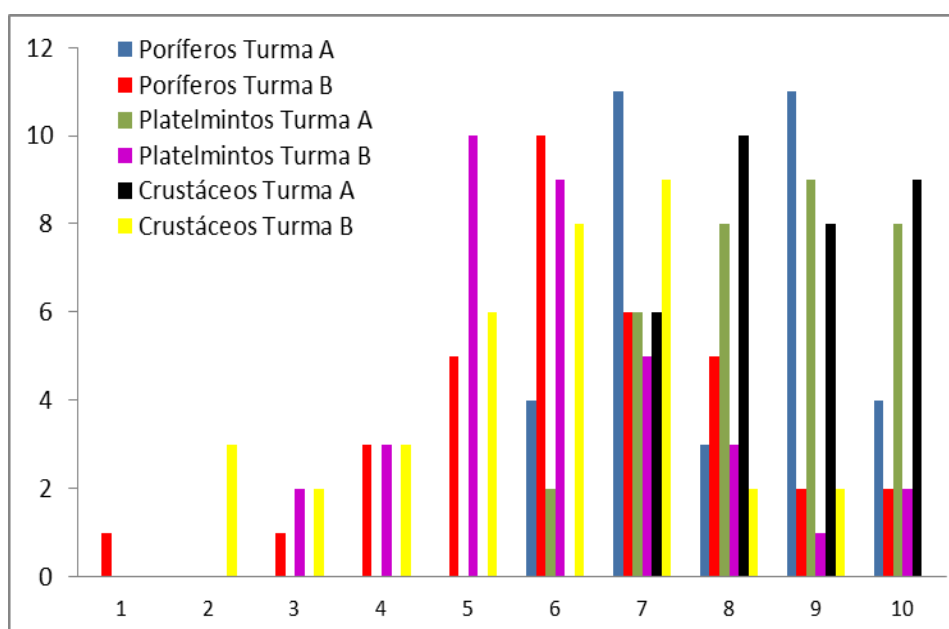
Fonte: Autoria própria.

Tais respostas mostram o quanto esses estudantes percebem a carência de metodologias diversificadas, apontando que somente com atividades teóricas esta aprendizagem é dificultada. É também notório que perceberam após a aplicação do Produto (somente no caso da Turma A), que a assimilação dos conteúdos tornou-se menos enfadonha, o que fez com que a maioria mudasse sua concepção a respeito do que foi perguntado. Ou seja, pode-se afirmar que os professores precisam buscar meios de dinamizar suas aulas e demonstrar aos estudantes que determinados assuntos podem ser entendidos sim, de forma

facilitada. Santos e Terán (2009) enfatizam que pode haver um melhor planejamento no Ensino de Zoologia, de maneira que novas metodologias sejam elaboradas, fazendo o uso dos conhecimentos prévios dos estudantes.

Os estudantes foram ainda questionados sobre o quanto conseguiram aprender sobre os invertebrados e ainda solicitou-se que estes atribuíssem uma nota de 0 a 10, onde 0 se referia a nenhum conhecimento novo aprendido e 10, conhecimento satisfatório (Figura 18).

Figura 18 – Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre a nota que dariam para demonstrar o quanto conseguiram aprender sobre os invertebrados (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).



Fonte: Autoria própria.

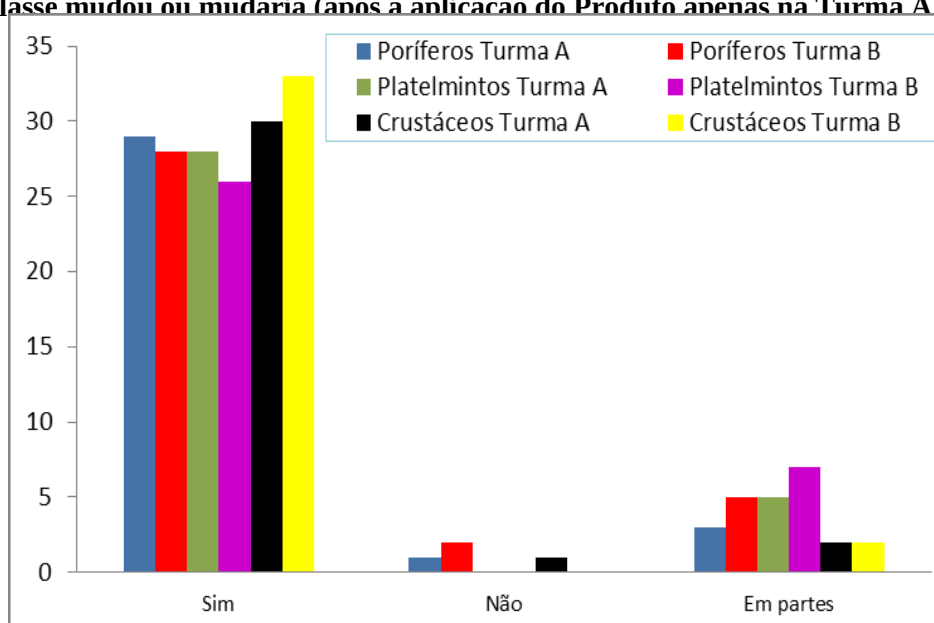
A partir das respostas notou-se que a maioria dos estudantes de ambas as turmas atribuiu notas entre 5 e 10, o que pode ser considerado como bom, por demonstrar que houve a compreensão dos conteúdos, e ainda percebeu-se que o filo Porifera se destacou entre os demais, principalmente na Turma A. O fato de a Turma B também ter atribuído notas mais altas mesmo sem haver a aplicação do Produto nesta turma, justifica-se pela importância da aula expositiva dialogada para a aprendizagem. Em contrapartida, há um número expressivo de estudantes desta turma que atribuiu notas entre 1 e 5, o que não ocorreu na Turma A, na qual todos os estudantes só atribuíram notas superiores a 5. Este destaque a respeito das melhores notas serem atribuídas pela Turma A evidencia a efetividade das atividades lúdicas, visto que a aplicação do Produto ocorreu exclusivamente nesta turma. Na Turma B, onde

ocorreram apenas aulas expositivas dialogadas, a compreensão e assimilação de determinados conteúdos não foi tão significativa quanto na outra Turma A. Assim, mais uma vez, reafirma-se a importância da inserção das atividades lúdicas e sua efetividade, enquanto estratégia facilitadora na aprendizagem de Zoologia de Invertebrados.

No trabalho de Júnior (2013), o autor aponta que dentre as principais dificuldades apresentadas pelos professores em relação à utilização de metodologias diversificadas, estão fatores como falta de laboratório ou de espaços físicos, para a realização de tais metodologias. A partir disto, torna-se indispensável que o professor busque outros meios de inserir metodologias diversificadas em suas aulas, que não precisem necessariamente de espaços específicos, como laboratórios. A utilização de jogos e outras atividades lúdicas como as paródias e encenações teatrais, por exemplo, tornam-se alternativas efetivas, que podem ser realizadas em qualquer ambiente da escola, e são tão eficazes quanto as demais na facilitação da aprendizagem.

Foi questionado aos estudantes se o interesse dos mesmos pelos conteúdos trabalhados em Zoologia havia mudado ou poderia mudar após ter sido aplicado o Produto (somente no caso da Turma A), e a maioria deles, tanto da Turma A quanto da Turma B respondeu que sim (Figura 19).

Figura 19 - Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B quando questionados se o interesse pelo filo ou classe mudou ou mudaria (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).



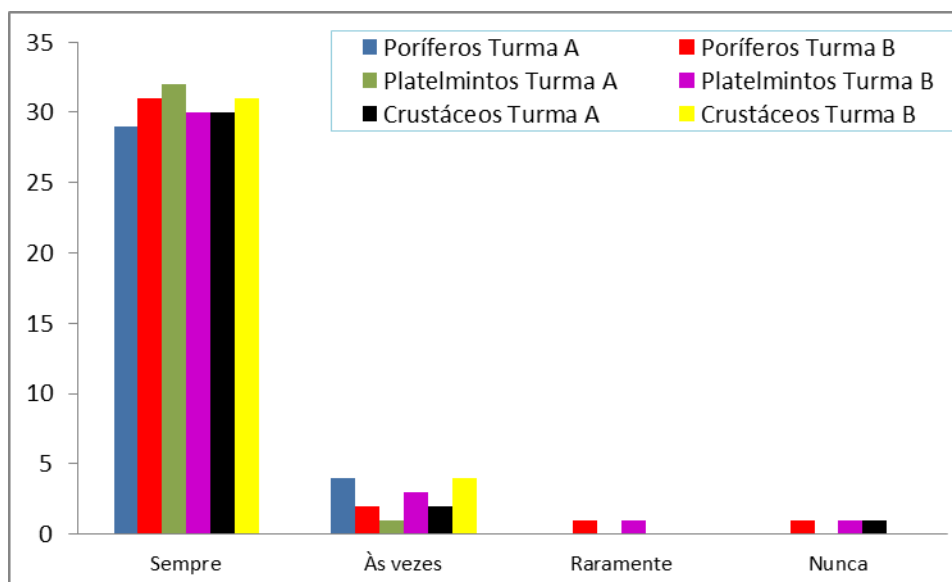
Fonte: Autoria própria.

A partir destas respostas, pode-se afirmar que estes estudantes ampliaram suas noções sobre os conteúdos de Zoologia abordados. O que por muitas vezes era considerado absolutamente difícil ou chato de ser aprendido, mudou de forma significativa, tornando-se algo mais fácil e divertido, o que enaltece mais uma vez a inserção do lúdico na sala de aula, fazendo com que os estudantes passem a observar os conteúdos de maneira mais interessante.

Leite (2013) aponta que se tratando de uma abordagem educacional, a utilização dos jogos didáticos tem como sua principal vantagem a atuação dos estudantes como participantes ativos. Assim, a partir dos resultados, pode-se observar além da utilização dos jogos, outras alternativas de atividades lúdicas que podem ser trabalhadas na sala de aula.

Por fim, foi questionado aos estudantes de ambas as turmas sobre sua opinião em relação à frequência que as atividades lúdicas deveriam acontecer nas aulas de Biologia (Figura 20).

Figura 20 – Conhecimentos dos estudantes das Turmas A e B sobre a frequência que as atividades lúdicas deveriam ocorrer nas aulas de Biologia (após a aplicação do Produto apenas na Turma A).



Fonte: Autoria própria.

Como esperado, a maioria dos estudantes respondeu que estas atividades deveriam acontecer sempre, ou pelo menos com maior frequência. A partir disto, pode-se entender que os estudantes carecem de novas propostas e que na maioria das vezes, estas não são sequer apresentadas a eles.

5 PRODUTO: LUDICIDADE NO ENSINO DE INVERTEBRADOS

O Produto empregado neste trabalho parte de um conjunto de observações, reflexão e necessidade de inovação. A partir da ideia que se teve para a proposta desta pesquisa, diversos fatores chamaram a atenção do docente até que se decidisse enfim quais filos ou classes de animais seriam abordados e o porquê.

No cotidiano da sala de aula, muitos desafios surgem em relação a determinados conteúdos. No Ensino de Zoologia, o principal desafio observado pelo professor é o distanciamento dos estudantes da realidade dos conteúdos que são trabalhados, o que tende a dificultar o processo de aprendizagem. Antes mesmo que se iniciassem as aulas, o professor e mestrando concluiu que seria importante entender o conhecimento prévio dos estudantes acerca dos conteúdos que seriam abordados a seguir.

No que se refere aos conhecimentos sobre Porifera e Crustacea, percebeu-se que os estudantes apresentavam uma dificuldade muito grande em reconhecer os animais que pertenciam a estes filo e classe, respectivamente. O fato destes estudantes residirem na região agreste, quase em transição com o sertão pernambucano, ou seja longe da zona litorânea, faz com que a maioria deles nunca tenham ido a praia, e sequer conheça aspectos característicos deste ambiente. Daí surgiu a necessidade de inserir o Produto em ambos os conteúdos, com o intuito de melhorar a compreensão de tais aspectos e características, tendo em vista que isto facilitaria sua compreensão.

Em relação ao filo Platyhelminthes, foi notório da parte do professor e mestrando que todas as vezes que se mencionava na sala de aula a palavra platelmintos, gerava-se um desconforto por parte dos estudantes, que afirmavam que o conteúdo com certeza seria muito difícil, como o próprio nome do filo. Com base neste contexto e ainda associado ao fato dos estudantes residirem em uma cidade onde um dos açudes principais possui focos de esquistossomose, que é uma doença provocada por um dos representantes de maior importância médica do filo Platyhelminthes, viu-se então a necessidade também, de inserir no Produto alguma atividade lúdica que facilitasse a compreensão do conteúdo para este filo. Nesta perspectiva, o objetivo deste Produto foi avaliar a importância da atividade lúdica para despertar o interesse dos estudantes pelas aulas de Zoologia de Invertebrados.

A partir de tais justificativas o Produto passou a ser planejado, sendo antecipado primeiramente por uma investigação e conclusão de que estes seriam os filos ou classe abordados: Porifera, Platyhelminthes e Crustacea. Foi realizada uma pesquisa, que teve como participantes duas turmas de 2º Ano do Ensino Médio (Turmas A e B) de uma escola da rede pública estadual de Pernambuco, durante o período de um semestre. As duas turmas receberam um questionário que se referia à avaliação de conhecimentos prévios, onde estes responderam perguntas de múltipla escolha acerca dos filos ou classe que foram os escolhidos para que fosse feita a intervenção. A partir de então percebeu-se o quanto a motivação e interação dos estudantes era mínima e o quanto eles se mostravam receosos quanto aos conteúdos que eram questionados, afirmando que não lembravam dos termos ou sequer teriam ouvido alguma vez sobre tais assuntos.

Após a aplicação do questionário de conhecimentos prévios em ambas as turmas deram-se início as aulas expositivas dialogadas sobre os dois filos (Porifera, Platyhelminthes) e classe (Crustacea), de modo que tanto a Turma A quanto a Turma B tivessem o mesmo contato teórico com o conteúdo. Neste momento, os estudantes mantiveram a mesma percepção que tinham sobre os conteúdos antes do início das aulas, e alguns até reafirmaram que continuavam receosos, por que ainda consideravam os assuntos difíceis e cheios de termos estranhos. Associadas às aulas expositivas dialogadas, a Turma A contou com uma intervenção lúdica na aprendizagem, que foi a inserção do Produto.

Apenas na Turma A, nas aulas sobre os poríferos essa intervenção ocorreu a partir de duas paródias de autoria do professor e mestrando acerca do conteúdo: Uma da música “Asa Branca”, de Luiz Gonzaga, e outra da música “Fui fiel”, de Gustavo Lima (Quadros 3 e 4).

Quadro 3 –Texto da paródia dos Poríferos com a música “Asa branca”: Você sabe o que são poríferos?

Você sabe o que são poríferos?	São filtradoras e heterótrofas
São esponjas não vá esquecer	Muito importantes para a natureza
Tem sua origem na pré-história	Seus alimentos são microrganismos
E até hoje estão a viver.	Como os vírus, mas que esperteza!
Elas vivem lá na água	São três classes bem diversas
Bem lá no fundo do mar	Milhões de espécies vão formar
E o seu corpo é interessante	São sexuadas ou assexuadas
Cheio de poros pra água entrar.	Nós temos muito que pesquisar!

Fonte: Autoria própria.

A música “Asa branca” foi escolhida por ser muito conhecida entre os estudantes e pela melodia fácil de ser cantada. Já a música “Fui fiel” foi escolhida pelo gosto musical da maioria dos estudantes, que ouve constantemente o cantor Gustavo Lima.

Quadro 4 – Texto da paródia dos Poríferos com a música “Fui fiel”: Vamos falar sobre poríferos?

Preste atenção, no que eu vou te falar

Fique ligado

Sobre os animais vamos conversar

fique acordado

O filo dos poríferos

É formado por espécies sésseis

E a maioria é composta por inúmeros poros

Quanto à estrutura as esponjas podem ser

Asconóides, siconóides

Além dessas você também não pode esquecer

As leuconóides, leuconóides

Fonte: Autoria própria.

Quando apresentada a proposta de que os estudantes ouviriam e depois cantariam uma paródia, estes se mostraram ansiosos, mais com vergonha de fazê-lo, talvez porque aquela experiência fosse algo novo. No entanto, quando se deu início a apresentação das paródias e quando esses estudantes se familiarizaram com a letra, a maioria passou a interagir de maneira efetiva e participaram de forma divertida, cantando a paródia e fazendo as associações do que havia na letra e o que tinham visto nas aulas expositivas dialogadas.

Para as aulas sobre platelmintos, foi escrita e dirigida pelo professor e mestrando uma encenação teatral denominada “Doença misteriosa” (Quadro 5), na qual os estudantes participaram na atuação. O professor apresentou em sala de aula a proposta, e o roteiro da encenação, para que a turma se familiarizasse. Os estudantes mais desinibidos logo se prontificaram para fazerem parte da apresentação e começaram a ensaiar as falas para que fossem apresentadas aos demais colegas da turma e ao professor. A encenação ocorreu no auditório da escola e foi muito divertida, muitos estudantes se caracterizaram e memorizaram seus textos. Após a apresentação, os próprios estudantes começaram a discutir sobre aspectos que foram tratados na encenação e alguns conceitos fazendo novamente a associação ao que tinha sido estudado anteriormente.

Quadro 5 –Texto da encenação teatral sobre o filo Platyhelminthes: “Doença misteriosa”

“Doença misteriosa”

Narrador-

➤ **Protagonistas:**

D. Joana-

D. Betty-

➤ **Personagens secundários:**

Seu Elias-

Seu João-

Dr. Tiago-

Alice-

➤ **Figurantes:**

Enfermeiro-

Pacientes-

Cena 01

Narrador: Era uma manhã de segunda-feira, o sol, às 5h30, já raiava, a luminosidade adentrava pela janela do quarto quando o despertador tocara e D. Betty acordou rapidamente, como de costume. Escovou os dentes, tomou seu banho, comeu uma fatia de bolo de mandioca e bebeu um copo de leite. Em seguida, iniciou sua jornada de atividades domésticas indo lavar as roupas da família em uma lagoa que ficava próxima da sua casa. Na estrada de barro que levava até seu destino, encontrou uma grande amiga acompanhada por sua filha: D. Joana e Alice, uma bela menina de 15 anos.

D. Betty: Bom dia, comadre.

D. Joana: Opa, Betty. Como vai meu compadre Elias?

D. Betty: Vai bem. Hoje ele foi fazer uns bico nas terra de Seu Damião. Limpar os terreiro, fazer uma pintura no alpendre de criar galinha, essas coisa, sabe? Mas e você, minha afilhada, tá uma moça, chegue cá.

(As duas se abraçam)

Alice: Bênção, madrinha!

D. Betty: Deus te faça feliz, minha flor.

D. Joana: Comadre, vamos cuidar, o sol hoje tá quente demais e depois que terminar de lavar essa trouxa de pano, tenho que ir na cidade grande. Vou passar no postinho.

(As três seguem andando)

D. Betty: Mas o que é que minha comadre tem?

D. Joana: Olhe, tá com uma base de uns oito dia que tô com uma tosse que chega fico sufocada, faltando o fôlego e outro dia fiquei tonta, tonta que se não tivesse me segurado na mesa, tinha caído no meio da cozinha lá de casa. Também tive febre e diarreia. Mas não deve ser nada não, acho que foi porque não comi direito naquele dia, deu fraqueza.

D. Betty: Ah, Joana, tu deve tá de barriga.

D. Joana: Não, mulher, não é isso não. Nem idade mais pra isso eu tenho.

D. Betty: (Risada) Ah, deixe disso, comadre. A comadre tá é nova e outra, não presta ter só um filho não, a Alice merece um irmãozinho.

Alice: Eu sempre pedi um irmão, mas eles nunca quiseram.

D. Joana: As coisa tão muito difícil. Nesses último tempo, não dá mais pra criar muito menino. Mas eu já disse que não é bucho não.

D. Betty: Então vamos avexar o serviço aqui que eu vou com a comadre no postinho e a gente tira a dúvida.

Cena 2

Narrador: Ao chegarem no posto de saúde, Joana sentiu-se tonta novamente. Por sorte, um enfermeiro veio socorrê-la.

Alice: Mãe, eu disse a senhora que já era pra ter vindo antes. Não é normal ficar passando mal assim.

D. Joana: Deve ter sido a caminhada do sítio até aqui, menina, e outra: lavamos muita roupa hoje. Nossa sorte foi a comadre Betty que lavou as dela e ainda deu uma “de mão” pra gente.

D. Betty: Ainda bem que já estamos aqui. Vamos ver se tem médico né pra atender, essa fila tá parecendo que é pra receber o Bolsa Família.

(Muitas pessoas em pé)

Narrador: Algumas horas depois...

Enfermeiro: D. Joana Aparecida Silva Ferreira, pode entrar. O Dr. Tiago já vai lhe atender.

D. Tiago: O que a senhora sente?

D. Joana: Olhe, dr., ultimamente, tenho sentido muita tontura viu, agora mesmo quase caio na porta do posto e tem hora que me dá uma tosse que chega a garganta dói e nem tô gripada.

D. Tiago: Vamos fazer alguns exames.

Narrador: Por o paciente se encontrar numa área endêmica de esquistossomose, com ocorrência do molusco transmissor, e com prevalência na área, o médico pede alguns exames, entre eles o de fezes e o de sangue. Joana, faz os exames e o médico pede que ela volte no outro dia para pegar os resultados. As três mulheres voltam para o sítio caminhando lentamente. Betty, amiga muito preocupada, faz questão de passar pela casa da comadre e faz inúmeras recomendações a Alice para que não deixe a mãe fazer esforço. Com o passar dos dias, Joana sente febre durante as noites, constantes vômitos e mal se alimenta, o que deixou seu marido, Seu João, muito preocupado. Em uma certa noite...

Seu João: Mulher, eu vou na casa de comadre Betty. Vou chamar Elias para ir comigo levar você no fusquinha dele no posto. Você não pode ficar assim toda noite. Já é 1h00 da manhã e você ainda não pregou o olho, tá cozinhada de febre.

D. Joana: Te acuieta, homem, não é nada. O dr. Tiago mandou eu tomar o paracetamol. Depois de amanhã já é o dia de eu voltar lá pra pegar os resultado dos exame.

Seu João: Alice, acorde, minha filha. Vou na casa de sua madrinha. Não vou mais ficar guardando doença em casa. Sua mãe é muito teimosa e nós vamos levá-la pro posto de saúde nem que seja apulso.

(Alice corre para dar água a mãe e ficar com ela.)

Narrador: Betty e Elias eram um casal muito generoso e que sempre ajudavam a todos na região. Não pensaram duas vezes e saíram, rapidamente, para a casa da enferma.

D. Betty: Comadre, vamos agora mesmo. Lá os enfermeiro vão lhe dar algo mais forte e a comadre vai ver como logo vai ficar boa.

(Betty e Alice ajudam Joana a ir até o carro.)

Cena 3

Narrador: Ao chegarem no posto de saúde, o médico que estava de plantão mandou internar a paciente até terem o resultado dos exames. Joana passou dois dias tomando soro, pois estava muito fraca, já que não se alimentava como deveria há dias. Betty e Alice ficaram fazendo-lhe companhia. No dia previsto para saírem os resultados...

Dr. Tiago: Bom dia, D. Joana. Como se sente?

D. Joana: Um pouco melhor. A tosse e a tontura até que passou, mas não tô com vontade de comer nada. Minha boca não pede nada.

Dr. Tiago: D. Betty, a senhora poderia vir a minha sala?

D. Betty: Claro, Dr., agora mesmo. Alice, fique aqui com sua mãe. Já volto, comadre.

D. Joana: Não precisa me esconder nada não, Dr., eu vou morrer é? O que é que eu tenho?

Alice: (Começando a chorar) Mãe, não diga isso. Deus não vai permitir que nada de ruim aconteça com a senhora. Minha mãe não tem nada né, Dr.? Logo ela vai ficar boa.

Narrador: O médico hesita e abaixa a cabeça.

D. Joana: Fale, Dr.!!

(Betty se aproxima de Joana e a abraça.)

Dr. Tiago: A senhora está com esquistossomose.

D. Joana: O que é isso? Eu vou morrer?

Dr. Tiago: Calma, D. Joana. É uma doença causada por um platelminto, popularmente conhecido como um verme. A senhora está com ele no fígado já há alguns meses, mais especificamente nas veias do fígado e ele está se alimentando de substâncias presentes em seu sangue.

D. Joana: E por que eu nunca senti nada? Como ele entrou em mim? Eu nunca como nada estragado. Minha filha e minha comadre sabem que sempre lavo fruta, verdura, sou pobre, mas minha casa é limpa, tudo no lugar certo.

Dr. Tiago: D. Joana, provavelmente, a senhora pegou esse verme porque teve contato com água contaminada. Naquele dia que a senhora esteve aqui, comentou que costumava lavar suas roupas em um açude...

D. Betty: Isso, a comadre, eu e todas as vizinha lá de onde a gente mora usa a água da lagoa que tem lá perto pra lavar as roupa. Lá não tem água encanada ainda não e nessa época de seca, se a gente não for, ficamos sem ter o que vestir.

Dr. Tiago: Pois é, D. Betty, a D. Joana deve ter pego esse verme através dessa água. Como vivem em um ambiente precário e muitos moradores não têm instrução, é comum usarem esses locais para defecar, urinar... Uma dessas pessoas deveria estar infectada e os ovos do esquistossomo, presentes nas fezes, contaminou a água do açude.

D. Betty: Meu Deus, mas a gente só fica no outro lado do açude, Dr., todo mundo sabe que tem gente que vai lá, principalmente à noite, e faz essas coisa, mas é muito longe do nosso lado. A água que a gente usa é bem limpinha.

Dr. Tiago: Sim, mas a água transmite inúmeras bactérias e outros seres vivos prejudiciais à saúde não só do homem, mas também de vários animais.

(Alice estava abraçada com a mãe)

D. Joana: Tem cura, Dr.?

Dr. Tiago: Claro que tem. Vou passar para a senhora tomar praziquantel. São comprimidos que a senhora deverá tomar, pois são bem fortes e ajudarão a colocar o verme para fora do seu corpo.

D. Joana: E é caro, Dr.?

Dr. Tiago: Infelizmente, nosso posto ainda não tem para oferecer aos pacientes.

D. Betty: Minha comadre, não se preocupe com isso. Nós vamos dar um jeito e logo você vai tá boa e vai sair dessa.

Cena 04

Narrador: Com muito esforço, Seu João, recebendo ajuda financeira dos compadres, consegue comprar o medicamento para a esposa e ela permanece no hospital por mais alguns dias, até que os efeitos colaterais, diarreia e dores abdominais, cessam e o médico lhe dá alta.

D. Joana: Dr., eu tô boa, graças ao meu bom Deus. Tô até que com vontade de comer meu feijão preto com carne de porco lá em casa. Deus lhe pague por sua bondade.

D. Tiago: Vá com Deus, D. Joana, e trate de se alimentar bem, pois com a doença, a senhora emagreceu muito e lembre-se: nada de usar a água de locais impróprios para atividades como lavagem de roupa e principalmente, para consumo. Infelizmente, a sociedade ainda não se conscientizou que atitudes como defecar em ambientes naturais prejudicam o próximo e até a si mesmo.

D. Betty: Pode deixar, Dr., todo mundo lá da redondeza ficou surpreso com a notícia da comadre e agora todo mundo se vigia pra ver quem faz isso. A água dessa lagoa, a gente não usa mais não. Agora vamos correr atrás dos político pra darem caminhão d'água pra gente. É nosso direito. Muito obrigada, Dr.! Fique com Deus.

Narrador: Todos voltam para casa felizes e conscientes acerca dos hábitos que a população deve evitar. Juntos, fizeram uma campanha na região que ganhou uma enorme proporção que até os habitantes da cidade aderiram e os líderes políticos da região adotaram práticas de distribuição de água para as famílias carentes.

Fonte: Autoria própria.

Por fim, a partir do conteúdo sobre Crustacea, foi elaborado um jogo, denominado “Na batida dos crustáceos” (Quadro 6), no qual os estudantes responderam perguntas acerca dos assuntos trabalhados sobre a classe. A participação da turma foi significativa e os estudantes,

cientes que estavam em uma competição, torciam para que as respostas dadas pelos participantes fossem as mais corretas. Igualmente como na aplicação das outras atividades lúdicas do Produto, a realização desse jogo proporcionou um momento de muita interação e participação ativa dos estudantes.

Quadro 6 – Jogo: “Na batida dos crustáceos”

“Na batida dos crustáceos”

Objetivo: Este jogo tem como propósito revisar e verificar o aprendizado do conteúdo de “Crustáceos” na disciplina de Biologia (2º Ano do Ensino Médio).

Regras:

- Dividir os estudantes da turma em dois grupos;
- Os estudantes responderão questões relacionadas ao conteúdo de “Crustáceos”;
- A cada rodada de pergunta, os grupos escolherão um representante para responder a questão;
 - Responderá à questão, o estudante que bater na mesa primeiro;
 - No momento de resposta, somente o representante escolhido poderá se manifestar. Os outros integrantes não poderão ajudar nas respostas;
 - Cada resposta certa equivale a 1 ponto;
 - Caso a resposta dada pelo representante do grupo seja errada, o ponto será atribuído ao grupo adversário;
 - Caso o representante bata na mesa primeiro, mas não saiba responder a questão, o ponto será atribuído ao grupo adversário;
 - O grupo vencedor será presenteado com uma caixa de bombons;
 - Em todas as partidas, um juiz de cada grupo será encarregado de estar atento para saber quem bate na mesa primeiro.

Perguntas

Obs.: Nas perguntas de múltipla escolha, as respostas adequadas estão destacadas de vermelho.

1- Os crustáceos são organismos artrópodes predominantemente marinhos. Apesar de serem encontrados principalmente nesse ambiente, existem crustáceos de hábitos terrestres, como é o caso do:

- a) camarão.
- b) tatuzinho-de-jardim.**
- c) escorpião.
- d) lacraia.

2- Os animais conhecidos popularmente como "tatuíras", comuns nas praias do litoral gaúcho, pertencem ao grupo dos Crustáceos. Assinale a alternativa que apresenta somente animais que fazem parte desse grupo taxonômico.

- a) ostra - caramujo – lula.
- b) siri - tatuzinho-de-jardim – camarão.**
- c) craca - lagostim – marisco.
- d) centopeia - mexilhão – lacraia.

3- Um exemplo de crustáceo sésil é:

- a) a craca.**
- b) o caranguejo.
- c) o tatuzinho-de-jardim.
- d) o camarão.

4) A respiração dos crustáceos é feita geralmente por qual órgão?

- a) pulmão.
- b) traqueia.

c) brânquias.

d) pele.

5) Como são chamadas as glândulas situadas na cabeça dos crustáceos que retiram as excretas da hemolinfa e as eliminam por poros na base das antenas?

a) glândulas sudoríparas.

b) glândulas verdes.

c) glândulas sebáceas.

d) glândulas endócrinas.

6) Os crustáceos são economicamente importantes porque:

a) são todos herbívoros.

b) são parasitas de animais nocivos ao homem.

c) são predadores de peixes.

d) são comestíveis pelo homem.

7) Os crustáceos têm o corpo recoberto por um exoesqueleto composto por um polissacarídeo denominado:

a) quitina.

b) amido.

c) glicogênio.

d) celulose.

8) Cite três exemplos de crustáceos.

Resposta pessoal.

9) Os crustáceos apresentam quantos pares de antenas?

2 pares de antenas.

10) Explique quais são os hábitos alimentares dos crustáceos.

Podem ser filtradores de matéria orgânica em suspensão, carnívoros, herbívoros ou saprófagos.

11) Defina náuplio.

É o estágio larvar, planctônico, típico da maioria dos crustáceos aquáticos.

Fonte: Autoria própria.

Após o término das aulas expositivas dialogadas e aplicação do Produto, apenas para a Turma A, houve aplicação do questionário de conhecimentos após a aplicação do Produto (Quadro 6), com o intuito de evidenciar a importância das atividades lúdicas realizadas na Turma A e realizar a comparação entre a efetivação da aprendizagem em ambas as turmas. Por fim, a partir das análises dos questionários foi possível fazer uma mensuração sobre a eficácia destas atividades lúdicas como facilitadoras na aprendizagem em Zoologia de Invertebrados, além de analisar os pontos da Zoologia que os estudantes sentem mais dificuldade em cada filo ou classe abordados.

Por fim, a partir das análises dos questionários foi possível fazer uma mensuração sobre a eficácia destas atividades lúdicas como facilitadoras na aprendizagem em Zoologia de Invertebrados, além de analisar os pontos da Zoologia que os estudantes sentem mais dificuldade em cada filo abordado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como proposta inicial compreender a partir dos objetivos propostos qual a importância das atividades lúdicas, enquanto facilitadoras da aprendizagem de Zoologia de Invertebrados no Ensino Médio. A pesquisa parte da noção de que quando se fala em Ensino de Zoologia, muitos problemas são evidenciados, fazendo com que este ensino se torne na maioria das vezes chato, desinteressante e difícil, através das perspectivas dos estudantes. A partir das investigações realizadas de início, pode-se comprovar que de fato estes problemas são mais comuns do que se imagina no âmbito educacional. Também foi possível entender que a maioria dos problemas são desencadeados desde a formação inicial do docente, muitas vezes deficitária, ou ainda por questões como a desmotivação dos professores para que se busque novas metodologias ou a simples falta de recursos, para que seja capaz de propor atividades alternativas.

Neste sentido, partindo de tais perspectivas utilizou-se como ponto de partida para a realização do trabalho a seguinte indagação: As atividades lúdicas realmente são facilitadoras na aprendizagem no Ensino de Zoologia de Invertebrados? O desenvolvimento da pesquisa permitiu observar que no contexto da sala de aula, quando os estudantes são expostos ao primeiro contato com o conteúdo dos filos Porifera e Platyhelminthes e da classe Crustacea, demonstram pouquíssimos conhecimentos prévios e apontam que os conteúdos são muito chatos, ou memorísticos e por isso se tornam difíceis. Quando os conteúdos são apresentados somente por meio das aulas expositivas dialogadas, as opiniões na maioria das vezes se mantêm, continuam a considerar difícil, e há um acúmulo de conteúdos mal compreendidos, aula após aula.

Neste contexto, buscou-se entender quais fatores tem provocado tal *déficit* na aprendizagem de Zoologia e como esses problemas poderiam ser amenizados ou até resolvidos. Foram então elaborados questionários e aplicados antes e após a intervenção das atividades lúdicas para que se pudesse compreender a eficácia das mesmas.

Foi perceptível que durante as aulas expositivas dialogadas os estudantes ainda se mantiveram receosos em relação ao conteúdo. A partir do momento da aplicação do Produto na Turma A, percebeu-se que os estudantes passaram a interagir mais e participar de forma ativa nas atividades, cantando a paródia, preocupando-se em assimilar os conteúdos para responder corretamente as perguntas do jogo, e também atuando efetivamente na encenação

teatral. Percebeu-se ainda que após a aplicação do Produto e no decorrer dos conteúdos que a sucederam, os estudantes estavam mais participativos, menos receosos, e com expectativas melhores em relação ao que seria estudado.

Desta forma, é possível sugerir que as atividades lúdicas são realmente facilitadoras na aprendizagem de Zoologia de Invertebrados. Entende-se também que as dificuldades na aprendizagem podem estar relacionadas à falta de busca por novas alternativas, pois como foi apresentado, as atividades lúdicas puderam ser desenvolvidas sem a necessidade de laboratório ou de algum recurso de difícil acesso, que é um dos problemas relatados pelos professores para não fazerem uso de estratégias diferenciadas em suas aulas. Quando há inovação, as aulas tornam-se mais atraentes e a aprendizagem é mais prazerosa.

Ainda a partir da pesquisa, tornou-se notório que os estudantes corresponderam às atividades lúdicas de maneira positiva, interagindo e facilitando a construção do conhecimento. Desta maneira, sugere-se a partir deste trabalho a importante contribuição das atividades lúdicas na aprendizagem da Zoologia de Invertebrados. Estas intervenções também podem ser adaptadas para outros conteúdos da Biologia, tornando-se estratégia facilitadora num contexto geral dentro da disciplina.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. L. Facilitar a aprendizagem: ajudar os alunos a aprender e a pensar. **Psicologia Escolar e Educacional**, s/l. v. 6, n. 2, p. 55-65. 2009.

ALVES JÚNIOR, F. T.; PINTO, O. A. S.; MISE, Y. F.; SILVA, R. M. L. A. In: **Ciência Lúdica: Brincando e Aprendendo com Jogos sobre Ciências**. Salvador: Editora Universitária da UFBA, EDUFBA, 204 p. 2008. p. 27-32.

ARAUJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. **Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 25, n. 2. p. 176-194, 2003.

AZEVEDO, M.J.C. **A música como instrumento de competências**. In: Anais do I EREBIO – Novo milênio, novas práticas educacionais?. Niterói,: UFF. 2001.

BARRETO, L.M. *et al.* **Jogo didático como auxílio para o ensino de zoologia de invertebrados**. In: Resumos Expandidos do I CONICBIO / II CONABIO / VI SIMCBIO. Recife. Universidade Católica de Pernambuco. 2013.

BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P. G.; ARAÚJO-JORGE, T. C. de. **A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica**. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.15, n. 01, p. 81-94, 2013.

BENEDETTI, J.; DINIZ, R.; NISHIDA, S. **O jogo de representação (RPG) como ferramenta de ensino**. In: I Encontro Nacional de Ensino de Biologia e III Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional RJ/ES. 2005, Rio de Janeiro. Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (org.). Rio de Janeiro: UFRJ. 2005. p. 385-388.

BEREZUKI, P.; OBARA, A. Y; SILVA, E. **Concepções e práticas de professores de ciências em relação ao trabalho prático, experimental, laboratorial e de campo**. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009.

BIZZO, N. **Intervenções alternativas no ensino de Ciências no Brasil**. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6. Anais. São Paulo, 1997. p. 94-99.

BRANCHER, R. V; CHENET, N; FORTES, O. V. O lúdico na aprendizagem infantil. **Revista do Centro de Educação**, n. 27. 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental (1998). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 138 p. Disponível em <http://mecsrv04.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 25 março de 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

CAMPOS, R. S. P. ; CRUZ, A. M. ; ARRUDA, L. B. S. **As paródias no ensino de ciências.** In: V Jornada das Licenciaturas da USP/IX Semana da Licenciatura em Ciências Exatas - SeLic: A Universidade Pública na Formação de Professores: ensino, pesquisa e extensão. 2014.

CANDIDO, C; FERREIRA, J. F. Desenvolvimento de material didático na forma de um jogo para trabalhar com zoologia dos invertebrados em sala de aula. **Cadernos da Pedagogia**, São Carlos, v. 6, n. 11, p. 22-33, 2012.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências.** 7. ed. São Paulo, Cortez, 2003.

CHAGAS, J. J. T; SOVIERZOSKI, H. H (2014). Um diálogo sobre aprendizagem significativa, conhecimento prévio e ensino de ciências. **Aprendizagem Significativa em Revista**– V4(3),p. 37-52.

FERNANDES, H. L. Um naturalista na sala de aula. **Ciência & Ensino.** Campinas, Vol. 5, 1998.

FIGUEIRA, S. G. S. **Histórias em quadrinhos no ensino de invertebrados marinhos a luz da Teoria da aprendizagem significativa.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Federal de Alagoas, Alagoas, 2016.

FRANKLIN, S.; PEAT M.; LEWIS, A. Non-traditional interventions to stimulate on: the use of games and puzzles. **J. Biological Educ.**, 37 (2): 79-84.2003.

HUIZINGA, J. Homo ludens: **O jogo como elemento de cultura**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

JÚNIOR, P. S. B. **Metodologias es estratégias utilizadas para o ensino de zoologia**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais). Universidade de Brasília, Planaltina – DF. 2013.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2008.

LEITE, P. R. M. *et al.* O ensino da biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. **Ensino de Ciências e Humanidades - Cidadania, Diversidade e bem-estar**. V. 1, p. 400-413. 2017.

LEMOS, E. S. **A aprendizagem significativa**: estratégias facilitadoras e avaliação. Aprendizagem Significativa em revista , v. 1, N. 1 , p. 25-35, 2011.

MARTINEZ, E. R. M.; FUJIHARA, R. T.; MARTINS, C. Show da Genética: um jogo interativo para o ensino de genética. **Genética na Escola**, 2008. Disponível em: Acesso em: 15 janeiro 2019.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C; ALMEIDA, C. **Para que um diálogo entre ciência e arte?** História, Ciência e Saúde, Manguinhos, v. 13, p. 7-10, 2006.

MIRANDA, S. **No fascínio do jogo, a alegria de aprender.** Linhas Críticas, Brasília, v.14, n. 8, p.21-34, 2002.

MORAES, G. P. **Uma reflexão sobre o currículo mínimo de biologia do estado do Rio de Janeiro.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, M. A. (2012). ¿Al final qué es aprendizaje significativo? **Revista Currículum**, 25, 29-56.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** 11^a edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 128p. 2005a.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 10^a edição. São Paulo: Cortez Editora, 116p. 2005b.

OLIVEIRA, A. P. L. & CORREIA, M. D. (2013) Aula de Campo como Mecanismo Facilitador do Ensino- Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, 6(2), 163-190

PEDRANCINI, V. D. *et al.* Ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** v. 6, n.2, p. 299-309, 2007.

PEDROSO, C.V. **Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático**. In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. PUCPR. Paraná. 2009.

PEREIRA, N. B. **Perspectiva para o ensino de zoologia e os possíveis rumos para uma prática diferente do tradicional**. 2012. 43 f. Monografia (Licenciatura em Ciências biológicas), Universidade Presbiteriana Mackenzie – SP, 2012.

PINTO, C. L.; TAVARES, H. M. O lúdico na aprendizagem: apreender e aprender. **Revista da Católica**, v. 2, n. 3, p. 226-235, 2010.

POZO, I. J. **Aprendizagem de conteúdos e desenvolvimento de capacidades no ensino médio**. In: Coll, César *et al.* Psicologia da aprendizagem no Ensino Médio. Rio de Janeiro: Editora. 2003.

RICHTER, E. *et al.* Ensino de Zoologia: concepções e metodologias na prática docente. **Ensino & Pesquisa**, v.15, n. 1 (2017), 27-48.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES R.D. **Zoologia dos Invertebrados**: uma abordagem funcional – evolutiva, 7. ed. São Paulo: Roca, 1145p, 2005.

SANTOS, A. B.; GUIMARÃES, C. R. P. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias.**, Tandil, v.5, n. 2, p. 52-57, 2010. Disponível em

<http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185066662010000200006&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 14 jan. 2018.

SANTOS, S. C. S., TERAN, A. F. **Possibilidades do uso de analogias e metáforas no processo de ensino-aprendizagem do ensino de zoologia no 7º ano do ensino fundamental**. In: VIII Congresso Norte Nordeste de Ensino de Ciências e Matemática, 2009, BOA VISTA.

SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A. F.; SILVA-FORSBERG, M. C. Analogias em livros didáticos de biologia no ensino de zoologia. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 591- 603, 2011.

SCHWARZ, V. R. K. **Contribuição dos jogos educativos na qualificação do trabalho docente**. 2006. Dissertação (Pós- graduação em Ciências e Matemática). Faculdade de Física. Porto Alegre. 2006.

SODRÉ, L. G. P. *et al.* (2007). **Análise dos elementos da natureza nos desenhos livres de crianças da educação infantil.** In: VI Congresso Internacional de Educação, Concórdia - Santa Catarina. Universidade do Contestado, 2007. 17p.

STAHNKE, L. F.; DEMENIGHI, J. S.; SAUL, P. F. A. **Educação relacionada aos anfíbios e répteis: A percepção e sensibilização no Município de São Leopoldo.** OLAM – Ciência & Tecnologia – Rio Claro, Brasil – Ano IX v. 9, n. 2, p.3, 2009. Disponível em:<<http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/olam/index> > .Acesso em 10 out. 2011.

TEODORO, N. C. **Professores de biologia e dificuldades com os conteúdos de ensino.** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017.