



UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO DOS SERES VIVOS NO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DE AULAS PRÁTICAS

**A proposal for teaching the evolution of living beings in high school through practical
classes**

Ádria Naisa Trindade Freitas¹

Cynara Carmo Bezerra²

Resumo

Este trabalho é resultado da produção de atividades sobre o ensino da “Evolução dos Seres Vivos” na Educação Básica, uma pesquisa desenvolvida com alunos do 3º Ano, do Ensino Médio, da Escola Estadual Dom Gino Malvestio, no município de Parintins/AM. No contexto da sala de aula, os professores se deparam com alguns entraves ao trabalhar o tema, como dificuldades conceituais, questões socioculturais e estratégias didáticas que contribuam para a compreensão dos conceitos-chaves da teoria evolutiva, haja vista que é um conteúdo considerado muitas vezes complexo impactando na compreensão dos educandos, necessitando de uma didática diferenciada para atender tais dificuldades. A proposta deste trabalho, foi a elaboração e aplicação de aulas práticas para o ensino de Biologia, com ênfase nos conteúdos sobre Evolução, que consistiu em duas aulas práticas dinâmicas, atrativas e significativas, a fim de aprofundar as reflexões sobre a teoria evolutiva, num contexto biológico e histórico. Os resultados foram bem significativos, demonstrando a necessidade de dinamizar e concretizar atividades práticas no ensino de Biologia, fato notório na melhoria do rendimento do grupo de alunos envolvidos na pesquisa, após a aplicação da prática.

Palavras-chave: Aulas Práticas, Evolução, Material Didático.

Abstract

This work is the result of the production of activities on the teaching of the "Evolution of Living Beings" in Basic Education, research developed with students of the 3rd Year, of High School, of the Dom Gino Malvestio State School, in the municipality of Parintins/AM. In the context of the classroom, teachers face some obstacles when working on the theme, such as conceptual difficulties, sociocultural issues and didactic strategies that contribute to the understanding of the key concepts of evolutionary theory, given that it is a content often considered complex impacting on the understanding of students, requiring a differentiated didactic to meet such difficulties. The purpose of this work was the elaboration and application of practical classes for the teaching of Biology, with emphasis on contents on Evolution, which consisted of two dynamic, attractive, and significant practical classes, in order to deepen the reflections on evolutionary theory, in a context biological and historical. The results were incredibly significant, demonstrating the need to streamline and implement practical activities in the teaching of Biology, a notorious fact in the improvement of the performance of the group of students involved in the research, after the application of the practice.

Keywords: Practical Classes, Evolution, Didactic Material.

¹ Licenciada em Ciências Biológicas, Universidade do Estado do Amazonas. E-mail: antf.bio17@uea.edu.br

² Professora Adjunta da Universidade do Estado do Amazonas/Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP/UEA). E-mail: cynara_carmo@yahoo.com.br



Introdução

O ensino de biologia está cada vez mais se fortalecendo e solidificando, conquistando respeito e reconhecimento nacionalmente (SANTOS, 2007). Porém, para muitos professores, ainda é grande a dificuldade no planejamento e organização dos conteúdos programáticos, pois o ano letivo torna-se curto e quase não há material didático ou biológico e nem o espaço físico do laboratório de práticas, o que interfere diretamente na qualidade do ensino e na escassez de aulas práticas (SANTOS, 2007; MATOS et al., 2009). Os conceitos apresentados na disciplina de biologia muitas vezes são de difícil compreensão por parte do educando. Essa dificuldade somada à falta de estrutura da escola e a carência de materiais pedagógicos podem resultar em uma diminuição na solidificação da aprendizagem (CAPORRINO, 2010). Dentro desse contexto de desafios no ensino de biologia, vale ressaltar que muitas mudanças já ocorreram em sua estrutura e forma de ensinar, assim como na educação de forma geral ao longo do tempo, o que se faz necessárias enfatizar aqui que “o exercício professoral de biologia em nosso país variou bastante nas décadas de 1950, 1960, 1970 e 1990” (KRASILCHICK, 2019).

O ensino de biologia vem sendo pautas em estudos, seminários, congressos e afins, principalmente a forma que ele é ensinado nas escolas. Há tempos na história da Educação Brasileira o cenário escolar especificamente o ensino de Ciências, eram idealizados pelo modelo tradicionalista, com preocupação focada na transmissão do conhecimento produzido pela Ciência (BRASIL, 1997). Neste caso, é possível que a adoção de aulas tradicionais como principal estratégia de ensino possa explicar, em parte, os baixos índices de rendimento escolar nas avaliações nacionais da educação básica (SILVA, 2010).

Quando se fala em Biologia, logo os alunos querem saber das aulas práticas, do contato com a experimentação, acontece que em muitas regiões essa realidade é distante, principalmente pela falta de materiais didáticos, e de um laboratório. Assim é necessário buscar novas alternativas, o estímulo a diferentes metodologias, com o intuito de promover à integração de saberes e práticas educacionais que favoreçam a aprendizagem e a criatividade dos discentes, além de alternativas a falta de investimento e infraestrutura das instituições de ensino públicas brasileiras propicia ao educando a oportunidade de ampliar os saberes adquiridos em aulas expositivas e dialogados (FERREIRA, 1998). Pois segundo Hennig (1998), o professor não deverá ser um mero executor de coisas, na realidade ele é um educador, é a



pessoa que educa que realiza a prática pedagógica, que promove mudanças e inova que molda personalidades.

É relevante que o professor estimule os alunos com aulas experimentais em laboratório de Ciências, aulas de campo, feira de ciências e outros. Algumas aulas práticas experimentais podem ser realizadas na própria sala de aula com materiais alternativos e com segurança para os alunos. Sem ser obrigatório o uso do laboratório. Desta forma se obtém a participação e interação do educando, aprimorando seus conhecimentos científicos, valem ressaltar, as aulas práticas por meio de materiais lúdicos como jogos e outros recursos alternativos que facilitam esse processo de aprendizagem. Pois, de acordo com (CABRERA, 2007):

O lúdico auxilia no aprendizado e incentiva tanto as crianças como jovens e adultos a aprenderem. Por ser uma atividade física e/ou mental, aciona e ativa as funções psico-neurológicas e os processos mentais, pois o ser que brinca, joga e se expressa é também um ser que age, sente, pensa, aprende e se desenvolve intelectual e socialmente.

Diante disso torna-se imprescindível o uso de tais recursos nas práticas de ensino em biologia, pois apresenta resultados significativos assim como as demais modalidades didáticas que comumente são trabalhadas nas práticas de ensino. Desta forma, este trabalho teve como objetivo produzir materiais didáticos com auxílio dos próprios estudantes através da metodologia ativa e com isso, fortalecer as informações adquiridas em sala de aula através da relação teoria-prática; facilitar a apropriação dos conteúdos de evolução como seleção natural e evidências da evolução; podendo verificar se essa prática favorece o aprendizado nos diferentes conteúdos e os conceitos dentro da disciplina de biologia.

Metodologia

Quanto à metodologia a pesquisa caracteriza-se como quanti-qualitativa, pois segundo Richardson (2017), o estudo quantitativo busca uma análise mais objetiva dos dados, empregando-se o uso de conhecimentos estatísticos para realização de inferências, e identifica-se como qualitativa porque apresenta algumas características básicas como o foco na



interpretação, subjetividade com ênfase na perspectiva dos informantes, flexibilidade na conduta do estudo maior interesse no processo e não no resultado (MOREIRA, 2002).

Os sujeitos da pesquisa foram os alunos do 3º ano do Ensino Médio (05 turmas) e quatro professores de Biologia da Escola Estadual Dom Gino Malvestio, situada na Av. Geny Bentes nº 3482, Bairro Paulo Corrêa, Parintins-AM. Para coleta de dados utilizou-se de questionários semiestruturado, aulas práticas, através da estratégia de sala rotativa e aplicação de questões contidas nos próprios roteiros para serem respondidas de forma oral pelos alunos, assim como um exercício avaliativo. Para a execução dessas práticas foram escolhidas 05 turmas de 3º anos do ensino médio do turno vespertino, onde todas essas turmas são trabalhadas com um único professor de biologia, a execução ocorreu em dois tempos consecutivos de aula.

A primeira etapa foi à aplicação de questionário semiestruturado, onde este método se evidencia por abranger questões que buscam respostas mais elaboradas e uma visão mais aprofundada da temática em questão, pois pode trabalhar questões abertas, de forma que o professor pôde discorrer sobre suas principais dificuldades e tipos de abordagens realizadas em sala de aulas e questões fechadas, a partir das quais foram coletados dados para traçar o perfil dos professores.

A segunda foi à definição do conteúdo e práticas a serem trabalhadas, que partir das respostas dadas pelos professores no questionário semiestruturado, foram definidos quais os conteúdos de Evolução a serem trabalhados, pois estes conteúdos foram apontados como os de maior dificuldade quanto a práticas para trabalhar, sendo pensadas em três atividades práticas: a primeira para trabalhar a Seleção Natural, através do estudo dos Tentilhões de Darwin, a segunda prática para trabalhar as Evidências da Evolução, através do estudo dos Fósseis.

A terceira foi à preparação dos roteiros para as atividades práticas, onde os roteiros foram criados seguindo o cronograma de aulas ministradas pelo professor e acadêmicos que participavam do Programa Residência Pedagógica do projeto de Biologia do CESP/UEA. Foram elaborados 2 roteiros, um para cada etapa a ser desenvolvida dentro do tema Evolução. Cada roteiro seguiu a seguinte estrutura: título; objetivos; material e procedimentos metodológicos. Foram realizadas várias pesquisas a fim de trazer uma prática que despertasse o interesse do aluno pelo conteúdo e aprendesse de forma lúdica.

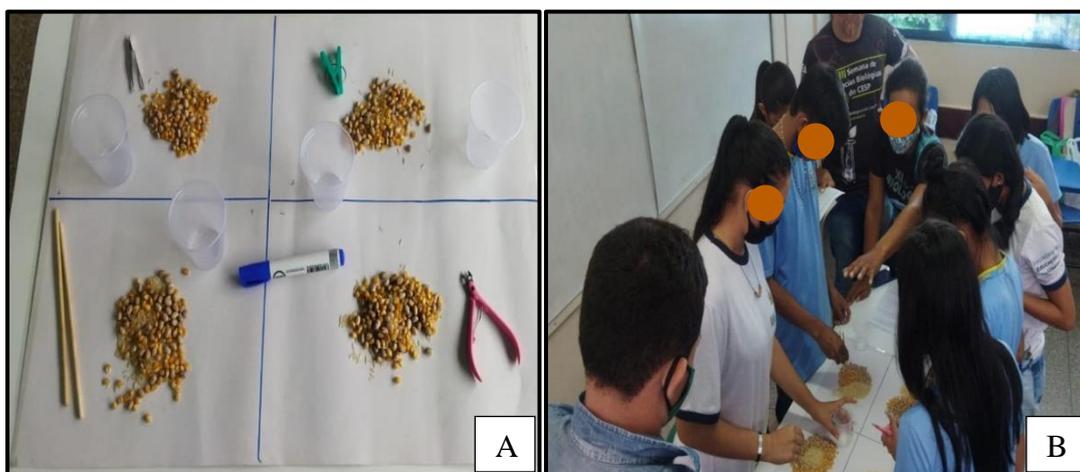
A quarta etapa consistiu nas práticas, onde as aulas práticas foram realizadas nas 05 turmas de 3º ano citadas anteriormente, lembrando que essa sequência didática foi aplicada ao



final dos conteúdos de Evolução para fazer uma revisão de forma prática e trabalhar os pontos que foram relatados dificuldades de aprendizagem. A aplicação da atividade seguiu a metodologia ativa, que consiste no aluno como protagonista, se envolvendo, participando, criando, experimentando etc., tudo isso com orientação do professor em sala. Para aplicação dessa metodologia ativa utilizou-se uma estratégia de sala rotativa, adaptada para a rotação de mesas, onde em cada sala os alunos foram divididos em 03 grupos, facilitando a rotação de mesa em mesa, cada grupo teve 10 minutos para executar cada prática.

A primeira prática consistiu no conteúdo sobre a evolução dos bicos dos tentilhões para trabalhar a Seleção Natural seguindo o roteiro preparado, contanto com o auxílio dos residentes para mediar a prática. Para esta prática foram utilizados os seguintes materiais: grãos, cartolinas, pinças, alicates, prendedor de roupas, hashi e cronômetro. Na execução foi utilizada uma mesa, sobre a qual foi colocada uma cartolina dividida em quatro compartimentos, onde foram espalhados diferentes tipos de grãos (milho, feijão, arroz, ração) além de quatro objetos para capturar os grãos que representava um determinado tipo de bico dos Tentilhões (pegador de roupa, hashi, pinça, alicate), desta forma os alunos começaram a competir quem pegava mais grãos em quatro rodadas de 15 segundos (Figura 01). Aquele que não conseguisse capturar nenhum grão era eliminado representando a Seleção Natural e o conceito de que o mais apto sobrevive garantindo representantes nas próximas gerações. Ao final de cada rodada e da participação do grupo, a mesa teria que ser arrumada novamente, para receber o próximo grupo.

Figura 1: Realização da primeira prática: (A) Os materiais utilizados; (B) Os alunos colocando em prática a proposta no roteiro.



Fonte: O autor (2021)



A segunda prática foi sobre as evidências da evolução através da confecção de fósseis, que consistiu em um roteiro com o passo a passo para os alunos em grupo confeccionarem seus próprios fósseis, utilizando como materiais o gesso, massinha de modelar, cartolina, fita, uma colher, um copo, um recipiente e objetos para fazer os moldes (Figura 02). Os próprios alunos fizeram o preparado do gesso, de acordo com as orientações do roteiro e conseguiram produzir seus próprios fósseis em 10 minutos e como no primeiro grupo, ao final da participação do grupo, a mesa tem que ser arrumada novamente, para receber o próximo grupo.

Figura 2: Realização da segunda prática: (A) materiais utilizados para a prática; (B) Explicação do roteiro para os alunos executarem o mesmo.



Fonte: O autor (2021).

Resultados e Discussões

Foram produzidos dois roteiros de aulas práticas, utilizando materiais de fácil acesso. A partir da aplicação das práticas os educandos foram capazes de compreender os principais conceitos de Evolução e com isso, fortalecer o aprendizado da teoria com a prática, o que potencializa a assimilação do conteúdo visto em aulas dialogadas. Segundo a seção IV da Lei de Diretrizes e Bases/LDB (BRASIL, 1996), uma das finalidades do Ensino Médio é “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando



a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina, e seu currículo destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes”. Porém, não é muito frequente o professor relacionar a teoria com a prática, pois muitos afirmam não dispor de materiais ou espaço físico para tanto, deixando os alunos apenas com uma visão teórica de determinados conteúdos, entre eles o de Evolução. Para Pimenta (2008), denominamos de ação pedagógica as atividades que os professores realizam no coletivo escolar supondo o desenvolvimento de certas atividades materiais orientadas e estruturadas. Esse processo de ensino aprendizagem é composto de conteúdos educativos, habilidades e posturas científicas, sociais, afetivas, humanas, enfim, utiliza-se de mediações pedagógicas específicas.

Com base nos dados obtidos a partir do questionário aplicado com os educadores foi possível elaborar um perfil, a partir do qual se soube que o quadro de professores de Biologia da Escola Estadual Dom Gino Malvestio é constituído por 04 homens, em uma faixa etária de 32 a 55 anos, todos com formação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Especialização em Ciências da Educação, Biotecnologia e Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais (Tabela 01).

Tabela 01: Perfil dos quatro professores da Escola Dom Gino Malvestio traçadas através das perguntas fechadas no questionário.

Item	Perfil dos Professores
Idade	32 a 55 anos
Sexo	Masculino 100%
Formação	Ciências Biológicas 100%
Pós-Graduação	Mestrado (01); Especialização: Biotecnologia (01), Ciências da Educação (02)

Fonte: arquivo dos autores, 2022.

Nas respostas aos questionamentos, também se nota o quanto é relevante o desenvolvimento de atividades práticas para estudar biologia, assim como, as dificuldades relatadas por estes educadores, como se pode observar nas questões a seguir.

- Você costuma diferenciar suas aulas? Se sim, quais são estas práticas? Se não, por quê?



De modo geral, as respostas para este questionamento foi sim, os educadores afirmaram que costumam realizar experimentos, videoaulas e embora tenham admitido que isto não ocorra com frequência, sempre associam esta dificuldade a questões estruturais e ausência de materiais, como relata o educador E1: *“Sim, realizo experimentos, videoaulas, atividades de pesquisas, jogos pedagógicos, entre outros, apesar de não ocorrerem com frequência, pois geralmente os materiais devem sair do nosso próprio bolso”*.

Embora os professores desejem ampliar as oportunidades de atividades práticas laboratoriais para os estudantes, nem sempre conseguem superar as dificuldades do cotidiano escolar. Tanto que, muitas vezes, a ida ao Laboratório de Biologia, se torna uma verdadeira “excursão” que atrai a curiosidade dos alunos, quebrando a “monotonia” das aulas expositivas.

Outro questionamento foi sobre a relação aulas práticas e teóricas.

- Durante o processo de ensino-aprendizagem, as atividades práticas são melhores que as aulas teóricas ou uma complementa a outra? Comente sua opinião.

Para o educador E2: *“Ambas as práticas são importantes, pois a prática ajuda o educando a comprovar fatos ditos na aula teórica, além de estimular o mesmo a buscar novos conhecimentos”*. E o educador E3, complementa, *“não podemos dissociar uma da outra”*.

Sempre que conseguirmos integrar ensinamentos teóricos com atividades práticas, observamos uma melhoria no nível de qualidade da aprendizagem por parte dos alunos nas atividades. Tal fenômeno pode ser explicado por funcionar como um elemento facilitador da visualização de imagens (evocação), princípio importante no processo de desenvolvimento da aprendizagem (MONTES et al., 2005).

Ao proferir a frase “Na biologia nada faz sentido exceto à luz da evolução”, Dobzhansky (1973) sintetizou a importância da evolução biológica, pois ela nos propicia o entendimento do mundo vivo. A compreensão da Biologia é incompleta sem o entendimento da evolução biológica. No entanto, mesmo sendo considerado pela comunidade científica um dos pilares da Biologia, não tem recebido a mesma importância no currículo escolar. Tidon e Vieira (2009) apontam vários problemas no desenvolvimento do conteúdo de evolução biológica, como restringir o ensino apenas ao último ano do Ensino Médio, sendo trabalhado de maneira descontextualizada, principalmente em termos históricos.



Visando avaliar tal efeito e influência das aulas práticas elaboradas, sobre o rendimento dos alunos, foi aplicado um exercício antes da realização da prática sobre questões relacionadas às atividades que seriam propostas, o qual foi respondido pelos alunos em um tempo de 10 minutos e recolhido em seguida.

Após recolher o exercício escrito, deu-se início à aplicação das práticas com os alunos, onde a turma foi dividida em dois grupos, cada grupo recebeu um roteiro de orientações e os materiais foram disponibilizados, alguns pelos residentes e outros trazidos pelos próprios alunos, iniciando a rodada de duas práticas ao mesmo tempo, com 02 grupos diferentes.

A atividade foi desenvolvida em 2 Rodadas:

Grupo 01: este grupo recebeu o roteiro sobre a atividade dos Bicos de Tentilhões de Darwin, onde eles conseguiram capturar com os diferentes pegadores (pinças, alicate, prendedor de roupas, hashi) alguns tipos de grãos, como o milho, arroz, feijão, representando os diferentes tipos de alimentação para os pássaros, em um espaço de tempo de 45s pois foram 3 rodadas de 15 s onde ao final de cada rodada eram conferida a quantidade os tipos de grãos capturados, e os alunos arrumavam a mesa para próxima rodada novamente. A atividade foi bem-sucedida, com alguns alunos mostrando dificuldades de capturar os grãos, principalmente os que estavam com o hashi e o prendedor de roupas, sendo os que conseguiram capturar a maior quantidade de grãos, foram os alunos que estavam com as pinças e o alicate. Ao final do tempo, o professor comentou sobre as diferenças entre os pegadores e associou com as diferenças entre os bicos dos Tentilhões (Figura 03).

Figura 03: execução do grupo 1 com rodada de 15 segundos para capturar o máximo de grãos com os diferentes pegadores.



Fonte: Foto A N Trindade Freitas (2021).



Nessa prática foi possível observar a rapidez com que os alunos conseguiram associar no ato da prática alguns conceitos trabalhados nas aulas teóricas como o princípio da seleção natural proposta por Darwin, onde o mais apto sobrevive podendo de forma ativa ver como dar-se essa seleção, no momento em que um membro do grupo não conseguia capturar nenhum grão em uma rodada de 15 s indicando que aquele tipo de bico (pegador) não era tão apto assim para aquele para o alimento disponível na ilha, este era então eliminado conseguindo ao final compreender o sentido da prática e relacionar com o conteúdo.

Grupo 02: o grupo recebeu o roteiro sobre os Fósseis, e começaram a elaborar seus próprios fósseis de gesso a partir dos moldes de vários objetos deixados sobre a mesa, como folhas, conchas, entre outros. Para que isso fosse possível eles receberam os materiais e produziram sua própria massa de gesso seguindo a orientação de como realizar a mistura de acordo o roteiro. Este grupo tinha o tempo de 10 minutos para realizar a prática, que por sua vez foi tempo suficiente, pois cada membro do grupo fazia uma determinada função onde todos puderam participar de forma ativa, um adicionava o gesso, o outro a água o outro já pedia para ficar batendo até homogênea enquanto isso a outra parte do grupo já estava fazendo os moldes na massinha de modelar e juntando as pontas das tiras de cartolina com fita que servia para delimitar o espaço do molde na hora de jogar a massa de gesso em cima do mesmo (Figura 4).

Figura 4: Processo de elaboração dos fósseis pelos próprios alunos.



Fonte: O autor (2021).



Durante todo este processo foi possível observar o interesse dos alunos por este tipo de atividade e a curiosidade deles para saber mais sobre o processo de fossilização, o que considero como um ponto positivo, o aluno de fato participando de forma ativa e significativa das aulas de biologia. Ao final deste tempo, o professor comparou os moldes feitos pelo grupo, com fósseis encontrados por arqueólogos e falou da importância destes para a Evolução das espécies. Vale ressaltar que os alunos além de produzirem os seus fósseis com os moldes disponibilizados na mesa como as conchas do mar e a folhas, um aluno utilizou a sua criatividade e fez um molde na massinha de modelar que retratava a pegada de um animal, como mostra a Figura 5.

Desta forma, cada turma realizou 02 rodadas conseguindo que todos os alunos participassem das duas práticas através da estratégia de sala rotativa aplicando uma metodologia ativa. Importante ressaltar que na escola o tempo médio para cada disciplina é de 45 minutos e para esta atividade foram utilizados dois tempos consecutivos de aula.

Ao final das 02 rodadas os alunos receberam o exercício escrito de volta, sobre os temas das atividades práticas, para que pudessem realizar a correção das questões, que porventura, estivessem erradas. Desta forma, foi possível avaliar a influência da atividade prática, sobre os conceitos formados pelos alunos, avaliando conseqüentemente a eficiência da prática no rendimento dos alunos e seu impacto para o ensino-aprendizagem dos mesmos quanto ao conteúdo de evolução. Com base nos dados obtidos a partir do exercício aplicado com as 05 turmas do 3º ano, constituídas em média por 30 alunos cada turma, totalizando no geral 150 alunos, foram construídas uma tabela para comparar o rendimento destes antes e após a aplicação da prática (Tabela 02).



Figura 5: Fósseis produzidos pelos próprios alunos: (A) Vestígio de pegada e concha do mar; (B) fósseis de folhas e conchas do mar.



Fonte: O autor (2021).

Tabela 02: Comparação das respostas dos alunos, ao exercício aplicado antes e após a atividade prática.

Questão	Antes da Prática	Após a Prática	OBS
01- Tentilhões de Darwin	30%	95%	
02- Darwinismo/Lamarckismo	20%	95%	Antes da atividade os alunos apresentaram pouco conhecimento sobre o tema
03- Fósseis	45%	90%	
04- Seleção Natural	40%	100%	
05- Mutação	30%	90%	

Fonte: Arquivos dos autores.

A partir da aplicação do exercício com alunos do 3º ano, foi possível notar a necessidade de dinamizar o ensino de Biologia, tanto para melhorar a absorção de conhecimentos, como para manter vivo o interesse dos mesmos pela disciplina e despertar a curiosidade para o estudo de temas como a Evolução dos seres vivos, para tanto, cada um deve cumprir seu papel, tanto o educador quanto o educando.

Todos estes fatores podem colaborar, de maneira negativa, para a realização de aulas monótonas, sem dinamismos e sem atividades que atraiam os alunos para uma melhor aprendizagem. Porém, tudo isso pode ser mudado, se o professor, abraçar sua disciplina como algo prazeroso, ele pode tornar qualquer um dos conteúdos de biologia mais atrativo, desde que

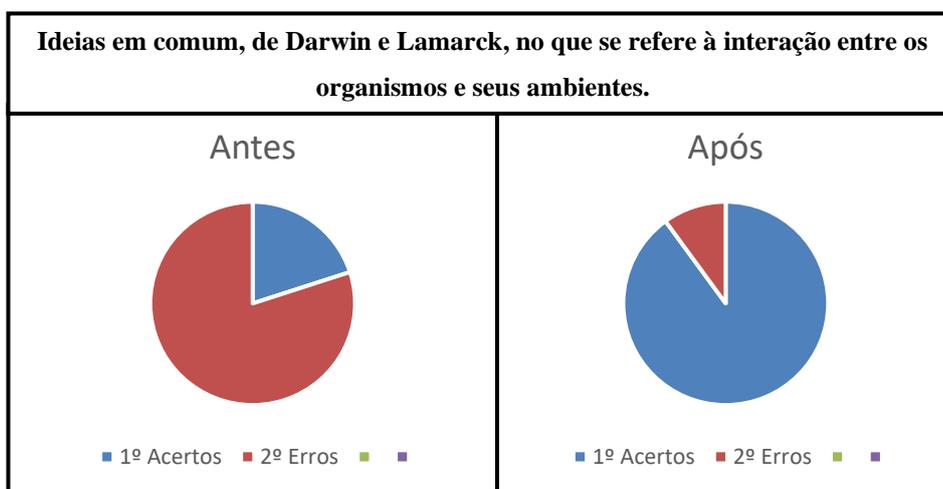


realize atividades dinâmicas, práticas, utilizando recursos práticos e até mesmo espaços não formais.

Pesquisas na área da educação apontam para o fato de que as atividades experimentais devem permear as relações ensino-aprendizagem na área de Ciências Naturais, uma vez que elas estimulam o interesse dos alunos em sala de aula e ajudam a desenvolver habilidades relacionadas a essa área do saber (GUIMARÃES, 2009).

Um fator que chamou bastante atenção foi à falta de conhecimento sobre as ideias comuns propostas por Darwin e por Lamarck, no que se refere à interação entre os organismos e seus ambientes. Nesta questão, apenas 20% da turma respondeu assertivamente ao exercício proposto, antes da prática, sendo necessário revisar o conteúdo após a aplicação da prática, fato que contribuiu para que os acertos subissem para 95%, após a aplicação da prática (Figura 6).

Figura 6: Comparação entre as respostas dos alunos à segunda questão do exercício, antes (A) e após (B) a aplicação da atividade prática.



Fonte: O autor (2022)

Sempre que conseguimos integrar a teoria com a prática, observamos uma melhoria no nível de ensino-aprendizagem do aluno nas atividades. As aulas práticas podem, assim, funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência de certa experiência facilita a fixação de



conteúdo a ela relacionado, descartando-se a ideia de que as atividades experimentais devem servir somente para ilustração da teoria (CAPELETTO, 1992).

Este fato corrobora com Montes et al. (2005) o qual afirma que sempre que conseguirmos integrar ensinamentos teóricos com atividades práticas, observamos uma melhoria no nível de qualidade da aprendizagem por parte dos alunos nas atividades. Tal fenômeno pode ser explicado por funcionar como um elemento facilitador da visualização de imagens (evocação), princípio importante no processo de desenvolvimento da aprendizagem.

O professor tem a função de auxiliar na formulação de conceitos, articulando o que os estudantes já conhecem com as novas informações apresentadas (POZO, 1998). Nessa perspectiva, as atividades relacionadas nessa sequência didática, segundo Santos (2000, p. 8), “podem ser grandes aliadas para o desenvolvimento escolar, pois atividades interativas possibilitam que o aluno esteja constantemente ativo, gerando uma mente alerta e curiosa”.

No processo educativo, teoria e prática se associam e a educação é sempre prática intencionalizada pela teoria, permitindo-nos com isso desenvolver estratégias que contribuam para um melhor aproveitamento por parte de nossos aprendizes (PIMENTA, 2002). Assim, verifica-se o quanto é enriquecedor trabalhar teoria e prática de forma aliada, pois os alunos conseguem compreender melhor o que se aborda, dando sentido ao que se aprende, e desta forma, conseguindo associar com a sua realidade, vendo a importância no que se ensina.

Considerações Finais

Através da análise das atividades sobre Evolução que foram desenvolvidas em sala de aula, foi possível observar que os alunos mostraram uma imensa curiosidade, interesse e espírito de competitividade ao participar, construir e interagir com as atividades propostas, alterando significativamente as respostas do exercício proposto no início da aula.

Os resultados deste trabalho também mostraram o quanto pode ser simples trabalhar este tema, que costuma ser negligenciado no Ensino Médio e ao mesmo tempo, tão importante para a formação dos estudantes. Deste modo, a aplicação de aulas práticas no ensino de Biologia, pode ser um instrumento a mais para uma aprendizagem significativa dos conceitos



básicos de temas como Evolução, para que os estudantes tenham a oportunidade de conhecer melhor conteúdos como Seleção Natural, Evidências da Evolução/Fósseis.

Destaco ainda, que a metodologia alternativa de aulas práticas utilizando materiais de fácil acesso, mostrou ser uma técnica efetiva que fez com que esses estudantes saíssem da sua zona de conforto de receberem informações prontas, mas sempre deixando claros os objetivos que eles precisavam atingir e respeitando as especificidades de cada educando.

Para finalizar, este trabalho revelou o quanto atividades práticas, em especial as de Biologia, considerada pelos alunos como uma disciplina decorativa e que muitas vezes os conteúdos ficam na imaginação, podem apresentar um grande potencial para chamar a atenção e encantar alunos de Ensino Médio em relação à vida, natureza e evolução dos seres vivos, podendo servir, portanto, como uma valiosa ferramenta para enriquecer a formação dos estudantes como cidadãos conscientes em relação a conteúdos importantes para o entendimento da vida e sua relação com o meio ambiente.

Referências

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Brasília, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. p. 27833-27841.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

CABRERA, W.V. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de Biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa**. Dissertação. Universidade Estadual de Londrina, Paraná, 2007.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992.

CAPORRINO, C.G. **Professor PDE e os desafios da escola pública Paranaense: Produção didática-pedagógica**. SEED/PR. 2010. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pd



e/2010/2010_uenp_ped_pdp_claudia_goncalves_caporrino_martins.pdf. Acesso em: 3 out. 2021.

DOBZHANSKY, T.H. **Nothing in Biology sense except in the light of evolution.** The American Biology Teacher, Vol. 35, n. 3, p. 125-129, 1973.

FERREIRA, M.A. **O jogo no ensino de ciências:** limites e possibilidades. 1998. 374f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

GUIMARÃES, V.; SILVA, G.A. (Coord.). **Implantação de centros e museus de ciências.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. p. 313-318.

HENNIG, G.J. **Metodologia do Ensino de Ciências.** 3ª ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1998.

KRASILCHICK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2019.

MATOS, C.H.C. et al. Utilização de Modelos Didáticos no Ensino de Entomologia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra.** Paraíba. v. 9. n. 1, p. 19- MA23. 2009. Disponível em: <http://joaootavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/3matos51816c32b2719.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2021.

MONTES, M.A.A.; CARDOSO, V.T.S.; SOUZA, C.T.V. Popularização da ciência e da arte através da Anatomia Humana. In: 9ª. Reunião da Rede de Popularização da Ciência/Congresso Mundial de Museus de Ciências, Rio de Janeiro, **Anais...** p.53, 2005.

MOREIRA, D.A. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

PIMENTA, S. G. **Estágio e Docência.** 3ed. São Paulo: Cortez, 2008.

PIMENTA, S.G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

POZO, J.I. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem.** 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2017.



SANTOS, C.S.; BIZZO, N.M.V. O ensino e a aprendizagem de Evolução Biológica no cotidiano da sala de aula. **VII EPEB – USP**, São Paulo, 2000.

SANTOS, F.M.T. Unidades temáticas - produção de material didático por professores em formação inicial. **Experiências em Ensino de Ciências**. Cuiabá. v.2. n. 1, p. 1-11, mar. 2007. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID28/pdf/2007_2_1_28.pdf. Acesso em: 23 jul. 2021.

SILVA, I.F. **O sistema nacional de avaliação: características, dispositivos legais e resultados**. Estudos em Avaliação Educacional, v.21, n.47, p.427-448, out, 2010.

TIDON, R.; VIEIRA, E. **O ensino da evolução biológica: um desafio para o século XXI**. Revista eletrônica de jornalismo científico, 2009. Disponível em: <http://comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=45&id=535>. Acesso em: 2 abr. 2021.

Trabalho apresentado em 30/05/2022

Aprovado em 14/06/2022