



ESTUDO DOS INVERTEBRADOS: FORMANDO UM OLHAR ABRANGENTE SOBRE A DIVERSIDADE ANIMAL

Elivelto Richter¹, Roque Ismael da Costa Güllich², Elisandra Giordani de Menezes³

¹Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Cerro Largo/Bolsista do PIBID Ciências Biológicas/ elivelto.richter@hotmail.com

²Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Cerro Largo/Orientador e Coordenador do PIBID Ciências Biológicas/ bירוque.girua@gamil.com

³ Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Otto Flach/ Professora de Ciências e Supervisora do PIBID Ciências Biológicas/ elisandragmenezes@gmail.com

RESUMO

O presente relato de experiência faz abordagem a uma prática pedagógica sobre a temática “invertebrados”, desenvolvida e aplicada em uma turma do sétimo ano de uma Escola pública de Cerro Largo-RS. Adotar na prática docente conceitos relacionados à filogenia no ensino de zoologia, é uma forma importante para se desenvolver um ensino zoológico integrador, que busca facilitar o entendimento sobre as relações entre os seres vivos e compreender a diversidade animal. Portanto, é fundamental propor esse tipo de abordagem desde o início da escolarização, quando o aluno tem os primeiros contatos com conceitos da área, para assim estabelecer relações com outras áreas da Ciência, desenvolvendo um aprendizado com amplo significado científico. As aulas de zoologia norteadas pelo conhecimento filogenético, além de agregar a melhoria na qualidade de ensino, podem romper paradigmas presentes no ensino de zoologia, proporcionando um método eficiente para formar indivíduos críticos e reflexivos.

Palavras Chaves: Ensino de Ciências, Filogenia, Ensino de Zoologia.

1 INTRODUÇÃO

Ensinar zoologia no nível fundamental é uma difícil tarefa para os educadores, especialmente porque existem atualizações evolutivas na perspectiva filogenética que modificam o conhecimento científico desta área. Criar um conhecimento agregado e abrangente durante o estudo dos seres vivos é de fundamental importância para um sistema de ensino com uma perspectiva aprimorada sobre a diversidade animal.

A zoologia aplicada no ensino fundamental por muitas vezes é dividida em grupos de estudo, no qual cada um é estudado de forma isolada, sem estabelecer relação com os demais filós, especialmente evolutiva. Uma abordagem temática nesta perspectiva acaba produzindo um conhecimento sem significância para os estudantes. Neste sentido preconiza Amorim (2008, p. 137): “a apresentação de grupo após grupo sem indicar a condição do ancestral conserva a noção de que os filós são entidades estanques e as características compartilhadas não são homólogas em sentido estritamente evolutivo”.

Durante o estudo de zoologia, temática abordada no sétimo ano do ensino fundamental, é necessário ao docente adotar práticas que possibilitem desenvolver um ensino e aprendizado de caráter transdisciplinar abordando conceitos ecológicos, evolutivos destacando períodos de tempo. Segundo Brasil (2002, p. 18): “para o estudo da diversidade de seres vivos, tradicionalmente da Zoologia e da Botânica, é adequado o enfoque evolutivo-ecológico, ou seja, a história geológica da vida”.

A zoologia ensinada e aplicada durante o estudo dos seres vivos é por muitas vezes significada por um conteúdo de alta complexidade, que exige dos discentes a memorização de nomes científicos e codificação de características sem estabelecer conexão entre grupos de seres vivos.

É necessário apresentar aos estudantes durante o estudo de zoologia hipóteses aceitáveis na epistemologia científica. Realizar uma abordagem filogenética no ensino de zoologia é de grande importância para desenvolver uma visão evolutiva e entender processos ocorrentes na natureza. Desenvolver a aptidão do estudante em estudar e entender o conhecimento zoológico também é de essencial importância para um ensino com sucesso que remete a aprendizagem. Segundo Richter, Güllich e Fröhlich (2014, p.1767)

num sistema de ensino/aprendizado mais contextual, para o docente é valoroso estabelecer a seus aprendizes significância, prazer, aptidão de estudar e entender o conteúdo disciplinar, pois somente assim estará construindo um ensino/aprendizado qualificado com seus alunos.

Saliento que para ensinar zoologia com eficácia de aprendizagem é preciso romper com paradigmas que circundam a prática docente e as ideologias discentes. Um dos maiores obstáculos encontrados na prática docente, é a excessiva utilização do livro didático, que é o principal recurso didático utilizado durante o estudo de zoologia (SANTOS; TERÁN, 2013).

A aula expositiva é a modalidade didática mais utilizada no ensino de Ciências e Biologia (KRASILCHIK, 2011). Uma aula expositiva com excessiva utilização do livro didático é um limitador da aprendizagem, pois não estabelece incentivo para os estudantes desenvolver um aprendizado por meio da curiosidade e investigação (GÜLLICH, 2013).

Outro aspecto limitador de uma prática inovadora condiz em inadequada e defasada, em que o ensino de zoologia da atualidade não consegue superar a visão aristotélica, que defende a ideia de inalterabilidade e a não conexão entre as espécies (AMORIM, 2008).

Nesse contexto, buscando desenvolver uma prática docente que ultrapassasse os padrões tradicionais do ensino de zoologia, foram desenvolvidas atividades norteadas pela filogenia dos invertebrados, a fim de construir um bom conhecimento sobre a biodiversidade animal, considerando a história evolutiva dos seres vivos. E esta prática apresentaremos e discutiremos neste relato.

2 METODOLOGIA

As atividades que serão descritas ao longo do texto ocorreram durante o ano letivo de 2014, entre os meses de abril e novembro, na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Otto Flach, Cerro Largo- RS, com uma turma de 21 alunos do sétimo ano do ensino fundamental.

A atividade foi desenvolvida durante o estudo dos **filos dos** poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos, moluscos, anelídeos, artrópodes e equinodermos.

Foram aplicadas um conjunto de 4 aulas, com duração de 55 minutos cada período. As aulas foram desenvolvidas por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus Cerro Largo/ RS*, programa este que aproximou o ensino básico dos licenciados do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura.

Através de experiências anteriores com o ensino de zoologia, foi notável a dificuldade e desinteresse dos estudantes quando era trabalhado zoologia durante as aulas de Ciências. No ano anterior a este relato de experiência, realizei uma reflexão em meu diário de bordo sobre uma aula aplicada:

na aula de hoje trabalhei com a turma os filos porífera, cnidário, platelmintos e nematelmintos, por meio de um jogo que foi produzido por mim. Estou insatisfeito com o ensino/aprendizado, pois tenho a impressão que minhas aulas são voltadas para memorização de nomes científicos, sem estabelecer um claro objetivo de por que ensinar zoologia (Narrativa do Diário de Bordo do Pibidiano que propôs a prática discutida neste relato, 2013).

O diário de bordo é uma ferramenta de reflexão docente que favorece realizar um processo de *ação/reflexão/ação*, permitindo assim a pesquisa da própria prática. A partir da preocupação constatada no excerto do diário, surgiu a necessidade de buscar soluções para a ineficácia do ensino/aprendizado zoológico.

Por meio de leituras de referenciais, como Amorim (2008), que apresenta estratégias inovadoras para o ensino de zoologia e Krasilchik (2011), que expõe em suas escritas possibilidades metodológicas que podem ser utilizadas em aulas de Biologia, busquei propor alternativas para o desenvolvimento de um ensino eficaz, que ultrapassasse os paradigmas tradicionais do ensino de zoologia, os quais dificultavam o processo de aquisição conceitual e fundamentação do conhecimento trabalhado.

Para introduzir a temática os alunos foram questionados sobre a relação evolutiva entre as espécies, trazendo exemplos de animais conhecidos que faziam parte da fauna local e relacionando-os. Muitos alunos negavam a possibilidade de relação evolutiva entre os seres vivos. Alguns afirmaram existir uma relação de parentesco, mas não sabiam elaborar argumentos para formular uma resposta concreta.

Para dar sequência a aula, foi apresentado a turma os princípios filogenia/cladística, buscando refletir o processo evolutivo. Os alunos argumentaram não saber o que era sistemática e filogenia, por este fato necessitou-se de uma investigação sobre o assunto.

Foi esboçado em duas cartolinas uma estrutura de um cladograma evolutivo dos invertebrados, e após, fixado na parede da sala. Os alunos também receberam em folha de papel a mesma estrutura para realizarem desenhos e anotações.

Para o estudo dos filos de invertebrados, foram utilizadas várias modalidades didáticas, como amostragens de espécimes, utilização de imagens projetadas em data show, vídeos, não sendo uma aula puramente expositiva. Krasilchik (2011, p. 78) preconiza que: “qualquer curso deve incluir

uma diversidade de modalidades didáticas, pois cada situação exige uma solução própria; além do que, a variação de atividades pode atrair e interessar os alunos, atendo as diferenças individuais”.

Para dar início a aula, foi abordado o filo Porífera. Foram trabalhadas as características dos seres que fazem parte deste grupo, também a relação destes com seres unicelulares heterótrofos e a evolução para seres multicelulares. Foi importante salientar as características exclusivas deste grupo, por meio de imagens e vídeos, para assim estabelecer relação com o próximo grupo a ser estudado, os Cnidários.

Em cada filo abordado era fixada uma imagem de um representante de cada grupo estudado na estrutura do cladograma fixado na parede da sala de aula e também descritas características. Em seus cadernos os alunos realizaram desenhos, anotações das características dos seres estudados, pois segundo Amorim (2008, p.138): “a simplicidade do desenho aproxima o aluno do conteúdo da aula. Além disso, a representação diagramática retira da discussão tudo o que não é do interesse específico da aula”.

A cada grupo zoológico abordado eram apresentadas novidades evolutivas e características compartilhadas nos vários filios. Quando havia espécimes representantes dos filios no laboratório da escola, elas eram apresentadas aos alunos. No conjunto de quatro aulas seguiu-se a abordagem de todos os sete filios de invertebrados, seguido a lógica descrita, o filo em estudo sempre estabelecendo relações com os demais filios, e essas apresentadas no cladograma elaborado.

Muitas vezes necessitamos realizar regressos na abordagem temática e retomar grupos anteriores, para observar caracteres compartilhados. Foi necessário comparar e analisar as características de cada grupo de seres vivos estudados de forma agregada, formando um grande conjunto de informações, possibilitando uma análise e comparação fisiológica e morfológica, oportunizando uma análise crítica sobre o grau de complexidade dos seres vivos.

Ao término do conjunto de aulas, os alunos receberam um questionário, com perguntas referentes à temática abordada. A avaliação se sucedeu por meio da análise dos questionários, levando em conta os conceitos descritos, pela participação dos estudantes durante as aulas e pela elaboração de um cladograma em seus cadernos, contendo desenhos e anotações.

3 RESULTADOS E ANÁLISE

Após fazer a análise do questionário aos alunos durante a aula, percebi que mesmo com um ensino zoológico agregado sobre as relações evolutivas estabelecidas entre os seres vivos é difícil desmistificar a visão aristotélica de inalterabilidade das espécies (AMORIM, 2008). Quando indagado sobre a relação evolutiva estabelecida entre os seres vivos, o Aluno 1 manifestou: “ não existe relação entre os seres vivos estudados na aula de Ciências, pois eles não são parecidos (aluno 1, 2014)”.

Segundo Santos e Calor (2007, [sp]) as concepções errôneas sobre evolução são obtidas

fora do espaço escolar, o que se traduz em interpretações amplificadas pela falta de conhecimento elementar sobre evolução por parte do

público não- especializado e da mídia de massa, as quais refletem a defasagem generalizada de formação científica, em qualquer área, da maioria da população.

A grande maioria dos alunos responderam em seus questionários que existe relação evolutiva entre todos seres vivos. Nas respostas analisadas surgiram termos de difícil complexidade de assimilação nessa fase da escolarização, como: ancestral comum e evolução das espécies. O Aluno 2 externalizou que “ todos seres vivos possuem um *ancestral comum* (aluno 2, 2014 [grifos nossos])”. A aluna 3, descreveu que “ acredito que os seres vivos *evoluíram* uns dos outros, por meio de um ancestral, por isso alguns são parentes próximos (aluna 3, 2014 [grifos nossos]).”

Desenvolver um excelente aprendizado sobre zoologia no Ensino Fundamental se faz necessário, pois só assim o aluno estará apto a compreender uma série de elementos que fazem parte da sua realidade. De acordo com Lopes e Vasconcelos (2013, p. 40):

é imprescindível refletir não apenas como os conceitos e conteúdos relativos à Sistemática Filogenética podem ser trabalhados nos diferentes níveis de ensino, mas também como desenvolver metodologias para tornar o estudo da biodiversidade mais dinâmico e significativo.

Durante a aula de zoologia por meio de questionamentos, os discentes foram instigados a comparar e conseqüentemente refletir o processo evolutivo, para assim entender os vários aspectos que promoveram a diversidade biológica, a fim de melhorar seu aprendizado .

A abordagem da cladística pode ser considerada uma novidade no nível fundamental. Acreditamos que fazer essa abordagem de forma antecipada, pode contribuir para o aluno entender o universo que o cerca e estabelecer relações de zoologia com outras áreas do conhecimento, como genética, ecologia e fisiologia desde tenra idade, pois estas relações serão abordadas ao longo da escolarização, formando assim um aprendizado transdisciplinar e mais robusto.

Para que isso aconteça é necessário o professor adotar uma prática que promova o gosto dos estudantes em estudar Ciências, que possa facilitar o entendimento de fenômenos naturais, compreendendo o contexto em que o indivíduo está inserido. Nesse sentido concordamos com Krasilchik (2011, p. 38) quando afirma que: “[...] uma postura construtivista implica em criar situações e envolver os alunos em atividades que promovam o aprendizado de Biologia”.

A dinâmica apresentada também busca desenvolver conceitos básicos para uma melhor compreensão das características dos seres vivos estudados, bem como produzir de uma percepção evolutiva da vida, desenvolvendo uma interpretação dos fatos naturais que contemplam uma ampla geração de significados na construção de um aprendizado crítico e de um conhecimento que estabeleça pontes com outras áreas da Ciência. Sendo assim, este processo potencializou uma melhor percepção quanto ao ensino de zoologia e nos fomentou a reflexão sobre quais estratégias e métodos de ensino possam ser utilizados com sucesso em um ensino e aprendizado contextual e contemporâneo.

4 CONCLUSÕES

O conteúdo de zoologia que é ensinado durante o ensino Fundamental ainda é vago, para melhorar o ensino e o aprendizado é necessário olhar em uma perspectiva crítica o ensino de Ciências presente na escola, analisar como ele é trabalhado e identificar falhas construindo melhores possibilidades de aprendizagem através de aulas estimulantes onde os alunos são incentivados a pensar, pesquisar e agir.

As aulas de zoologia norteadas pelo conhecimento filogenético, além de agregar a melhoria na qualidade de ensino, podem romper paradigmas presentes no ensino de zoologia, proporcionando um método para transformar mentalidades, formar novas ideologias.

Como futuro professor fazer uma análise crítica das experiências/aprendizagens docentes vivenciadas com o ensino de zoologia, possibilitou-me perceber imperfeições, constatar os vários lapsos do ensino zoológico, sendo o ponto de partida para buscar soluções.

A inquietude me fez perceber que o ensino é voltado para tendências metodológicas em geral advindas da tradição pedagógica como o livro didático, muitas vezes elas podem permanecer por muito tempo na prática docente como verdadeiros rituais, por isso saliento é preciso que a prática docente esteja em constante renovação, para que os professores e alunos não sejam sucumbidos por um ensino improdutivo e ineficiente. Neste sentido, também cabe salientar o papel do diário de bordo e dos relatos de experiências como formas de pesquisar a prática docente, possibilitando o repensar, replanejar e um agir crítico e reflexivo.

5 REFERÊNCIAS

AMORIN, Dalton de Souza. Paradigmas pré-evolucionistas, espécies ancestrais e o ensino de Zoologia e Botânica. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, RS, n.36 , p.125-150, jun. 2008.

BRASIL. MEC. PCN – ENSINO MÉDIO. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio Parte III** - ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Secretaria da Educação Média e Tecnológica, Ministério da Educação, 2002.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa; **Investigação-Formação-Ação em Ciências**: um Caminho para Reconstruir a Relação entre Livro Didático, o Professor e o ensino. 1ª edição, Ltda. Curitiba: Ed. Prismas 2013.

LOPES, Welinton Ribamar; VASCONCELOS, Simão Dias. Sistemática Filogenética no ensino médio: uma reflexão a partir das concepções de alunos e professores da rede pública de Pernambuco, Brasil. **Revista de Educación**

En Biología: Investigación y desarrollo, SI, v. 17, n. 1, p.38-54, 16 mar. 2014.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

RICHTER, Elivelto; GÜLLICH Roque Ismael da Costa; FRÖHLICH, Tatiana Venzke. Trabalhando durante a iniciação à docência em ciências com variadas modalidades didáticas no estudo dos invertebrados. In: Encontro nacional de ensino de biologia 5, 2014, São Paulo. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**. Niterói , Rj: Ufscar, 2014. v. 7, sp.

SANTOS, Charles Morphy Dias; CALOR, Adolfo Ricardo. Ensino de biologia evolutiva utilizando a estrutura conceitual da sistemática filogenética - II. **Ciência & Ensino**, SI, v. 8, n. 1, sp, dez. 2007.

SANTOS, Saulo César Seiffert; TERÁN, Augusto Fachín. Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-AM. **Rev. ARETÉ**, Manaus, v. 6, n. 10, p.01-18, jan. 2013.