



ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: UMA ABORDAGEM DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Brenda Winne da Cunha Silva Brito
Leandro Tavares Santos Brito
Eliemerson de Souza Sales

Resumo

O ensino de Ciências e Biologia é extremamente rico em termos, o que dificulta de certa forma a compreensão dos alunos. Compete ao professor facilitar o processo de ensino e aprendizagem, adotando novas metodologias. O ensino por investigação é uma abordagem didática que permite o planejamento, o questionamento e a construção do próprio conhecimento. Inicia-se com a problematização, a organização e aplicação do conhecimento. A atividade investigativa foi realizada com uma turma do 2º do ano do Ensino Médio do IFPE - campus Recife, com o objetivo de promover a vivência de atividades de caráter investigativo e permitir uma reflexão sobre o potencial desta abordagem para o desenvolvimento da aprendizagem. A atividade viabilizou a percepção das possíveis causas do aumento do número de ataques de tubarão em Recife e sua relação com o desequilíbrio ambiental.

Palavras chave: Ensino por Investigação; Abordagem Didática; Atividade Investigativa.

Abstract

Science education and biology are extremely rich in terms of students' difficulty of understanding. The teacher is responsible for the teaching and learning process, adopting new methodologies. Teaching by inquiry is a didactic approach that allows planning, questioning and construction of knowledge itself. It begins with problematization, organization and application of knowledge. An investigative activity was carried out with a class of the 2nd year of the IFPE - campus Recife (High School), with objective promoting an experience of investigative activities and allowing a reflection on the potential of approach for the development of learning. The activity made possible the perception of the possible causes of the increase in the number of shark attacks in Recife and its relationship with environmental unbalance.

Keywords: Teaching by Inquiry; Didactic Approach; Investigative Activity.

Introdução

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o objetivo da Biologia está voltado para o estudo do fenômeno da vida, seu aprendizado deve proporcionar a compreensão da natureza viva, de seus sistemas, possibilitando questionamentos e transformações (BRASIL, 2006). O ensino de



Ciências e Biologia é extremamente rico em termos, o que por muitas vezes dificultam a compreensão por parte dos alunos. Portanto, compete ao professor como facilitador adotar novas metodologias que venham a contribuir para um processo de aprendizagem mais eficiente.

O ensino por investigação é uma abordagem didática que estimula o questionamento, o planejamento, a recolha de evidências, as explicações com bases nas evidências e a comunicação. Atividades investigativas, envolvem, inicialmente, situações problemas. Carvalho (2013, p. 10) afirma que

(...) qualquer que seja o tipo de problema escolhido, este deve seguir uma sequência de etapas visando dar oportunidades aos alunos de levantar e testar suas hipóteses, passar da ação manipulativa à intelectual estruturando seu pensamento e apresentando argumentações discutidas com seus colegas e com o professor.

Segundo Carvalho (2004), as atuais propostas na área do ensino de Ciências propõem atividades envolvendo discussões de problemas de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – CTSA, buscando integrar os conteúdos e o processo criativo para a construção do conhecimento por parte dos alunos. Para Freire (2009), o ensino por investigação pode ser encarado como facilitador da promoção da literacia científica, do desenvolvimento de competências e das relações CTSA.

Diante disso, nosso objetivo é discutir o ensino por investigação como abordagem didática, visto que essa se baseia na apresentação de um problema, na construção de entendimento dos conceitos e nas práticas científicas, assim como promover a vivência de atividades de caráter investigativo e permitir uma reflexão sobre o potencial desta para o desenvolvimento da aprendizagem.

Referencial Teórico

Diferentes abordagens e metodologias têm sido proposta dentro do ensino de ciências com o objetivo de que os estudantes criem uma visão mais apropriada da ciência, não se restringindo apenas à assimilação de conceitos, mas sim de todo o processo que a envolve. De acordo com Chassot (1990, p. 67) “deve-se buscar cada vez mais o entendimento científico pelo entendimento



da ação, afastando-se da concepção de Ciência como conhecimento racional, acabado e imutável”. Sendo assim, a partir de vários estudos, o ensino por investigação se destaca por oportunizar que o aluno participe de todo o processo de aprendizagem. Azevedo (2004, p. 22) destaca que,

utilizar atividades investigativas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações.

O início do ensino investigativo no Brasil se deu com: a) as teorias da educação progressiva de Dewey; b) a fundamentação na pedagogia construtivista dos trabalhos de Piaget; c) com as contribuições do psicólogo Vigotsky no papel do ambiente social, e no desenvolvimento do raciocínio (BORGES, 2010). Em seus trabalhos, Vigotsky ressalta a importância do papel do professor na construção de um novo conhecimento, mostrando este como um elaborador de questões que orientarão seus alunos, potencializando essa construção.

Conforme Pimenta e Lima (2010), o professor é um profissional que ajuda o desenvolvimento pessoal e intersubjetivo do aluno, sendo um facilitador de seu acesso ao conhecimento. Por isso, o professor tem a responsabilidade de criar um ambiente investigativo que proporcione ao estudante: condições de explorar seus conhecimentos prévios, ter ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor, lapidando o conhecimento espontâneo com a finalidade de edificar o conhecimento científico (CARVALHO, 2013).

Para tanto, a construção de uma atividade investigativa sugere o cumprimento de algumas etapas. A primeira delas é a proposição do problema, quando o professor divide a turma em grupos e oferece condições para que pensem e trabalhem com as hipóteses; na segunda etapa temos a resolução do problema; a terceira etapa se configura como uma atividade para a sistematização e contextualização dos conhecimentos, podendo essa ser praticada por meio da leitura onde os alunos possam discutir suas hipóteses com o relatado no texto; a última etapa é denominada ‘escrever e desenhar’, quando ocorre a sistematização individual do conhecimento (CARVALHO, 2013).



Metodologia

A atividade investigativa foi realizada com uma turma de 2º ano do curso Integrado (Ensino Médio + Técnico) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Pernambuco – IFPE, Campus Recife. O conteúdo trabalhado foi o Filo Cordata mais especificamente os elasmobrânquios (grupo representado por tubarões, cações e raias). Por causa do aumento do número de ataques de tubarão no litoral recifense, mostrou-se interessante trabalhar esse tema.

Adotando as sugestões propostas pela atual literatura relacionada à metodologia de ensino em foco, a atividade foi dividida em etapas: na primeira foram exibidas manchetes de jornais com notícias sobre o aumento do número de ataques de tubarão em Recife – PE, seguida pela divisão da turma em grupos para a realização de debate sobre as possíveis causas desse aumento; na segunda etapa houve uma pesquisa de reportagens sobre o assunto via celular e, logo após, cada grupo construiu uma tabela com os dados coletados, iniciando-se uma roda de conversa para análise desses dados; a terceira etapa foi marcada pela leitura do texto “Tubarões em Recife e o desequilíbrio ambiental”, com a discussão de questões elaboradas pelos pesquisadores; a última etapa se deu pela criação de cartazes.

Resultados e Discussão

No transcorrer da aplicação desta atividade foi notado o entusiasmo da turma com a possibilidade de trabalhar em grupo, uma vez que práticas como essa não costumam ocorrer em seu cotidiano escolar. Um conceito trazido por Vigotsky é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) que define a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial. Carvalho (2013, p. 5) aborda como esse conceito pode explicar o porquê dos alunos se sentirem à vontade em trabalhos em grupo:

estando todos dentro da mesma zona de desenvolvimento real é muito mais fácil o entendimento entre eles, além disso, os alunos têm condições de se desenvolver



potencialmente em termos de conhecimento e habilidades com a orientação de seus colegas.

A atividade proporcionou a inclusão dos alunos em um ciclo investigativo, tornando-os protagonistas da construção de seu próprio conhecimento. Suas hipóteses motivaram discussões pertinentes na sala de aula, fugindo assim do modelo tradicional de aula onde os alunos reproduzem o que o professor dita, se mantêm centrados em uma forma de raciocínio já estruturada, baseadas na resolução de problemas bem definidos, produzindo significados fixo e conceitos imutáveis (MUNFORD & LIMA, 2007). A leitura do texto foi importante para fundamentar e aprofundar as ideias dos estudantes, aqui eles conseguiram selecionar as informações relevantes no texto e relaciona-las com as etapas anteriores. As discussões levantadas também viabilizaram a percepção do assunto e a oportunidade de reflexão de como o desequilíbrio ambiental causado pelo homem é o principal fator para o aumento do número de casos de ataque no litoral recifense.

Considerações Finais

O ensino por investigação coloca o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem, sendo necessário, para isto, que o professor se torne responsável não só pela apresentação de conteúdo, mas como guia e orientador das atividades propondo, fomentando discussões, contribuindo, explicando e promovendo a sistematização do conhecimento. Uma atividade investigativa deve permitir o envolvimento em problemas experimentais ou teóricos, como também a participação no processo de construção dos seus próprios conhecimentos. Percebe-se que, se bem planejada, essa abordagem permite que os alunos fixem os conteúdos com participação ativa e despertem a criatividade, a participação e a vontade de aprender.

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, M. C. P. S. **Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula.** In:



CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19-33.

BORGES, R. C. P. **Formação de formadores para o ensino de ciências baseado em investigação**. 2010. 257 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação: Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BRASIL. **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

CARVALHO, A. M. P. de. **Critérios estruturantes para o ensino das Ciências**. In: _____ (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004, p. 1-17.

CARVALHO, A. M. P. de. In: _____ (org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 02-10.

CHASSOT, A.I. **A Educação no Ensino de Química**. Ijuí, Rio Grande do Sul: Unijuí, 1990.

FREIRE, A. M. **Reformas curriculares em ciências e o ensino por investigação**. Actas do XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências, Castelo Branco, 2009.

MUNFORD, D. LIMA, M. E. C. C. **Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?** Belo Horizonte: Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol.9, nº1, Jan/Jun 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172007000100089> Acesso em: 02 de julho de 2018.



PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2010.