

A PERÍCIA FORENSE COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE FÍSICA

Rodrigo Dutra Silveira Monteiro

Licenciado em Física pela Universidade de Brasília (UnB)
Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade de Brasília (UnB)
Especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade de Tecnologia Darwin (FTECD)
Especialista em Papioscopia Policial pela Universidade Católica de Brasília
E-mail: rodrigofis98@gmail.com

Palavras-chave: Ensino de Física, Ciência-Tecnologia-Sociedade, Radiação Eletromagnética, Perícia Forense.

INTRODUÇÃO

O ensino de Física tornou-se maçante e pouco atrativo para estudantes de ensino básico e médio nas escolas brasileiras. Isso deve-se, principalmente, ao fato desse ensino ser feito fora de contexto, sem ligação com os elementos que motivam a existência da própria ciência. Com tão pesada influência e com uma abordagem tão focada, na maioria dos livros didáticos, as aulas de Física tendem a se tornarem aulas de matemática aplicada, com equações abstratas que não possuem significação conceitual para a maioria dos estudantes. Nesse contexto, direcionar o Ensino de Física de modo a tornar esse conhecimento útil ao usuário por meio de vínculos com temas relevante torna-se imperativo.

A perícia criminal entrou no cotidiano dos brasileiros, em especial do público jovem, por meio da popularização de seriados de TV relacionados à área, como por exemplo o *CSI: Crime Scene Investigation*. Além disso, temas relacionados à perícia criminal se apresentam quase que diariamente nas manchetes de jornais e revistas. Em ambos os casos, os crimes proporcionam, em geral, temas instigantes para despertar o interesse de alunos (Dias Filho & Antedomenico, 2010). Os conhecimentos de Criminalística aplicados à perícia criminal tornam-se, nesse contexto, uma importante ferramenta de para estimular a interdisciplinaridade no ensino de Ciências Naturais.

OBJETIVOS

Verificar o impacto do estudo de tópicos em Criminalística como objeto de contextualização do ensino de temas de física. Como exemplo, foram aplicadas as tecnologias utilizadas pela perícia forense para abordar os conteúdos relativos à “Radiação Eletromagnética”.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica a respeito da literatura a respeito do ensino-aprendizagem de ciências, como foco na metodologia CTS. Uma interação didática foi realizada, usando o tema de Radiação na Perícia Forense para tratar de Radiação Eletromagnética, para alunos de Ensino Médio. Resultados colhidos num pré-pós teste serviram para embasar a análise de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teixeira (2003) já alertava para a nítida visão distorcida sobre o conhecimento científico, como se não tivesse raízes sociais e ideológicas, como se não respondesse a motivações políticas ou instrumentais, ou como se não tratasse de temas atuais e relevantes socialmente. Se essa é a visão que a sociedade tem da ciência, o ensino de ciências também acaba comprometido (MENEZES, 1997). O movimento de ensino de ciências com enfoque CTS se iniciou na década de 70 como uma tendência de crítica ao modelo econômico desenvolvimentista até então praticado (SANTOS, 2008). Hofstein, Aikenhead e Riquarts (1988, apud Santos, 2008), caracterizam o ensino com enfoque CTS como aquele onde ocorre a integração entre educação científica, tecnológica e social, onde os conteúdos científicos são abordados junto com a discussão dos aspectos moral, social e ético deles. De acordo com Palácios, Otero, Garcia (1996, apud Pinheiro, Silveira e Bazzo, 2007), na educação podem ser classificadas três modalidades de enfoques CTS: enxerto CTS, onde os temas são introduzidos nas aulas

de ciências, abrindo discussões e questionamentos do que seja ciência e tecnologia; Ciência e Tecnologia por meio de CTS, onde o conteúdo científico se estrutura por meio do CTS; e CTS puro, onde se ensina ciência, tecnologia e sociedade por intermédio do CTS, no qual o conteúdo científico tem papel subordinado. Esse referencial não compactua com a ideia de salas de aula arrumadas onde todos devem ouvir uma só pessoa transmitindo as informações eleitas como importantes, que são acumuladas nos cadernos para futura reprodução desse conhecimento (MARTINS, 2003). **Proposta de ensino:** Para verificar essa hipótese, um grupo de estudantes foi submetido a uma sequência de seis aulas, onde foi abordado o tema “Radiação Eletromagnética”, estruturado em torno do tema social “Perícia Forense e suas tecnologias”. Foi introduzida a relação entre Polícia e Ciência, por meio do trabalho da perícia e do ramo de investigação conhecido como Ciência Forense. **Motivação da escolha do tema:** O profissional forense utiliza-se de métodos científicos para confirmar ou descartar a autoria ou envolvimento de suspeitos a objetos, bem como descrever a provável dinâmica dos acontecimentos durante a ação criminosa. Questões não abordadas no ensino de Física foram também trazidas ao debate, como os aspectos jurídicos da prova, inseridos no Código de Processo Penal. Os fenômenos da Fluorescência, da Luminescência e da Fosforescência são amplamente utilizados nos laboratórios de criminalística, bem como no próprio local de crime, para a identificação de vestígios não visíveis ao olho humano. A aplicação dessas técnicas, no entanto, demanda o conhecimento a respeito dos reagentes químicos utilizados, da natureza e energia da radiação utilizada em cada processo, pois diferentes comprimentos de onda são aplicados em função do reagente demandado, seja para a revelação de uma impressão digital latente numa superfície, para a identificação de fluidos corporais com o uso do Luminol, por exemplo, identificação de fios de cabelo e fibras, hematomas e ferimentos padrões, coleta de fragmentos de ossos, exame de documentos questionados, dentre outros. Para qualquer das aplicações, faz-se necessário entender a natureza e a energia da radiação, as possíveis interações, os fenômenos físicos e químicos envolvidos, transição eletrônica. **Resultados alcançados:** O incremento de conhecimento dos alunos foi medido por meio de um teste, aplicado antes e depois das aulas temáticas. Em geral, houve um aumento do entendimento

dos alunos acerca do tema “Radiação Eletromagnética” com a utilização da abordagem proposta por esse trabalho. Ademais, a recepção da proposta pelos alunos foi muito positiva, fato atestado por um questionário de opinião.

CONCLUSÃO

Os dados coletados na pesquisa apontaram que os estudantes demonstraram interesse pelo conteúdo a ser estudado – o que já ficou claro no número de candidatos que foram voluntários para a experiência, apenas em razão da escolha de um tema que interessa aos estudantes, que é a perícia forense – quebrando o paradigma de que a ciência não é atrativa. Os conceitos físicos e aplicações forenses foram enfatizados, em detrimento de formalismos matemáticos, o que também contribuiu para maior interesse e aceitação. A busca espontânea de relações entre os conceitos estudados 115 e os cotidianos deriva do comprometimento e do envolvimento dos estudantes em níveis mais elevados, e dessa forma, interioriza os conhecimentos de forma mais efetiva, como explicam Henderson (1986) e Fino (2001). A interpretação estatística do pré-pós teste apontou que a estratégia de ensino possibilitou uma aprendizagem mais ampla e significativa dos temas abordados. De acordo com as respostas dadas nos testes de avaliação, ficou clara a evolução de conceitos cotidianos ou intuitivos progredindo em direção aos conceitos científicos, além de ser possível observar ótimos resultados no questionário de opinião dos estudantes, demonstrando grande simpatia pela proposta de ensino.

REFERÊNCIAS:

DIAS FILHO, C.R.; ANTEDOMENICO, E. (2010). **A Perícia Criminal e a Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais**. *Química Nova na Escola*, v. 32, n.2, p.67-72.

FINO, C. N. (2001). **Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): Três implicações Pedagógicas**. *Revista Portuguesa de Educação*. Universidade do Minho, Portugal. v. 14, n. 2.

- HENDERSON, R. (1986). **Self-regulating Learning: Implications for the Design of Instruction Media.** In *Contemporary Educational Psychology*. n.11, p. 405-427.
- HOFSTEIN, A., AIKENHEAD, G., & RIQUEARTS, K. (1988) **Discussion over STS at the Fourth IOSTE Symposium.** *International Journal of Science Education*, v.10, n.4, p. 357-366.
- MARTINS, J. C. (2003). **Formação Inicial de Professores de Física e Química sobre a Tecnologia e suas Relações Sócio-Científicas.** *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v.2, n.3.
- MENEZES, P. B. (1997). **Linguagens Formais e Autômatos.** *Série Livros Didáticos*. Sagra Luzzato Editores: Porto Alegre.
- PALÁCIOS, F.A., OTERO, G. F. & GARCIA, T. R. (1996). **Ciencia, Tecnología y Sociedad.** *Madrid: Ediciones del Laberinto.*
- SANTOS, W. L. P. (2008). **Educação Científica Humanística em uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS.** *Revista Alexandria*, v.1, n.1.
- TEIXEIRA, P. M. M. (2003). **A educação Científica sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Social e do Movimento CTS no Ensino de Ciências.** *Ciência & Educação*, v.9, n.2, p.177-190.