



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

REVOLTA QUEBRA QUILOS: O ENSINO DE GRANDEZAS E UNIDADES FÍSICAS A PARTIR DE UM EPISÓDIO HISTÓRICO

Samira Arruda Vicente

Universidade Estadual da Paraíba (samira-vicente@hotmail.com)

Jessica Karoline Custódio da Silva

Universidade Estadual da Paraíba (jessikaroliny@hotmail.com)

Janaína Guedes da Silva

Universidade Estadual da Paraíba (fisicajanaina@gmail.com)

Marcelo Gomes dos Santos

Universidade Estadual da Paraíba (marcelofisicapb@gmail.com)

José Praxedes de Oliveira Neto

Secretaria de Estado da Educação da Paraíba (praxneto@gmail.com)

Alessandro Frederico da Silveira

Universidade Estadual da Paraíba (alessandrofred@gmail.com)

Nesta investigação, procuramos discutir as possíveis vantagens de um ensino de física contextualizado pela interface sócio-histórico-cultural. Para isso, desenvolvemos a proposta de Santos (2011), que aborda a temática de medidas e grandezas físicas por meio do episódio da Revolta de Quebra Quilos. A intervenção didática teve uma duração total de 03 horas-aula e ocorreu numa turma de segundo ano do ensino médio de uma escola estadual da Paraíba. O foco no trabalho em sala de aula revelou a necessidade de alguns ajustes no produto educacional implementado, tais como: modificação do número de aulas sugeridas; aperfeiçoamento da didática prevista para as aulas; e o enriquecimento do processo de avaliação. A revolta quebra quilos consistiu num manifesto popular contra leis promulgadas no segundo governo imperial brasileiro, que aumentavam a carga tributária a ser paga pelos feirantes e os obrigavam a trabalhar com um novo padrão de medidas para a época – o sistema métrico decimal francês. As atividades desenvolvidas em sala de aula seguiram a lógica dos momentos pedagógicos defendidos por Delizoicov (2005) - problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Acreditamos que a multidisciplinaridade desse estudo compreende principalmente aspectos de História, Filosofia e Geografia. Compreendemos também que por se tratar de um episódio ocorrido na região Nordeste, a contextualização do ensino assume contornos singulares, pois explora a cultura próxima dos estudantes envolvidos na intervenção com o intuito de realizar um estudo de conteúdos da Física. O desenvolvimento da presente investigação denota a viabilidade da contextualização sócio-histórico-cultural, no ensino de Física.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Palavra-chave: Ensino de Física, Interface sócio-histórico-cultural, Revolta Quebra Quilos.

Introdução

O crescente ritmo de mudanças promovido pela ciência e tecnologia, na sociedade atual, tem redimensionado o papel da Educação – em especial, o ensino de ciências. Assim, mais do que habilitar o aluno para ler e escrever, a educação deve formar um cidadão com aporte intelectual suficiente para (re)conhecer os determinantes de seu meio sociocultural e constituir um senso crítico na tomada de decisões (sobretudo, tecnocientíficas) em sociedade (BRASIL, 2000, 2013; PRAIA; GIL-PEREZ; VILCHES, 2007).

Com o ensino de ciências (em particular o de física), espera-se que o indivíduo consiga compreender fatos e processos naturais, servindo de ponte para sua formação cidadã plena. Assim, é necessário que o conhecimento físico seja colocado como processo histórico, pelo qual sempre estará em constante transformação.

A história da ciência tem ocupado uma posição de destaque no processo de ensino-aprendizagem em física. Neste sentido, a perspectiva histórico-filosófico da ciência pode: melhorar a compreensão dos conceitos científicos; contextualizar o conteúdo pois discute aspectos obscuros; e enfatizar o caráter mutável do conhecimento (OLIVEIRA; SILVA, 2012)

Neste âmbito, o presente trabalho busca investigar as possíveis vantagens de um ensino de física contextualizado pela interface sócio-histórico-cultural. Para isso, desenvolvemos a proposta de Santos (2011), que aborda a temática de medidas e grandezas físicas por meio da análise do episódio: Revolta de Quebra Quilos.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Para otimizar a compreensão do que abordamos com a pesquisa, a seguir discutimos os aspectos principais do episódio estudado, bem como os assuntos de física abrangidos pela temática histórica.

A Física e o Quebra Quilos

Em linhas gerais, a revolta de quebra quilos consistiu numa manifestação popular contra as leis do segundo governo imperial do Brasil, que aumentavam a carga tributária a ser paga pelos feirantes¹ e os obrigavam a trabalhar com um novo padrão de medidas para a época – o sistema métrico decimal francês (STEFANOVITS, 2013).

O movimento foi iniciado em 1874, na Vila de Fagundes, situada na província paraibana e alcançou outras três províncias da região do Nordeste – Alagoas, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

O levante teve um final violento – quando não demonstrava mais força – através da repressão empreendida pelas autoridades locais, auxiliadas por tropas enviadas pelo imperador Don Pedro II (SANTOS, 2011).

No tocante à Física, é possível discutir as ideias de grandezas e unidades antes da análise do referido episódio, a partir da apresentação do conjunto de medidas (arbitrárias) utilizadas desde a época da colonização – a exemplo da braça, cuia, onça, entre outras. Além disso, com a análise da Revolta Quebra Quilos é possível abordar o Sistema Métrico Decimal, o Sistema Internacional de Medidas (SI) e equivalência/transformação de unidades.

Acreditamos que a multidisciplinaridade desse estudo compreende principalmente aspectos de História (ao tratar do acontecimento destacado), Filosofia (pelo debate sobre transformações sociais ocasionadas pelo empreendimento científico)

¹ Fator que por sua vez impulsionava o aumento das mercadorias comercializadas.



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

e Geografia (com a investigação das implicações promovidas por mobilizações populares).

O fato da revolta ter acontecido na região Nordeste fornece uma contextualização singular, pois explora a cultura próxima dos estudantes envolvidos na intervenção com o intuito de realizar um estudo de conteúdos da Física.

Metodologia

O trabalho partiu da análise do trabalho de Santos (2011), cujo título é “A Revolução Quebra Quilos e o ensino de pesos e medidas: uma proposta didática”. Aliado a isso, realizamos estudos de textos didáticos que abordavam os assuntos de Física abrangidos pela obra em questão.

Em seguida, com base num diagnóstico prévio da turma compreendida pelo processo de intervenção, foi possível reconhecer a necessidade de alguns ajustes nos planos de aulas da proposta original.

De um modo geral, as atividades desenvolvidas em sala de aula seguiram a lógica dos momentos pedagógicos defendidos por Delizoicov (2005). São eles: i) problematização inicial, que possui a função de sondar/explorar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito dos conteúdos de Física, por meio da análise de conjunturas pertinentes; ii) organização do conhecimento, que consiste na sistemática de ensino capaz de mediar o processo de aprendizagem; e iii) aplicação do conhecimento, que é o contexto onde o educando faz uso dos saberes adquiridos para explicar/resolver questionamentos diversos ou aqueles levantados na problematização inicial.

Resultados e discussões



A perspectiva do trabalho em sala de aula foi o principal elemento norteador de todo o nosso empreendimento. Com isso, buscamos reunir indícios mais consistentes para destacar as prováveis vantagens da contextualização sócio-histórico-cultural do ensino de física.

A pesquisa ocorreu numa escola da rede estadual de ensino da Paraíba, localizada em Campina Grande, e foi composta por duas grandes etapas: planejamento e intervenção.

A fase do planejamento foi subdividida em duas partes: análise bibliográfica e revisão/ampliação do produto educacional implementado.

De início, realizamos o estudo da obra de Santos (2011) o qual nos permitiu uma compreensão mais detalhada acerca do levante quebra quilos. Desse modo, pudemos entender os fatos decisivos para o desencadeamento da revolta, a participação da igreja, a proporção do manifesto e seu respectivo movimento de repressão, bem como a opinião de alguns historiadores especializados no referido episódio.

Após esta leitura inicial, focamos no estudo do conteúdo de Física que pôde ser explorado pela conjuntura histórica destacada. Neste quesito, os assuntos enfatizados foram: o antigo sistema de pesos e medidas brasileiro – uma herança da colonização portuguesa; o sistema métrico decimal – oriundo da França e introduzido no Brasil durante o império de D. Pedro II; e o Sistema Internacional de Unidades – utilizado atualmente e reconhecido pela sigla SI.

Obtivemos o entendimento integral desses temas por meio da consulta de livros didáticos de Física do ensino médio, em conjunto com informações encontradas em páginas da *internet*.

Encerrada a análise bibliográfica, atuamos na revisão da sequência didática analisada, segundo um breve diagnóstico da turma selecionada para o desenvolvimento da intervenção.

Dentre os ajustes, podemos destacar: a modificação do número de aulas sugeridas; o aperfeiçoamento da didática prevista para as aulas (Figura 01); e o enriquecimento do processo de avaliação.

Figura 1: Formatação da sala de aula para realização da atividade em grupo



Fonte: Fotografia própria

A finalização do planejamento foi marcada pela preparação de todos os elementos básicos para a execução das atividades programadas para a sala de aula. Neste âmbito, enfatizamos a manipulação de alguns instrumentos de medidas utilizados, o que pode ser observado na Figura 2, e a produção de uma faixa que representou a cronologia principal do produto educacional analisado, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 2: Bolsista apresentando alguns instrumentos de medida





II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Fonte: Fotografia própria

Figura 3: Fase de produção de faixa ilustrativa com a cronologia apontada na obra de Santos (2011)



Fonte: Fotografia própria

A segunda parte de nosso trabalho, a intervenção didática, ocorreu numa turma de primeiro ano do ensino médio e desenvolveu-se num período de 03 (três) horas-aula de 45 minutos, cada.

Conforme o planejado, as duas primeiras aulas compreenderam a discussão do episódio da revolta de quebra quilos associada aos temas de Física mencionados anteriormente. Nesse primeiro contexto de ensino, a metodologia empregada foi a de aulas expositivas dialogadas e escritas, subsidiadas pelo estudo de conjunturas ilustrativas com o uso de *Datashow*; estudo de texto suplementar; e debate dirigido para a socialização dos conhecimentos adquiridos – realizado em consonância com a montagem da cronologia principal. A Figura 4 ilustra dois momentos da intervenção.

Figura 4: Processo de montagem da faixa que representou a linha do tempo estudada





Fonte: Fotografia própria

A última aula foi destinada ao processo de avaliação, que foi composto tanto pela observação contínua do envolvimento dos estudantes ao longo das atividades, quanto pela resolução de exercícios (objetivos e discursivos) de verificação da aprendizagem referente a temática histórica e aos conceitos físicos discutidos.

Conclusão

O desenvolvimento da presente investigação denota a viabilidade da contextualização sócio-histórico-cultural, no ensino de Física. Tal entendimento baseia-se no fato de executarmos uma sequência didática que promove a discussão de grandezas e unidades físicas, por meio de um estudo histórico – o episódio da Revolta de Quebra Quilos.

Embora não seja o foco deste trabalho, ressaltamos que uma breve análise dos resultados da avaliação feita pelos estudantes sinaliza um rendimento satisfatório na aprendizagem dos assuntos de Física, bem como na conjuntura histórica explorada: a Revolta Quebra Quilos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Parte III. Brasília: MEC, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC, 2013.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: PIETROCOLA, M. (Org). *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora*. 2. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. p. 125-150.

OLIVEIRA, R. A.; SILVA, A. P. B. História da Ciência e Ensino de Física: uma análise meta-históricográfica. In: PEDUZZI, L. O. Q.; MARTINS, A. F. P.; FERREIRA, J. M. H. (Orgs). *Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino*. Natal: EDUFRN, 2012. p. 41-64.

SANTOS, M. A. *A Revolta de Quebra Quilos e o ensino de pesos e medidas: uma proposta didática*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande: [s. n.], 2011. 48 p.

STEFANOVITS, A. *Ser Protagonista: Física*, 1º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2013.