



COMPREENDENDO AS CONTRIBUIÇÕES DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM VIRTUAIS NA DISCIPLINA DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO

ADERLEI DÉLIO KNUTH¹; DENISE NASCIMENTOSILVEIRA²

¹*Instituto Federal Sul-rio-grandense – aderleidelio@gmail.com;*

²*Universidade Federal de Pelotas – silveiradenise13@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A tarefa de desmistificar a ideologia instalada pelo Sistema de Ensino no Brasil, através de atos contrários à reprodução conteudista voltada para a dominação das massas, é um dos compromissos do professor. Quer reinventando o espaço institucional no sentido de desvendar a realidade oculta pelo currículo dominante, quer no sentido de simplesmente educar as crianças, adolescentes e jovens para a vida. Assim segundo FREIRE et al. (1986) essas pessoas, cidadãs adultas do amanhã, poderão ser levadas a pensar criticamente sobre a realidade do mundo, bem como do contexto social em que estão inseridas.

Nesse sentido, penso que a utilização das tecnologias digitais disponíveis na rede da Internet, tal como no Portal da PhET da Universidade do Colorado Estados Unidos (EUA), entre vários outros, podem contribuir para a motivação do ato de aprender e educar. Os simuladores podem ser vistos “[...] como representações ou modelagens de objetos específicos reais ou imaginários, de sistemas ou fenômenos.” (MEDEIROS et al., 2002, p. 78). Dizem ainda os autores que são excelentes ferramentas para quando a experiência que se deseja reproduzir é invisível aos olhos dos aprendizes, e segundo orientações da PhET os simuladores são de fácil manuseio através de gráficos, imagens, manipulação de controles intuitivos, controles deslizantes, etc. sendo, portanto interativos. Também, possibilitam a compreensão de conceitos auxiliando nas conexões entre os fenômenos físicos e a teoria básica da Disciplina de Física.

A fundamentação teórica em que apoio minha pesquisa toma princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa de AUSUBEL et al. (1980), combinada à Teoria dos Mapas Conceituais de MOREIRA (2010). Para AUSUBEL et al. (1980) a construção do conhecimento leva em conta o meio físico e social em que o sujeito está inserido e as consequências advindas dessa inserção para a organização interna das estruturas cognitivas do aprendiz (subsunçores).

Combinado a este aporte teórico, os Mapas Conceituais contribuem na formação do desenvolvimento cognitivo dos estudantes e “[...] focalizam a aprendizagem de conceitos e estes estão na base da construção e da compreensão desse campo” (MOREIRA 2010 p. 77). É relevante que sejam construídos colaborativamente e posteriormente explicados pelos alunos, podendo servir como estratégia facilitadora da aprendizagem significativa do assunto em estudo.

Autores como HECLER et al. (2007), MEDEIROS et al. (2002), DORNELES et al. (2006), entre outros, apontam que o cotidiano das escolas públicas apresenta algumas peculiaridades ligadas à apropriação das tecnologias digitais pelos professores de Ciências. Muitos dos quais ainda receosos, quanto aos desafios inerentes à sua aplicação, na tentativa de amenizar as dificuldades que os alunos apresentam na aprendizagem em áreas como a da Física. Por isso, buscar compreender as tecnologias – a partir do espaço escolar – e identificar as variáveis responsáveis pela adequada transformação do ambiente de sala de aula, direcionam potencialmente esta pesquisa para a tentativa de compreender tais nuances de que forma a utilização dos Objetos de Aprendizagem (Simuladores PhET) podem contribuir para a construção/reconstrução de conceitos da disciplina de Física.

Esta pesquisa está sendo realizada com os educandos do Terceiro Ano do Ensino Médio, de uma Escola Pública Estadual, da cidade de Pelotas.

2. METODOLOGIA

No recorte desta pesquisa de cunho qualitativo, com princípio de estudo de caso, amparado na metodologia de MORAES et al. (2006), pondero sobre algumas questões instigadoras e motivadoras para a consecução deste trabalho. Propondo 3 (três) questões do ponto de vista pedagógico. Considero em primeiro lugar, quais transformações poderiam ocorrer na aprendizagem dos estudantes ao utilizarem Objetos de Aprendizagem na construção/reconstrução de conceitos físicos. Em segundo, se os Objetos de Aprendizagem seriam facilitadores para o processo de aprendizado de conceitos físicos e, em terceiro lugar se a compreensão dos conceitos físicos estudados no Ensino Médio, no que tange a avaliação total ou parcial acerca do uso dos Mapas Conceituais, poderia ser avaliada de forma consistente.

E, a proposta de análise desses dados que serão coletados da interação dos sujeitos da pesquisa com os Objetos de Aprendizagem que escolhi com esta intenção, dentre as diferentes possibilidades de ferramentas de análise optei pela Análise Textual Discursiva, porque ela permite quatro reconstruções concomitantes: “[...] 1. Entendimento de ciência e de seus caminhos de produção; 2. Do objeto da pesquisa e de sua compreensão; 3. Da competência de produção e escrita; 4. Do sujeito pesquisador.” (MORAES et al., 2006, p.117).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento desta pesquisa, junto aos estudantes, após perguntar quais vantagens ou desvantagens que eles percebem na utilização dos simuladores para o estudo dos conteúdos da disciplina estudados em sala de aula, verifico em algumas respostas dos alunos, sobre a utilização de simuladores as seguintes posições: Aluna 4: “[...] interessante o uso do simulador em aula, deu pra esclarecer o conteúdo dado no quadro por escrito.” Aluna 6: “[...] a gente percebe muito bem como as coisas se comportam, é mais fácil de entender o conteúdo”; Aluna 22: “[...] ajuda e muito na aprendizagem, o conteúdo fica mais claro”; Aluno 14: “[...] foi através dele que eu entendi melhor a matéria sobre indução [...] e acho legal o aluno interagir com o computador”; Aluno 8: “[...] sem ele não tem como a gente visualizar os fenômenos.”

Neste momento da realização da pesquisa percebo o interesse dos alunos pela disciplina, a curiosidade despertada sobre a Física estudada através do computador

e, o entusiasmo que estas ferramentas virtuais despertam neles. Considero que este é um caminho possível para trabalharmos no Ensino Médio e que muito ainda tenho pela frente no desenvolvimento desta proposta de projeto.

4. CONCLUSÕES

Atualmente as conclusões são parciais, pois estou na fase inicial do desenvolvimento do projeto, mas percebo que a participação ativa dos alunos é um sinalizador de que esta proposta tem fundamento e que está contribuindo para a aprendizagem significativa de conceitos de Física, que normalmente na abordagem tradicional, não constroem uma compreensão adequada dos conceitos desta disciplina.

Considero importante que o aprendiz construa uma base mínima de conhecimento formal nesta área, no sentido de que em algumas circunstâncias reais do cotidiano, o viver contemporâneo já não é mais possível sem a utilização da tecnologia disponível nas mais diversas áreas. Como por exemplo, a difícil tomada de decisão quanto à realização de tratamentos radiológicos ou, tratamento com soluções ionizantes, demanda a necessidade de algum conhecimento científico, no sentido de proporcionar certa autonomia, ou relativa capacidade de falar a respeito e algum domínio diante de situações reais da vida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D.P. NOVACK, J. D. HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. 2ª Ed. Rio de Janeiro. Editora Interamericana. Ano 1980.

DORNELES, P.F.T. ARAÚJO, I.S. VEIT, E.A. Simulação e modelagem computacionais no auxílio à aprendizagem significativa de conceitos básicos d eletricidade. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Brasil, v. 28, n.4, p. 487-496, 2006.

FREIRE P. e SHOR I. **Medo e Ousadia O Cotidiano do Professor**. Col. Educação e Comunicação. Vol. 18. Rio de Janeiro. Editora Paz e Terra. Trad. LOPES Adriana. Ano 1986.

HECKLER, V. SARAIVA, M. de F.O. FILHO, K.S.O. Uso de simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de óptica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Brasil, v.29, n. 2, p.267-273, 2007.

MEDEIROS, A. MEDEIROS, C.F.de. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no Ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Brasil, v. 24, n.2, p. 77-86, 2002.

MOREIRA, M. A. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. São Paulo. Editora Centauro. Ano 2010. 80 p.

MORAES, R. GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Rio Grande do Sul. Editora Unijuí. Ano 2007. 224 p.

UNIVERSITY OF COLORADO BOULDER. **PhET Interactive Simulations**. The Tech Award 2011, EUA. Acessibilidade livre em qualquer tempo. Acessado em 2 de jun. 2014. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR.