

O ENSINO DE MRU A PARTIR DE RECURSOS COMPUTACIONAIS, ALIADOS A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS

Autor(es): Lucas Roberto do Nascimento¹; Amarílio Gonçalves Coelho Júnior²

¹Estudante do Mestrado Profissional em Ensino de Física- MNPEF – IFCE/UVA; E-mail: lucaslp23@hotmail.com, ²Docente do Depto de Física – IFCE. E-mail: amariliofisica@yahoo.com.br.

Resumo: O Ensino de Física nos traz grandes desafios, o professor está em constante aprendizagem de novas metodologias que melhorem o processo de aquisição de conceitos e a formação de campos conceituais. Assim é necessário a imposição de meios que proporcionem essa melhora. A utilização de recurso computacionais tem sido uma boa ferramenta para o ensino de Física, assim neste trabalho tenta-se aplicar uma sequência didática com o uso de recursos computacionais visando a formação de conceitos e a eficiente aprendizagem destes. Com isso criou-se uma sequência didática baseada na Teoria de Gérard Vergnaud sobre a conceitualização e objetiva-se aplicar de forma eficiente essa metodologia tendo como tópico o Movimento Retilíneo Uniforme.

Palavras-Chave: Softwares, Ensino de Física, Campos Conceituais.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Física engloba diversos fatores que dificultam a aprendizagem dos alunos. Uma das dificuldades é a visualização de alguns conceitos Físicos em uma situação mais próxima do aluno, que frequentemente fica limitada pela falta de meios que possam demonstrar as situações necessárias para aquele conteúdo, impossibilitando uma maior compreensão do que está sendo dito em sala de aula.

Dessa forma, a utilização de animações nas aulas de Física pode proporcionar uma melhor compreensão do processo Físico e uma melhor aquisição dos conteúdos que são ensinados nas aulas, sendo vantajoso para o professor de Física e para o estudante. Além disso alguns softwares podem demonstrar as explicações das animações que estão sendo vistas, fazendo com que o próprio aluno com uma ajuda

inicial possa sozinho ir construído o conhecimento abordado, e também fazer o uso dele em outros momentos. Vejamos o que diz Gonsalves (2006) a respeito da inserção de tecnologias no ensino:

“Consideramos como importante razão para a inserção de novas tecnologias na vida escolar, o fato de que elas fazem parte do cotidiano do aluno e o fato de que é preciso que haja uma adequação das escolas e dos profissionais da área de educação na produção, desenvolvimento e aplicação de tais tecnologias.” (GONSALVES et al, 2006, p.33)

Nessa análise do uso das animações, é muito importante que se tenha uma ordem nos conceitos e representações que serão mostradas, para que fiquem de acordo com o nível de conhecimento que o aluno poderá absorver naquele momento, assim a animação será apenas um suporte para que o aluno tenha uma melhor visualização do fenômeno, observando as informações básicas, para que ele consiga compreender a relação entre os conceitos e as situações.

A partir da Teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud, pode-se embasar a criação das animações, sendo preciso uma estruturação do campo conceitual, observando as situações necessárias, as formas de ser representada (equações, gráficos, animação) e por último os conceitos que fazem parte daquele campo conceitual. Tudo pode ser unificado e demonstrado em um software que poderá ser uma ferramenta de auxílio para professor, no processo de ensino-aprendizagem. Além disso pode-se ainda criar uma sequência didática em que o uso das animações são uma etapa, com a busca de promover as situações (problemas) necessárias que darão sentido aos conceitos, sendo impostas aos alunos. Segundo Vergnaud (1982, p. 40, apud Moreira, 2002, p. 8) “campo conceitual é, para ele, um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, conceitos, relações, estruturas, conteúdos e operações de pensamento, conectados uns aos outros e, provavelmente, entrelaçados durante o processo de aquisição.

O objetivo do trabalho é melhorar a compreensão dos alunos a respeito do conteúdo de Física, Movimento Retilíneo Uniforme, utilizando ferramentas computacionais, tanto criada pelo professor de Física quanto já existente. Dessa forma pretende-se também realizar uma verificação no processo da criação dos conceitos e teoremas, fazendo uma análise avaliativa baseado na Teoria dos Campos Conceituais.

MATERIAL E MÉTODOS ou METODOLOGIA

A pesquisa será feita a partir da aplicação de softwares, o primeiro criado pelo professor de Física e o segundo já desenvolvido denominado Modellus, em uma sequência didática baseada na Teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud.

Nesta Sequência Didática será abordado um conteúdo que compõe a Mecânica, especificamente a Cinemática, que é um dos primeiros conteúdos em que o aluno do primeiro ano do ensino médio ver na disciplina de Física, o Movimento Retilíneo Uniforme.

A escola em que será aplicada a pesquisa é a EEM Prefeito Dário Campos Feijó, que é uma escola de ensino médio regular de ensino, localizada na cidade de Martinópolis na Rodovia CE 362, recém-inaugurada a escola conta com três laboratórios de ciências (Biologia, Física e Química), um laboratório de Matemática e dois laboratórios de informática todos bem equipados. Além dos laboratórios, conta com seis salas de aula, em que há uma distribuição entre os anos do ensino médio.

A escola funciona em três turnos (Manhã, Tarde e Noite), pela manhã o horário é das 7:00hs às 11:20hs, à tarde das 13:00hs às 17:20 e no turno da noite das 18:00hs às 21:20hs. Por ser a única escola de nível médio da cidade são atendidos 605 alunos distribuídos nos anos do nível médio e na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Em todos os anos/série as dificuldades apresentadas em relação aos conteúdos de física são extremas, pois os alunos chegam na escola com poucos conhecimentos de interpretação de textos e operações básicas de matemática, tornando um processo lento a aprendizagem das teorias e conceitos da Física.

A aplicação da sequência didática será feita com alunos de primeiro ano, das turmas do 1º A, D e E, que se encontram matriculados no turno da manhã e tarde. O conteúdo programático da sequência didática será o Movimento Retilíneo Uniforme, mesmo sendo o tópico mais simples do primeiro pelas condições ditas anteriormente se torna difícil de ser apreendido pelos alunos. A ideia é que os alunos consigam formar e estruturar os conceitos e teoremas desse conteúdo.

A coleta de dados será feita através de testes aplicados antes e após a aplicação da sequência didática, bem como as anotações feitas pelos alunos durante as aulas. Será feito também uma avaliação a respeito do software criado pelo professor e a sua utilização nas aulas sobre o MRU.

RESULTADOS E DISCUSSÃO OU PROBLEMATIZAÇÃO

A pesquisa ainda está sendo realizada, por esse motivo os dados ainda serão colhidos para efeito de comparação, o que revelará a eficiência da metodologia aplicada com os alunos de 1º Ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Espera-se que se tenham bons resultados a partir da metodologia aplicada nas aulas de física, como dito antes, a pesquisa ainda está em andamento, dessa forma as conclusões ainda não estão finalizadas, pois é necessário a comparação de dados entre os testes aplicados para fundamentar as argumentações. Contudo divulgação do que será feito é extremamente importante para o trabalho, sendo que ainda se tem muitos desafios no ensino de física no Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a oportunidade no Mestrado Nacional em Ensino de Física pela chance de tentar contribuir para o ensino de física, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) por oferecer o programa de Mestrado e a parceria da Universidade Vale do Acaraú (UVA).

REFERÊNCIAS (Até um máximo de 15)

- CARVALHO, Paulo. **As animações virtuais no ensino interativo da Física**. Revista de Ciência Elementar, v.1, n.1, p. 1-4, 2015.
- GONÇALVES, Leila J. et al. **Textos, animações e vídeos para o ensino-aprendizagem de física térmica no ensino médio**. Experiências em Ensino de Ciências, v.1, n. 1, p. 33-42, 2006.
- GROSS, R. **Psychology, the science of mind and behaviour 5th edition**. Hodder Arnold Publication. 2005.
- MARTINS, F. A. **Desenvolvendo um software com animações computacionais para o ensino de fenômenos ondulatórios**. 2016. Dissertação (Mestrado em Física) Universidade Federal De Viçosa, Minas Gerais.
- MOREIRA, M. A. **A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área**. *Investigações em Ensino de Ciências*. 2002. 7(1), 7-29.
- PINO, J. C.; SCHEFFLER, Guilherme. **A Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud e o ensino de radioatividade**. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 8, n. 1, p. 29-46. 2013
- PINO, J. C.; TAUCEDA, K. C. **Processos cognitivos e epistemologias da teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud, do ensino narrativo e do aprender a aprender**. *Ciências & Cognição*, v. 19, n.2, p.256-266. 2013
- VERGNAUD, G. (1988). **Multiplicative structures**. In Hiebert, H. and Behr, M. (Eds.). **Research Agenda in Mathematics Education. Number Concepts and Operations in the Middle Grades**. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum. pp. 141-161.