



Journal homepage:  
[www.arvore.org.br/seer](http://www.arvore.org.br/seer)

## CD-ROM COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL NO ENSINO DE FÍSICA DO ENSINO FUNDAMENTAL

### RESUMO

Como forma de dinamizar e auxiliar o professor de Ciências nas aulas de física dirigidas para os alunos do nono ano do Ensino Fundamental foi proposto a elaboração de um CD-ROM. Para elaboração do CD-ROM foram realizadas entrevistas com dez professores de Ciências e foram analisados livros didáticos. Com base nas informações obtidas nestas etapas é que foi elaborado um CD-ROM sobre a temática "Onda". Essa ferramenta isoladamente não tem a capacidade de melhorar ou garantir o ensino-aprendizagem, ou mesmo de substituir o livro didático, mas o seu uso associado a outros recursos pode proporcionar uma maneira mais agradável, dinâmica e eficiente do aprendizado de "Ondas".

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciência; Física; Ondas; CD-ROM; Ferramentas Educacionais.

## CD-ROM AS EDUCATIONAL TOOL IN PHYSICS EDUCATION ELEMENTARY SCHOOL

### ABSTRACT

As a way to stimulate and assist the science teacher in physics classrooms directed to the ninth graders of elementary school proposed the development of a CD-ROM. To develop this cd interviews with ten science teachers and textbooks were made analyzed. Based on information obtained in these steps is a CD-ROM on the theme "Wave" was produced. This tool alone has the ability to improve or ensure the teaching-learning, or even to replace the textbook, but its use in combination with other resources can provide a more pleasant, dynamic and efficient way of "Waves" learning.

**KEYWORDS:** Science; Physics; Wave; CD-ROM; Educational Tools.

*Educationis*, Aquidabã, v.2, n.1,  
Ago, Set, Out, Nov, Dez 2013, Jan  
2014.

ISSN 2318-3047

SECTION: *Articles*

TOPIC: *Tecnologia,*

*Educomunicação e Cibercultura*



DOI: 10.6008/ESS2318-3047.2014.001.0001

**João Ricardo Souza Matos**

Universidade Federal de Sergipe  
[ricardomatos@hotmail.com](mailto:ricardomatos@hotmail.com)

**Mário André Trindade Dantas**

Universidade Federal da Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2337213908856661>  
[matdantas@yahoo.com.br](mailto:matdantas@yahoo.com.br)

**Fabiana Silva Vieira**

Universidade Federal da Bahia, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/7924741218127218>  
[fabianavieira@yahoo.com.br](mailto:fabianavieira@yahoo.com.br)

Received: 16/12/2013

Approved: 15/01/2014

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

### Referencing this:

MATOS, J. R. S.; DANTAS, M. A. T.; VIEIRA, F. S.. CD-ROM como ferramenta educacional no ensino de física do ensino fundamental. *Educationis*, Aquidabã, v.2, n.1, p.6-11, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.6008/ESS2318-3047.2014.001.0001>

## INTRODUÇÃO

A escola atual insere-se em um mundo globalizado, onde o acesso à informação e tecnologias torna-se cada vez mais imediato e necessário. As novas tecnologias estão em toda parte gerando impactos no universo social, produzindo novas dinâmicas, nas quais o conhecimento torna-se gradativamente central (SANTOS & TAROUÇO, 2007). Esta transformação envolve todas as áreas de atividade e todas as pessoas.

As novas tecnologias da informação estão afetando diversas áreas da sociedade, o que acaba por refletir em um novo contexto para a educação (STAHL, 1997). Neste contexto, as escolas devem estar preparadas para trabalhar com alunos que dominam esta tecnologia e até mesmo os conteúdos científicos.

O aprendizado dos discentes não pode, portanto, estar limitado ao ensino tradicional e conteudista. A interação entre o universo científico e o mundo cotidiano tem sido discussão de vários estudiosos, que afirmam que muitos eventos da vida cotidiana são facilmente explicados pela ciência, e que muitas vezes utilizamos o pensamento científico sem saber (CARVALHO, 2010). A interação destes alunos com o meio deve permitir que estes construam seu conhecimento de forma não estática e não fragmentada.

Dentro desta realidade é importante que os professores sejam capazes de integrar o conteúdo da sala de aula com a realidade dos alunos, fazendo com que o mesmo não fique distante da realidade. Além disso, para que a aprendizagem seja mais significativa, é preciso que haja também integração entre as disciplinas.

No que diz respeito à Ciência, e mais especificamente à Física, é importante a busca por metodologias de ensino que privilegie o todo em detrimento das partes, que busque a compreensão da mesma como algo presente na vida humana e que interaja de forma interdisciplinar com o indivíduo (SANTOMÉ, 1998).

O ensino de Física no Ensino Fundamental está inserido no conteúdo de Ciências Biológicas do nono ano, portanto quem leciona é um professor formado em Biologia e não em Física. Apesar de ambas as ciências estarem integradas é difícil para muitos professores de Ciências perceberem e transporem as dificuldades que sentem ao ensinar os conteúdos de Física.

Diversos trabalhos sugerem a utilização de recursos didáticos que inter-relacionem as disciplinas Física e Biologia mostrando que muitos dos mecanismos biológicos são explicados com bases em conceitos e teorias fundamentadas pela Física (SODRÉ & MATTOS, 2005; ACEDO & FERRARA JÚNIOR, 2008).

A construção de hiper mídias pode, também, facilitar o ensino de Física pelos professores de Ciências, além de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Física, uma vez que através delas podem ser criadas imagem, animações, pequenos filmes que explorem conceitos, leis, princípios e convenções de físicas, o que contribui para a compreensão dos assuntos e ajuda no desenvolvido do raciocínio físico (MACHADO & NARDI, 2006).

O computador é uma poderosa ferramenta de aprendizagem e pode ser um importante parceiro na busca do conhecimento, podendo ser usado como uma ferramenta de auxílio no desenvolvimento cognitivo do estudante, desde que se consiga disponibilizar um ambiente de trabalho, onde aluno e professor possam desenvolver aprendizagens colaborativas, ativas, facilitadas, que propiciem ao aprendiz construir a sua própria interpretação acerca de um assunto, interiorizando as informações e transformando-as de forma organizada, ou seja, sistematizando-as para construir determinado conhecimento (HECKLER et al., 2007).

Portanto, o presente trabalho propõe a criação de um CD-ROM sobre a temática 'Onda' como forma de dinamizar e auxiliar o professor de Ciências nas aulas de física dirigidas para os alunos do nono ano do Ensino Fundamental.

## **METODOLOGIA**

Com o objetivo de construir um recurso didático que auxiliasse o professor, formado em Biologia, no ensino de Física no nono ano do Ensino Fundamental, foram levantadas as principais dificuldades vivenciadas por estes professores.

A metodologia de levantamento de dados utilizada foi o uso de um questionário, contendo dez questões, sendo 07 (sete) objetivas e 03 (três) subjetivas. Entende-se por questionário "um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado" (GIL, 1991, p. 90), deste modo, ele é um instrumento de coleta de dados e não possuiu perguntas que penetrassem na intimidade dos entrevistados, e que foi elaborado com perguntas claras, concretas e sem sugerir respostas (GIL, 1991).

Os questionários foram aplicados junto a dez professores de escolas particulares e públicas que ensinam no nono ano do ensino fundamental, todos formados em Biologia pela Universidade Federal de Sergipe.

Além dos questionários junto aos professores, foram avaliados os dois livros didáticos mais usados pelos mesmos, o livro Ciências: Física e Química de autoria de Carlos Barros e Wilson Paulino e o Ciências Naturais de autoria de Olga Santana, Aníbal Fonseca e Érika Mozena. Só foram avaliados os capítulos que trazem os assuntos que os professores apontaram como o de maior dificuldade de ensino. Utilizaram-se os seguintes critérios para essa avaliação: estrutura didática, relação com o cotidiano, utilização de imagens.

A construção do CD-ROM, com a função de material complementar, foi desenvolvida utilizando-se o software da Microsoft denominado PowerPoint, versão 2007. Deste modo, ele foi um programa do tipo tutorial, que segundo Sthal (1990, citado por SILVA et al., 2002) significa que é autoexplicativo podendo ser utilizado tanto somente pelo aluno, sem auxílio de professor, como pelo próprio docente em sala de aula como ferramenta de ensino.

## DISCUSSÃO TEÓRICA

Foram consultados dez professores de Ciências do nono ano que lecionam ciências em escolas particulares do município de Aracaju. Destes cinco apontaram 'Onda' como sendo o assunto mais complicado para se trabalhar como os alunos e o qual estes tinham maior dificuldade de compreensão. Outros três apontaram Eletricidade e um Cinética. Dessa forma, foi escolhido o tema Onda para elaboração de um CD-ROM.

Em relação aos livros didáticos foram apontados dois como sendo utilizados pelos professores entrevistados: (1) "Física e Química" (BARROS & PAULINO, 2007) e (2) "Ciências Naturais" (SANTANA et al., 2009). Estes dois tiveram seus conteúdos analisados quanto a temática 'Onda'. Os dois livros abordam o tema de forma satisfatória, as definições dos conceitos básicos sobre 'Onda' são apresentados de forma correta com uma linguagem de fácil entendimento. Contêm figuras e exemplos que refletem o cotidiano.

O livro de Ciências Física e Química traz um enfoque mais voltado para a disciplina Física, deixando de lado um pouco a Biologia, já o livro Ciências Naturais faz uma ponte entre a Física e a Biologia, o que o deixa bem interessante, pois essa associação facilita a percepção dos alunos de que as ciências não são isoladas e sim estão sempre conectadas.

No primeiro livro o assunto está dividido em dois capítulos, o capítulo 10 intitulado de Ondas e Som, traz o conteúdo sobre ondas e faz relação com o som, o que podemos inferir que nesse é abordado o assuntos sobre ondas mecânicas, no capítulo 11 chamado de Ondas e Luz, mostra as características ondulatória da luz, o que podemos dizer que o mesmo aborda sobre as ondas eletromagnéticas, a separação é muito interessante, pois o professor pode criar uma ponte entre os dois tipos de onda, sem criar uma confusão no entendimento do aluno. No segundo livro, há também a separação do assunto em dois capítulos e usando uma didática similar ao primeiro livro.

Com essa análise dos livros, foi verificado que eles realmente apresentam os conteúdos de forma bem estrutura, não apresentando nenhuma dificuldade aparente para o ensino.

O CD-ROM foi elaborado utilizando o software PowerPoint, que apesar de ser um programa criado para a elaboração de slides e apresentações em multimídia, tem na sua própria natureza condições de criar outros tipos de projetos, como por exemplo, um software educativo (TEIXEIRA & BRANDÃO, 2003).

Além disso, o programa é de fácil manuseio, sendo assim, não é necessário um curso especializado para a sua utilização.

Os recursos oferecidos pelo programa, muitos dos quais representados na barra de ferramentas através de atalhos na forma de ícones seguem a mesma lógica e representações simbólicas dos demais aplicativos da família Office da Microsoft. Por serem de fácil manipulação e possuírem ricos módulos de apoio ao usuário, inclusive um sofisticado Assistente de Autoconteúdo que auxilia na construção e formatação dos projetos, os procedimentos para a construção das telas de apresentação do projeto do software educacional (TEIXEIRA & BRANDÃO, 2003).

Com a escolha do Microsoft PowerPoint, começou a elaboração do CD-ROM. Foram procurados na internet imagens e vídeos relacionadas ao assunto ondas e que pudessem contribuir para uma melhor visualização e entendimento do conteúdo que será abordado.

Os livros analisados nesse trabalho foram utilizados como base para a elaboração deste recurso didático, uma vez que CD-ROM, não trás conteúdos inéditos, ele é somente uma ferramenta de auxílio para o professor, pois é um suporte interativo para facilitar o ensino.

O CD-ROM está dividido em seções como: conceitos, características, ondas e dia-a-dia, velocidade, sobre o CD-ROM e bibliografias. A primeira, trás a definição e os tipos de ondas, além de conceitos de amplitude e comprimento de onda, na segunda vemos as características das ondas, a terceira trás aplicações das ondas em nosso cotidiano e curiosidades que através do CD-ROM podem ser acessadas diretamente no site <http://www.hsw.uol.com.br>.

Essa ferramenta isoladamente não tem a capacidade de melhorar ou garantir o ensino-aprendizagem, ou mesmo de substituir o livro didático, mas o seu uso associado a outros recursos, pode proporcionar uma maneira mais agradável, dinâmica e eficiente do aprendizado de 'Ondas'.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CD-ROM sobre 'Ondas' representará para o professor mais um recurso, que poderá auxiliar no processo de ensino e aprendizagem sobre o assunto 'Ondas'. Como o cd é rico em ilustrações e permite a interação dos alunos com o que estão visualizando poderá sair do nível de abstração e se aproximar de um entendimento mais real do assunto.

O professor poderá usar este recurso para iniciar o assunto, para fazer revisões ou para mostrar algumas curiosidades que o CD-ROM trás do assunto que não é comumente abordada no livro didático.

O CD-ROM poderá ser empregado, em sala de informática, na própria sala de aula com data-show, em uma televisão conectada a um computador ou ainda pelos alunos em casa como forma de revisar o que foi aprendido em sala de aula. Não há dificuldade no manuseio do CD-ROM, pois o mesmo é auto executável, ou seja, ao inserir o cd no computador este tem início, mesmos em máquinas que não tenham sido instalados o programa PowerPoint.

## REFERÊNCIAS

ACEDO, P. H.; FERRARA JÚNIOR, N. F.. Concepções de alunos do ensino médio sobre respiração humana. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 9. **Anais**. p.1-11. Curitiba: SBF, 2008.

BARROS, C.; PAULINO W.. **Física e química**. São Paulo: Ática, 2007.

CARVALHO, A. M. P.. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GIL, A.C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: MP, 1991.

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

MACHADO, D. I.; NARDI, R.. Construção de conceitos de física moderna e sobre a natureza da ciência com o suporte da hipermídia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.28, n.4, p.473-485, 2006.

SANTANA, O.; FONSECA A.; MOZENA E.. **Ciências Naturais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SANTOMÉ, J. T.. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, L. M. A.; TAROUÇO, L. M. R.. A importância do uso da teoria da carga cognitiva em uma educação tecnológica. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, 2007.

SILVA, A.; SCHIMDT, M. C. C.; BÔER, N.. Programa educacional sobre seres vivos: uma contribuição ao ensino de Ciências. **Educação UFSM**, Santa Maria, v.27, n.1, 2002.

SODRÉ, F. C. R.; MATTOS, C. R.. Física e nutrição: um recorte interdisciplinar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5. **Anais**. p.1-11. Bauru: UNESP, 2005.

STAHL, M. M.. Formação de professores para uso das novas tecnologias de comunicação e informação. In: CANDAU, V. M.. **Magistério**: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997.

TEIXEIRA, A. C.; BRANDÃO, E. J. R.. Software educacional: o difícil começo. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v.1, n.1, 2003.