

## UMA ANÁLISE DO USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE RADIOTRSMISSÃO E DISCIPLINAS AFINS.

### RESUMO

Este trabalho propõe critérios pedagógicos no ensino da disciplina de Radiotransmissão, Eletromagnetismo, Magnetismo e áreas afins, e apresenta uma análise, baseada nesses critérios, de diversos objetos de aprendizagem utilizados. O objetivo da análise é verificar requisitos, características e outros aspectos pedagógicos a serem considerados na elaboração de objetos de aprendizagem específicos na área. Como resultado, são fornecidas recomendações para o desenvolvimento desses objetos que atendam aos critérios propostos e que facilitem o processo ensino-aprendizagem das disciplinas citadas.

**Palavras-chave:** objetos de aprendizagem, informática educativa e ensino de radiotransmissão, eletromagnetismo.

### 1. INTRODUÇÃO

Diante do atual contexto escolar brasileiro, os educadores necessitam de alternativas pedagógicas que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem de forma mais eficiente (ALMEIDA, 2001). A informática pode ser um recurso auxiliar para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem (VALENTE, 2002), no qual o foco da educação passa a ser o aluno, construtor de novos conhecimentos, em um ambiente Construtivista, Contextualizado e Significativo. Despertando o interesse do aluno, motivando-o a explorar, pesquisar, descrever, refletir e depurar as ideias (SCHLÜNZEN, 2000). Tal ambiente propicia a resolução de problemas que nasce em sala de aula. Os alunos, juntamente com o professor, decidem desenvolver com o auxílio do computador, um projeto que faça parte de sua vivência e contexto (SCHLÜNZEN, 2000).

Face às mudanças sociais decorrentes da revolução das Tecnologias de Informação e Comunicação(TIC) e ao surgimento da denominada sociedade pós-moderna, observam-se modificações nas posturas e nas estratégias do processo de ensinar e de aprender (CASTELLS,2005).

O conceito de formação, inserindo-o num contexto mais amplo, em que o desenvolvimento profissional está articulado ao desenvolvimento pessoal e organizacional (NÓVOA, 1991). A construção do conhecimento é a essência do trabalho do docente, portanto esse profissional tem de mudar o seu perfil, redefinir o seu papel, ampliando suas competências para poder lidar com as transformações da ciência e da tecnologia ( SOUZA, YONEZAWA, SILVA, 2007).

Para Castells (1999), a revolução tecnológica é irreversível e essa irreversibilidade é determinada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação(TIC), que permitem, concomitantemente, a utilização de diversas formas de linguagem e a organização de novos espaços de aprendizagem mediados por elas.

Segundo Perrenoud (2000, p. 125), não é possível ignorar o que se passa no mundo, pois as novas tecnologias transformam não só as nossas maneiras de comunicar , mas também de trabalhar.

Dessa perspectiva, pode-se afirmar que as mudanças propostas por Perrenoud são urgentes, posto que a escola, enquanto instituição mediadora do conhecimento precisa adequar-se ao novo contexto tecnológico; caso contrário, não poderá cumprir a sua função social de educar.

Diante desta realidade de inovação e introdução da TIC, o Ministério da Educação e Cultura tem incentivado o uso de Objetos de Aprendizagem (O.A.) como ferramentas acessíveis e potencializadoras na criação de ambientes de aprendizagem via *Web*.

Em relação ao uso de Objeto de Aprendizagem não há limite de tamanho, porém, existe um consenso de que ele deve ter um propósito educacional definido, um elemento que estimule a reflexão do estudante e que sua aplicação não se restrinja a um único contexto (BETTIO; MARTINS, 2004).

Ao construir um Objeto de Aprendizagem, é muito importante que as equipes reconheçam a importância de combinar conhecimentos na área específica de um conteúdo disciplinar com conhecimentos sobre princípios de processo de aprendizagem. Quanto mais se conhece sobre o processo de aprendizagem, mais convincentes as simulações e atividades interativas se tornam como instrumentos ideais para facilitar aprendizagem. Segundo estudos, esse tipo de material age como ferramenta cognitiva (SALOMON, PERKINS; GLOBERSON, 1991; LAJOIE, 2000).

### 1.1 Ensino atual de radiotransmissão

O ensino de radiotransmissão é feito atualmente de maneira tradicional, onde o professor explica através do uso do quadro negro e giz ou em *powerpoint* com o retroprojetor, como se desenvolve os fenômenos físicos relacionados com a disciplina e as relações e fórmulas matemáticas presentes nos conceitos de telecomunicações. Segundo Castro Filho e colaboradores (2006), existem dificuldades para os professores mostrarem aos alunos uma relação entre a teoria e a prática no ensino de conteúdos matemáticos, e indica duas hipóteses sobre as causas das dificuldades encontradas pelos alunos na apropriação desses conceitos: a complexidade própria relativa a esses conceitos e a forma como eles são ensinados na escola.

É cada vez mais comum o uso de objetos de aprendizagem como ferramenta de ajuda e auxílio ao professor, para disciplinas de matemática, português, física, química e outras disciplinas. Segundo Araújo (2007), o desenvolvimento de projetos de repositórios de objetos educacionais encontra-se em expansão, permitindo o compartilhamento de conteúdos elaborados pelos mais diversos especialistas nas áreas de estudo e o acesso a bases de conhecimento de forma ágil e aberta. No Brasil destacam-se os projetos RIVED<sup>1</sup> do MEC, LabVIRT<sup>2</sup> da Escola do Futuro da USP e Projeto CESTA<sup>3</sup> da UFRGS.

Pesquisando nos Repositórios citados no parágrafo anterior, e outros repositórios internacionais, como por exemplo o MERLOT<sup>4</sup>, podemos verificar que ainda existem muitas possibilidades para avanço da criação de objetos de aprendizagem no ensino de telecomunicações.

Em relação à criação de *software* no ensino de telecomunicações podemos fazer perguntas do tipo:

-Esse *software* agrega ganho pedagógico em relação ao ensino convencional com a utilização do quadro e o giz em sala de aula?

-Esse *software* é fácil de usar por parte do aluno?

-Esse *software* proporciona situações em que são fornecidos significados aos conceitos trabalhados na disciplina?

Pela experiência que temos no ensino da disciplina de radiotransmissão ao longo de mais de 15 anos, temos as seguintes percepções que tomaremos como pressuposições:

---

<sup>1</sup> RIVED: tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais e a disponibilização em formato padronizado. Disponível em: <http://rived.mec.gov.br/>. Acesso em :04/09/2011.

<sup>2</sup> LabVIRT: seu principal objetivo é construir uma infra-estrutura pedagógica e tecnológica que facilite o desenvolvimento de projetos de Física. Disponível em: <http://www.labvirt.fe.usp.br>. Acesso em :04/09/2011.

<sup>3</sup> CESTA: tem a finalidade de coletar objetos de aprendizagem e construir repositórios interoperáveis. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/cesta>. Acesso em :04/09/2011.

<sup>4</sup> MERLOT: uma comunidade on-line e aberta livre destinados para compartilhar os materiais de aprendizagem. Disponível em: <http://www.merlot.org/merlot/index.htm>. Acesso em :04/09/2011.

- a- Os objetos de aprendizagem devem possuir alta interatividade com os alunos;
- b- As simulações deverão ser de alta qualidade para o bom entendimento da teoria;
- c- Os feedbacks deverão ser alta qualidade para que o aluno se sinta seguro durante o aprendizado;

Neste trabalho pretendemos responder as perguntas acima e outros questionamentos relacionado ao ensino de telecomunicações através do uso de *software* educacionais, também chamados de objetos de aprendizagem.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de telecomunicações (radiotransmissão) faz parte do ensino de física que tem sido objeto de estudo de diversos autores. Para Araújo e Abib (2003), o ensino de física baseado na análise de um conjunto dos artigos científicos foram pesquisados segundo a área de conhecimento abordada, e com base nesta análise foi confeccionada a Tabela I mostrando as diversas áreas de conhecimento de ensino de física, onde os trabalhos foram distribuídos de acordo com o ano de sua publicação.

Para Araújo e Abib (2003), observando a Tabela I constata-se certo predomínio de trabalhos no ensino da Mecânica, o que pode ser considerado previsível, em virtude da vasta gama de possibilidades de temas que podem ser explorados nesta área e da importância com que esta é normalmente abordada nos cursos do ensino médio. Os trabalhos abordando ensino de conceitos de Eletricidade e Magnetismo e Ótica também apresentam destacado número de publicações, de modo que, juntamente com Mecânica, correspondem a aproximadamente 74 % de todos os artigos analisados.

**Tabela I - Estudos dos artigos científicos publicados, mostrado por Araújo e Abib(2003), conforme área de conhecimento das áreas da física.**

Área	Quantidade de artigos	Percentual(%)
Mecânica	28	30,4
Ótica	21	22,8
Eletromagnetismo	19	20,7
Física Moderna	7	7,6
Calorimetria	4	4,3
Hidrodinâmica	4	4,3
Gases	3	3,3
Astronomia	3	3,3
Ondulatória	3	3,3
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Para Araújo e Abib (2003), as diferentes modalidades de utilização da experimentação encontradas nos diversos artigos foram analisadas de modo a se detectar a ênfase à matemática envolvida na atividade proposta. Nesse sentido, procurou-se verificar se as atividades experimentais eram propostas objetivando salientar aspectos formais relacionados com teorias e modelos matemáticos, com eventuais previsões e verificações dos mesmos, ou se, de outra forma, eram os aspectos qualitativos, metodológicos, conceituais e fenomenológicos que predominavam na abordagem em questão.

Segundo Araujo e Abib(2003), os artigos foram agrupados em duas categorias distintas: Qualitativos e Quantitativos. Sendo que o resultado foi que a parcela majoritária dos artigos analisados,

correspondendo a dois terços do total, mostrado na Tabela II, foi enquadrada na primeira categoria, constatando-se que enfatizavam aspectos qualitativos, metodológicos e conceituais relacionados com o tema abordado sendo que o restante se refere a utilização de experimentos enfatizando os aspectos quantitativos constitui uma modalidade empregada com bastante frequência, correspondendo a um terço dos artigos publicados nas fontes pesquisadas. Nesse tipo de abordagem podem ser atingidos diferentes objetivos, com destaque para a possibilidade de se comparar os resultados obtidos com os valores previstos por modelos teóricos. A verificação de leis físicas e de seus limites de validade também são objetivos alcançados através do uso da experimentação quantitativa.

**Tabela II- Quantidade de artigos relacionados com os aspectos qualitativos ou quantitativos no ensino de física, mostrado por Araújo e Abib(2003).**

Classificação	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	%
Qualitativo	4	6	6	7	1	4	7	11	10	14	66
Quantitativo	0	3	3	4	2	2	3	8	3	8	34
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Uma das modalidades da experimentação mais utilizadas pelos autores investigados refere-se ao emprego de atividades de demonstração. Provavelmente, a característica mais marcante dessas atividades é a possibilidade de ilustrar alguns aspectos dos fenômenos físicos abordados, tornando-os de alguma forma perceptíveis e com possibilidade de propiciar aos estudantes a elaboração de representações concretas referenciadas (ARAÚJO E ABIB, 2003). Assim, na linha de proposta de atividades de demonstração (AXT, 1993) encontram-se autores que salientam justamente a importância dessas atividades para ilustrar e tornar menos abstratos os conceitos físicos abordados, ao mesmo tempo que torna mais interessante, fácil e agradável o seu aprendizado, motivando a participação dos alunos.

No ensino de telecomunicações (radiotransmissão), outra modalidade de ensino bastante usada é a simulação como poderemos em seguida no próximo capítulo.

Segundo definição o objeto de aprendizagem pode ser qualquer recurso, digital ou não digital, que pode ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante o aprendizado apoiado pela tecnologia (WILEY, 2001; IEEE, 2002).

Com os objetos de aprendizagem na forma de simulações, é possível fazermos coisas que não são possíveis, ou não podem ser bem feitas em outros formatos de mídia, ou na vida real (NASCIMENTO, 2007).

O Ministério da Educação e Cultura (MEC) criou o projeto Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED) com o objetivo de criar materiais digitais e disponibilizá-los em um Repositório *on-line*, para serem utilizados pelos professores nas escolas públicas (FELIPE, FARIA, 2003).

No ensino é cada vez usado os objetos de aprendizagem para auxílio do professor em sala de aula (VALENTE, 2002), sendo assim, investigamos diversos objetos de aprendizagem disponíveis em alguns repositórios *on-line*, para o ensino de física e selecionamos os objetos das áreas de atuação de eletricidade, eletromagnetismo e ondas conforme mostramos no próximo capítulo.

### 3. ANÁLISE DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Iniciaremos neste capítulo a análise de objetos de aprendizagem para ensino de radiotransmissão.

### 3.1 Objeto de aprendizagem “Propagação de ondas eletromagnéticas”.

O objeto de aprendizagem abaixo mostrado na figura 1, denominado Propagação de ondas eletromagnéticas, foi elaborado por M. Pietrocola, M. Kesselman e L. G. Lenz estando disponível no site do Labvirt-Laboratório Didático Virtual-Escola do Futuro da Universidade de São Paulo-USP.

Entidade: Laboratório Didático Virtual – Escola do Futuro da Universidade de São Paulo-USP;

Título: Propagação de ondas eletromagnéticas;

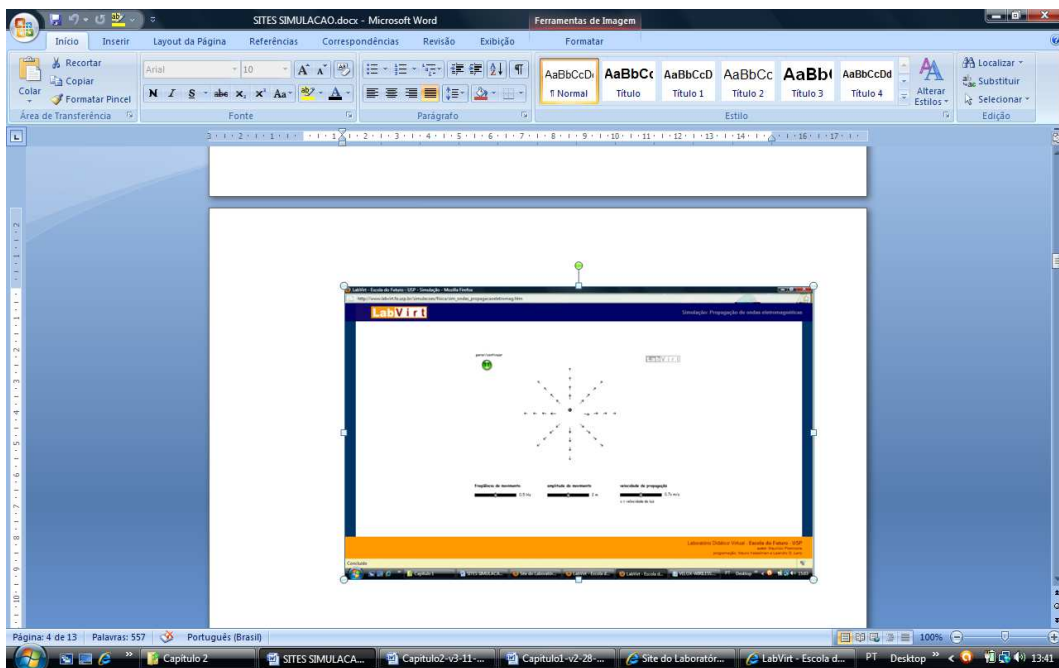
Disciplina: Física;

Categoria: Eletromagnetismo;

Assuntos relacionados: campo onda eletromagnético, carga elétrica e oscilação;

Criação: 2003.

Descrição: Este objeto de aprendizagem faz a simulação da direção e do sentido da propagação de uma onda eletromagnética quando uma carga elétrica carregada oscila pra cima e para baixo, onde, o usuário tem o controle de algumas características do movimento da carga elétrica como a frequência do movimento da carga, a amplitude do movimento da carga e a velocidade de propagação, com isto verifica-se na simulação o resultado destas variáveis no campo eletromagnético.



**Figura1-Objeto de aprendizagem “Propagação de ondas eletromagnéticas”** (Fonte: [http://www.labvirt.fe.usp.br/simulacoes/fisica/sim\\_ondas\\_propagacaoeletromag.htm](http://www.labvirt.fe.usp.br/simulacoes/fisica/sim_ondas_propagacaoeletromag.htm) . Acessado em: 04/09/2011 ).

Faremos abaixo a avaliação do objeto de aprendizagem “Propagação de ondas eletromagnéticas”, conforme modelo de ficha de avaliação do LABVIRT e mostramos o resultado na tabela III.

**Tabela III: Ficha de avaliação de objeto aprendizagem “Propagação de ondas eletromagnéticas”.**

**Título do O.A. analisado: Propagação de ondas eletromagnéticas**

Valorização crescente da esquerda para a direita (menor) → → → (maior)

	(1)	(2)	(3)	(4)
--	-----	-----	-----	-----

Interatividade		X		
Contextualização			X	
Construção conceitual		X		
Qualidade das simulações		X		
Qualidade dos textos (diálogos ou não)		X		
Qualidade dos feedbacks		X		
Adequação da duração da atividade ao tempo de aula				X
Qualidade do design			X	
Facilidade de navegação			X	

### 3.2 Objeto de aprendizagem “ Cargas e Campos”.

O objeto de aprendizagem abaixo mostrado na figura 2 denominado Cargas e Campos, foi elaborado pela Universidade do Colorado - Physics 2000 project.

Entidade: Universidade do Colorado-USA;

Título: Cargas e Campos;

Descrição: Em língua inglesa, este objeto de aprendizagem permite visualizar o vetor força elétrica agindo em diferentes cargas. Pode-se adicionar cargas e mudar sua posição.

Disciplina: Física;

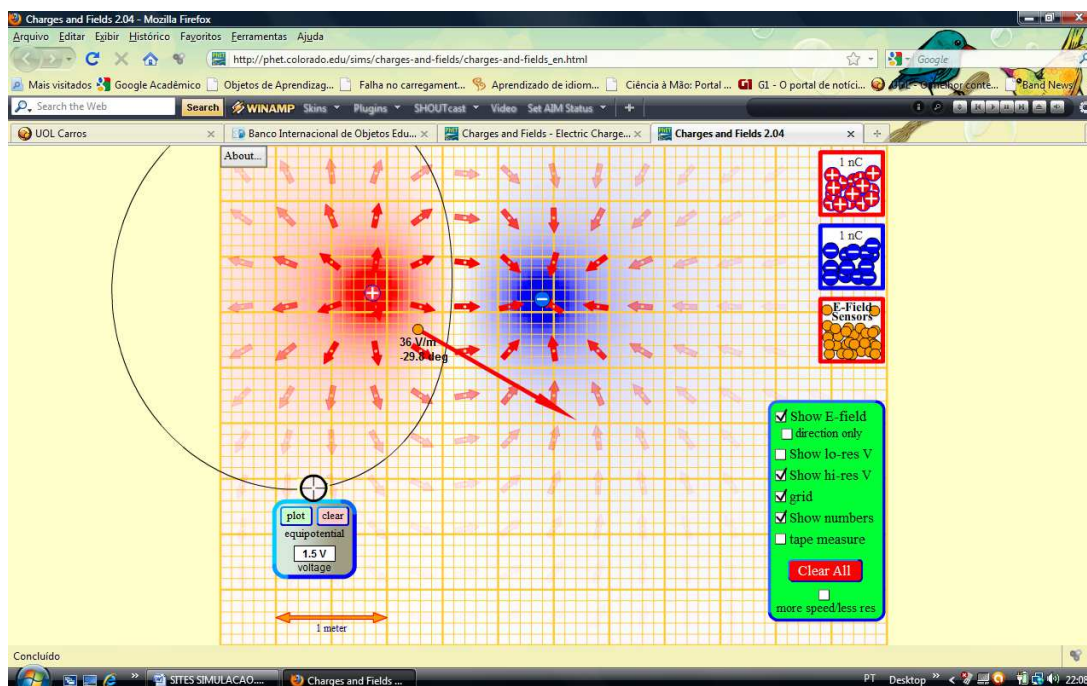
Categoria: Eletromagnetismo;

Assuntos relacionados: Cargas elétricas, elétrons, força elétrica ;

Criação: 2007.

Descrição: O objeto de aprendizagem simula a partir da colocação de uma carga elétrica na tela, as direções e sentido do campo elétrico e também é mostrado o valor do campo elétrico e a tensão elétrica no ponto de medição.





**Figura2 - Objeto de aprendizagem “Cargas e Campos”** (Fonte: [http://phet.colorado.edu/sims/charges-and-fields/charges-and-fields\\_en.html](http://phet.colorado.edu/sims/charges-and-fields/charges-and-fields_en.html). Acessado em:04/09/2011. Acessado em: 04/09/2011 ).

Faremos abaixo a avaliação do objeto de aprendizagem “Cargas e Campos”, conforme mostrado na tabela IV.

**Tabela IV: Ficha de avaliação de objeto aprendizagem “ Cargas e Campos ”.**

Título do O.A. analisado: <b>Cargas e Campos</b>				
Valorização crescente da esquerda para a direita (menor) → → → (maior)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Interatividade		X		
Contextualização			X	
Construção conceitual		X		
Qualidade das simulações		X		
Qualidade dos textos (diálogos ou não)			X	
Qualidade dos feedbacks		X		
Adequação da duração da atividade ao tempo de aula				X
Qualidade do design				X
Facilidade de navegação			X	

### 3.3 Objeto de aprendizagem “ Ondas de rádio e Campos eletromagnéticos”.

O objeto de aprendizagem abaixo mostrado na figura 3, denominado Ondas de rádio e Campos eletromagnéticos, foi elaborado pela Universidade do Colorado.

Entidade: Universidade do Colorado-USA;

Título: Ondas de rádio e Campos eletromagnéticos;

Disciplina: Física;

Categoria: eletromagnetismo;

Assuntos relacionados: Ondas de rádio, Radiação, Propagação de Ondas;

Descrição: O objeto de aprendizagem simula ondas de rádio emitidas a partir de uma estação. Pode-se alterar o elétron transmissor manualmente ou pode oscilar automaticamente a simulação mostrando o campo eletromagnético como uma curva ou vetores. O gráfico mostra as posições do elétron no transmissor e no receptor;

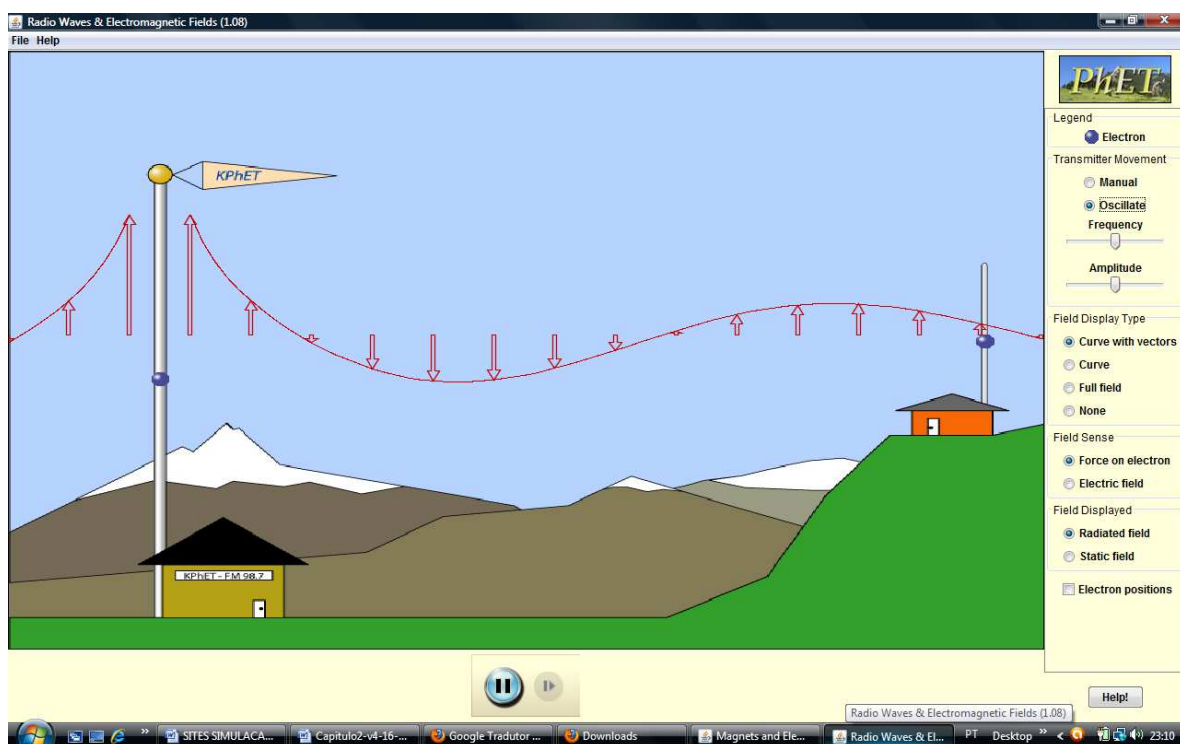


Figura 3 - Objeto de aprendizagem “Ondas de rádio e Campos eletromagnéticos. (Fonte: Fonte: <http://phet.colorado.edu/en/simulation/radio-waves>. Acessado em:04/09/2011. Acessado em: 04/09/2011 ).

Faremos abaixo a avaliação do objeto de aprendizagem “Ondas de rádio e Campos eletromagnéticos, conforme mostrado na tabela IV.

Tabela V: Ficha de avaliação de objeto aprendizagem “ Ondas de rádio e Campos eletromagnéticos”.

Título do O.A. analisado: Ondas de rádio e Campos eletromagnéticos				
Valorização crescente da esquerda para a direita (menor) → → → (maior)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Interatividade		X		



Contextualização			X	
Construção conceitual			X	
Qualidade das simulações		X		
Qualidade dos textos (diálogos ou não)			X	
Qualidade dos feedbacks		X		
Adequação da duração da atividade ao tempo de aula				X
Qualidade do design				X
Facilidade de navegação			X	

#### 4. ANÁLISE DAS AVALIAÇÕES DOS OBJETOS APRENDIZAGEM E RECOMENDAÇÕES

Fazendo as análises dos dados obtidos nas avaliações dos objetos de aprendizagem mostrados no capítulo anterior podemos tirar as seguintes conclusões:

- Em relação a interatividade dos objetos de aprendizagem a avaliação de maneira geral é muito baixa, e este item, para o ensino de radiotransmissão é fundamental, pois, quanto maior for a interatividade mostrada, facilitará o aprendizado pois diminui a abstração necessária para entendimento do conteúdo ;
- A contextualização e a construção conceitual foram avaliadas de regular a bom nos objetos pesquisados, não sendo necessários grandes alterações nestes pontos ;
- Outros pontos de grande atenção para melhoria são a qualidade das simulações que são muito mal avaliadas, e a qualidade dos *feedbacks*, sendo que estes dois pontos são críticos e podem ser melhorados para uma maior compreensão dos alunos em sala de aula;
- De maneira geral, os objetos de aprendizagem avaliados possuem o tempo de duração da atividade adequado para a atividade em sala de aula;
- A qualidade do *design* foi bem avaliada nos objetos de aprendizagem mostrados anteriormente;
- Nos três objetos de aprendizagem avaliados a facilidade de navegação foi bem avaliada.

#### 5. CONCLUSÃO

Existem pontos críticos em relação aos itens de avaliação e análises feitas mostradas nos capítulos anteriores, visto que os objetos de aprendizagem para o ensino de radiotransmissão foram mal avaliados nos itens de interatividade, qualidade de simulação e qualidade dos feedbacks. Estes itens citados anteriormente são fundamentais para a boa compreensão dos alunos no aprendizado de radiotransmissão.

#### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Mário Sérgio Teixeira de; ABIB, Mária Lúcia Vital dos Santos. **Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades**. São Paulo-SP. Revista Brasileira de Ensino de Física, volume 25 número 2, 2003.

AZUMA.R.et al. Recent Advances in Augmented Reality. **IEEE Computer Graphics and Applications**, v .21, n.6, p. 34-47, 2001.

BETTIO, R. W. de; MARTINS, A. **Objetos de aprendizado: um novo modelo direcionado ao ensino a distância.** Documento online publicado em 17/12/2004: Disponível em: <<http://www.universia.com.br/index.jsp>>. Acesso em: 20/09/2010.

CAMPOS, G.H.B. **Como avaliar um software educacional?** Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: <[http://www.timaster.com.br/revista/colunistas/ler\\_colunas\\_emp.asp?cod=331](http://www.timaster.com.br/revista/colunistas/ler_colunas_emp.asp?cod=331)>. Acesso em 02 de Setembro de 2010.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO-FILHO, J. A. FREIRE, R. S.; MACEDO, L. N.; SALES, G. L.; OLIVEIRA, E. M. **Gangorra Interativa: um objeto de aprendizagem para os conceitos de grandezas inversamente proporcionais.** Workshop de informática Educativa – WIE, Campo Grande-MS, 2006.

CASTRO-FILHO, MACEDO, L. N.; MACEDO, A. A. **Gangorra Interativa: um objeto de aprendizagem para os conceitos de grandezas inversamente proporcionais.** Workshop de informática Educativa – WIE, Campo Grande-MS, 2006.

CERVO, Amado Luis; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica.** São Paulo-SP, Pearson Prentice Hall, 2002.

CESTA, **Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia de Aprendizagem,** Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/>>. Acesso em : 11/09/2011.

IEEE. **Learning Technology Standardization Committee (LTSC). The Learning Object Metadata Standard.** Documento *on-line*. Disponível em: <[http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf)>. Acesso em: 22.09.2010.

KIRNER, Cláudio. ZORZAL, Ezequiel Roberto. **Aplicações Educacionais em Ambiente Colaborativos com Realidade Misturada.** XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. São Paulo-SP, 2005.

LABVIRT, **Laboratório Virtual da Escola do Futuro da USP,** Disponível em: <<http://www.labvirt.fe.usp.br>>. Acesso em :04/09/2011.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação de aprendizagem escolar: estudos e proposições.** São Paulo-SP. Editora Cipriano,1995.

MERLOT , **Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching,** . Disponível em: <<http://www.merlot.org/merlot/index.htm>>. Acesso em :11/09/2011.

RIVED, **Rede Interativa Virtual de Educação do MEC,** Disponível em: <<http://rived.mec.gov.br>>. Acesso em 04 de Setembro de 2010.