

Possíveis Contribuições de Objetos de Aprendizagem para o Ensino de Geometria

Renata Ercília Mendes Nifoci¹

Celina Aparecida Almeida Pereira Abar²

Educação Matemática, Tecnologias Informáticas e Educação à Distância.

Resumo: Os recursos tecnológicos presentes no cotidiano se expandiram para a área da Educação, fazendo com que professores compreendessem a necessidade de utilizar tais recursos como mais uma estratégia no processo de ensino e aprendizagem. Ao seu encontro, temos os Objetos de Aprendizagem, que se apresentam como um desses artefatos digitais. É importante que o professor, ao decidir por sua utilização reflita sobre suas possíveis contribuições. Esse trabalho apresenta a avaliação realizada por professores de alguns Objetos de Aprendizagens que tem como objetivo o ensino de Geometria, bem como a descrição da utilização desses recursos em sala de aula como uma estratégia potencial para abordar conteúdos que envolvem conceitos geométricos.

Palavras-Chave: Objetos de Aprendizagem, Avaliação, Geometria.

Introdução

Muitos professores já compreendem a necessidade de buscar diferentes recursos, além dos habituais como livros didáticos, para trabalhar determinados conteúdos e, em determinadas situações, recorrem à esse auxílio por meio de sites da internet. Pode-se encontrar referência ao uso das tecnologias na sala de aula no Currículo Oficial do Estado de São Paulo, pois além de sugerir a utilização de alguns instrumentos como calculadora e computadores, cita a importância da articulação com os recursos tecnológicos como forma de expressão, com o objetivo de “colaborar para uma tomada de consciência da ampliação de horizontes que essas ferramentas propiciam” (São Paulo 2010, p.35)

Um desses recursos que o professor pode utilizar com a ajuda da tecnologia são os Objetos de Aprendizagem, que são entendidos como “qualquer entidade digital ou não digital que

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP – renifoci@hotmail.com

² Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP – abarcaap@pucsp.br

pode ser utilizada, re-utilizada ou referenciada durante a aprendizagem apoiada pela tecnologia” (Assis, 2005, p.26).

Os Objetos de Aprendizagem podem ser encontrados nos repositórios, que foram criados para dar apoio a cursos presenciais e a distância, com foco para o ensino de um conteúdo específico.

Tais objetos são recursos diferenciados que o professor pode utilizar em suas aulas ou para finalizar uma sequência de conhecimentos bem como motivador para um novo assunto a ser ensinado. Outro fator que possibilita sua utilização como recurso pedagógico e tecnológico é que muitos são gratuitos e podem ser utilizados em escolas públicas ou privadas sem a necessidade de autorização ou compra do material. Alunos e professores também podem acessar Objetos de Aprendizagem de qualquer computador que tenha acesso à internet, no momento que desejarem.

Embora existam diversos repositórios como o Rived (Rede Interativa Virtual de Educação), o Portal do Professor, ambos criados e mantidos pelo MEC e o Cesta (Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem), idealizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para esse trabalho foi escolhido o repositório M3 – Matemática Multímida, desenvolvido por uma equipe de professores, pesquisadores e estudantes da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Nesse repositório pode-se encontrar mais de 350 recursos educacionais, sendo vídeos, áudios, softwares e experimentos. Embora o próprio site se intitule como uma coleção de “recursos educacionais multimídia para a matemática do ensino médio”, há muitos Objetos de Aprendizagem que podem ser utilizados no Ensino Fundamental.

Para nortear este trabalho, a questão de pesquisa que se apresenta é “Quais são as possíveis contribuições de Objetos de Aprendizagem para o ensino de Geometria no Ensino Fundamental II?”

Para responder a essa pergunta, está sendo desenvolvida uma pesquisa fundamentada nas teorias PCK (Pedagogical Content Knowledge) e TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge). A primeira, definida por Shulman, aborda sobre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo objetivando a compreensão dos alunos sobre o que está sendo ensinado. O conhecimento curricular trata do conhecimento

por parte do professor dos documentos norteadores do programa curricular de ensino em sua totalidade. A segunda teoria, desenvolvida por Mishra e Koehler, trata do conhecimento que o professor necessita para integrar sua prática docente e a tecnologia e de que forma este conhecimento poderá se desenvolver, uma vez que a estrutura dessa teoria é a relação dos conhecimentos: pedagógicos, tecnológicos e do conteúdo.

Uma das etapas desta pesquisa é a formação de um grupo de estudos, formado por cinco professores de Matemática da Rede Pública do Estado de São Paulo e conduzido pela pesquisadora. Em um primeiro momento, os professores realizaram a avaliação de alguns Objetos de Aprendizagem selecionados por essa pesquisadora e posteriormente ser utilizado pelo menos um Objeto de Aprendizagem em sala de aula. Todos os encontros foram gravados em áudio, tendo em vista que o método escolhido para a pesquisa ser as Narrativas, possibilitando a descrição dos processos percorridos e as conclusões desses professores sobre a atuação em sala de aula. Essa metodologia também é um recurso onde professores podem expressar seus saberes e suas experiências para que sejam compreendidos e verificar se houve a apropriação de saberes.

No presente trabalho utilizou-se as Narrativas em dois momentos distintos: no momento do professor narrar sua experiência para o professor-pesquisador e em um segundo momento, com a interação do grupo de estudos, onde os professores irão narrar suas experiências sobre o uso dos Objetos de Aprendizagem na sala de aula.

Os Objetos de Aprendizagem apresentados aos professores são voltados para o ensino de Geometria do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e esse tema foi o escolhido após uma pesquisa realizada via e-mail com alguns professores da rede pública, com o seguinte questionamento: “Qual conteúdo você gostaria de trabalhar em sala de aula utilizando também recursos da tecnologia?”.

No repositório M3- Matemática Multimídia foram selecionados, entre áudio, vídeo e experimento, dez Objetos de Aprendizagem que atendem ao tema escolhido na pesquisa inicial. Todos os Objetos de Aprendizagem relacionados a seguir apresentam materiais auxiliares como o Guia do Professor (áudio e vídeo) e a Folha do Aluno (experimento), trazendo informações e aprofundamentos, principalmente em termos de conteúdo, que

podem auxiliar o professor na realização da atividade. Os quadros a seguir ilustram os Objetos e os objetivos pretendidos com cada um.

Objetos de Aprendizagem Selecionados

Vídeo

Nome	Conteúdos	Objetivos	Link
A lenda de Dido	Problema isoperimétrico.	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar o problema isoperimétrico. - Apresentar aspectos históricos relativos ao problema. - Aplicar as soluções do problema em situações reais, com restrições. 	http://www.m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Videos/index.php?url=http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Videos/VideosM3Matematica/MatematicanaEscola/LendaDido/
A velha história das multidões	Geometria plana, razão e proporção.	<ul style="list-style-type: none"> - Revelar como é feita a estimativa do número de pessoas em um evento. - Mostrar como cálculos matemáticos simples nos auxiliam a confrontar dados reais. 	http://www.m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Videos/index.php?url=http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Videos/VideosM3Matematica/MatematicanaEscola/VelhaHistoriadasMultidoes/
Naturalmente	Matemática na natureza, otimização de formas geométricas, geometria, trigonometria.	Apresentar algumas relações matemáticas presentes na natureza.	http://www.m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Videos/index.php?url=http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Videos/VideosM3Matematica/MatematicanaEscola/Naturalmente/
Oferenda Musical de Bach	Geometria, isometrias no plano, simetria, arte, música.	Estudar as isometrias no plano. Isometria na música, isometria nas artes, isometria na computação gráfica e isometria na natureza.	http://www.m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Videos/index.php?url=http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Videos/VideosM3Matematica/MatematicanaEscola/OferendaMusicaldeBach/

Tabela 1: Objetos de Aprendizagem - Vídeo

Áudio

Nome	Conteúdos	Objetivos	Link
------	-----------	-----------	------

Calçadas	Geometria Plana e Teorema de Pitágoras	- Entender e resolver um problema que envolve triângulo e fatias de círculos.	http://www.m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Audios/index.php?url=http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Audios/AudiosM3Matematica/ProblemasSolucoes/Calçadas/
O que é paralelogramo	Hipotenusa, quadrilátero, paralelogramo	- Discutir os significados da palavra paralelogramo no contexto da Matemática. - Discutir a classificação de quadriláteros e algumas de suas propriedades.	http://www.m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Audios/index.php?url=http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Audios/AudiosM3Matematica/OQueE/Paralelogramo/

Tabela 2:Objetos de Aprendizagem - Áudio

Experimento

Nome	Conteúdos	Objetivos	Links
Como economizar cadarço.	Geometria Plana, Problemas de otimização.	- Permitir ao aluno criar e testar hipóteses; - Descrever situações e resolver problemas utilizando conceitos de Geometria Plana.	http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Experimentos/ExperimentosM3Matematica/como_economizar_cadarco/
Empacotamento de latas	Geometria Espacial: Problemas de Otimização; Geometria Plana: Áreas e Perímetros.	- Estudar área e comprimento de setores circulares através de um problema de otimização.	http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Experimentos/ExperimentosM3Matematica/empacotamento_de_latas/
Engenharia de Grego	Geometria Plana: Simetrias, Semelhança de triângulos; Relações trigonométricas em um triângulo.	- Aplicar conceitos básicos de geometria plana na solução de um problema de construção civil; - Planejar, construir e avaliar um projeto.	http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Experimentos/ExperimentosM3Matematica/engenharia_de_grego/
Espelhos e Simetrias	Geometria Plana, Simetrias	- Estudar linhas de simetria com espelhos; - Relacionar o ângulo formado por dois espelhos e o número de imagens formadas; - Estudar polígonos regulares e suas linhas de simetria.	http://m3.ime.unicamp.br/portal/Midias/Experimentos/ExperimentosM3Matematica/espelhos_e_simetrias/

Tabela 3: Objetos de Aprendizagem – Experimento

A realização da avaliação de um Objeto de Aprendizagem envolve tanto a avaliação do recurso tecnológico como o conteúdo a ser abordado. Para realizar essa ação, o professor precisa ter o conhecimento do conteúdo, ou seja, conhecer o assunto que será ensinado. Aliado à isso, é necessário que o professor conheça o recurso tecnológico que irá utilizar, pensando na integração entre a tecnologia e o conteúdo a ser ensinado, como colocado na teoria TPCK.

A avaliação de um Objeto de Aprendizagem é válida para que o professor possa se orientar quanto ao seu uso, bem como “reconhecer e avaliar características importantes nestes materiais, características que podem atestar ou não sua qualidade” (REATEGUI, 2010). Outros aspectos que são necessários observar: se há alinhamento entre as metas estabelecidas e as atividades propostas e facilidade de navegação.

Na apresentação de Avaliações de Objetos de Aprendizagem, de Liane Tarouco (CINTED/UFRGS), são apontadas duas abordagens para avaliações de Objetos de Aprendizagem. A primeira abordagem é o modelo utilizado no sistema MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching) onde analisa-se um Objeto de Aprendizagem de acordo com os seguintes critérios: **qualidade de conteúdo, usabilidade e potencial como ferramenta de ensino**. A outra abordagem, que foi a utilizada nesse trabalho, é a abordagem do sistema EDUCAUSE 2010. Nessa concepção, o primeiro passo é identificar o Objeto de Aprendizagem a ser avaliado, enumerando suas características (Título do Objeto de Aprendizagem, Breve descrição, URL, Objetivo da aprendizagem e Público-alvo). Após essa etapa, são definidas a escala de avaliação, conforme quadro a seguir:

Crítérios para Avaliação

- 5- Concordo Plenamente
- 4- Concordo
- 3- Não concordo nem discordo
- 2- Discordo
- 1-Discordo completamente
- Sem resposta

Tabela 4: Critérios de Avaliação de um Objeto de Aprendizagem

A seguir, estão os critérios de avaliação de um Objeto de Aprendizagem:

Qualidade e Conteúdo
É claro e conciso
Demonstra um conceito base
É relevante
Apresenta informações precisas
É flexível e reutilizável
Inclui quantia adequada de material
Resume bem o conceito
Muito alta a qualidade do conteúdo
Avaliação geral

Tabela 5: Critérios de Avaliação 1

Facilidade de Uso
É fácil de usar
Tem instruções claras
É engajador
Visualmente atraente
Interativo
Qualidade de projeto elevada
Avaliação geral

Tabela 6: Critérios de Avaliação 2

Potencia como recurso de ensino
Identifica objetivos de aprendizagem
Identifica conhecimentos pré-requisito
Reforça conceitos progressivamente
Fundamenta em conceitos prévios
Demonstra relações entre conceitos
É muito eficiente
Avaliação geral

Tabela 7: Critérios de Avaliação 3

Inicialmente, cada professor do grupo recebeu uma ficha para fazer a avaliação dos Objetos de Aprendizagem. Foram avaliados seis Objetos de Aprendizagem dos dez selecionados. São eles: A Lenda de Dido, A velha história das multidões, Calçadas, O que é paralelogramo, Oferenda Musical de Bach e Naturalmente.

A Lenda de Dido (vídeo) foi avaliado com conceito “concordo plenamente” em quase todos os critérios. O professor avaliou sem resposta o item “inclui quantia adequada de material”. Já o Objeto de Aprendizagem **A velha história das multidões** (vídeo) foi avaliado completamente como “discordo completamente”. Por meio dessa avaliação, podemos perceber que o professor provavelmente não utilizaria esse recurso como estratégia para ensinar conceitos de geometria plana e estimativas. O Objeto de Aprendizagem **Calçadas** (áudio) foi avaliado com o critério “concordo” em cinco aspectos (demonstra conceito base, é relevante, é flexível e reutilizável, inclui quantia adequada de material e é fácil de usar), no critério “discordo” também em cinco aspectos (muito alta qualidade do conteúdo, qualidade de projeto elevada, identifica objetivos de aprendizagem, fundamenta em conceitos prévios e é muito eficiente). Os demais itens da avaliação foram avaliados com o critério “não concordo nem discordo”. O Objeto de Aprendizagem **O que é paralelogramo** (áudio) foi avaliado com o conceito “sem resposta” em apenas um item (visualmente atraente), em cinco itens com o conceito “concordo” (inclui quantia adequada de material, muito alta a qualidade do conteúdo, avaliação geral, qualidade do projeto elevada e é muito eficiente) e os demais foram avaliados com o conceito “concordo plenamente”. O vídeo **Oferenda Musical de Bach** foi avaliado em cinco aspectos com o critério “concordo plenamente” (é claro e conciso, demonstra conceito base, inclui quantia adequada de material, é fácil de usar e tem instruções claras), com o conceito “não concordo nem discordo” no aspecto interatividade e os demais itens foram avaliados com o conceito “concordo”. Por fim, o Objeto de Aprendizagem **Naturalmente** (vídeo) foi avaliado com o conceito “não concordo nem discordo” em apenas dois itens (identifica conhecimentos pré-requisito e é muito eficiente); sete itens foram avaliados com o critério “concordo” (interativo, qualidade de projeto elevada, identifica objetivos de aprendizagem, reforça conceitos progressivamente, fundamenta em conceitos prévios, demonstra relações entre conceitos e nos itens de avaliação geral sobre facilidade de uso e potência como recurso de ensino) e os demais itens foram avaliados com o critério “concordo plenamente”. Nessa etapa, não foi avaliado nenhum experimento, conforme foi observado pela pesquisadora durante o acompanhamento das avaliações dos Objetos de Aprendizagem.

Em um segundo momento, os professores deveriam selecionar pelo menos um Objeto de Aprendizagem para utilizá-lo em sala de aula como recurso de ensino. Esse Objeto de

Aprendizagem deve estar de acordo com o conteúdo estabelecido pelo Currículo Oficial, uma vez que espera-se que os professores tenham o conhecimento curricular, como proposto por Shulman. Como a aplicação dessa etapa coincidiu com atividades já agendadas no calendário escolar, apenas uma professora conseguiu realizar essa etapa na escola.

A professora A desenvolveu essa etapa em uma sala de 5ª série / 6ª ano. Ela utilizou três Objetos de Aprendizagem em três aulas de 50 minutos para realizar a atividade planejada. Na sala de aula havia 21 alunos, que foram divididos em grupos de 4 alunos (e um grupo com 5). Ela entregou aos alunos os materiais necessários, como régua, tesoura, barbante, canudos, elásticos, lápis colorido, espelho, etc. Antes de iniciar as atividades, os estudantes receberam uma pequena apostila com as atividades que deveriam realizar ao longo da aula, de acordo com as orientações da professora. A realização dessa atividade foi acompanhada pela pesquisadora.

O primeiro Objeto de Aprendizagem utilizado foi **A Lenda de Dido**, com o objetivo de construir figuras planas. Após os alunos terem assistido ao vídeo, a professora mostrou algumas figuras planas (do triângulo até o decágono) utilizando o recurso do Power Point e pediu aos alunos que construíssem algumas figuras planas (os alunos poderiam construir qualquer figura geométrica) utilizando canudo e barbante. Nessa situação, foi observado que em todos os grupos os alunos construíram primeiro o triângulo, depois o quadrado e por último, o pentágono. Não foi observada nenhuma dificuldade por parte dos alunos para que realizassem essa atividade.

O segundo Objeto de Aprendizagem selecionado pela professora A foi **Oferenda Musical de Bach**, pois seu objetivo com essa atividade era que os alunos identificassem a diferença entre área e perímetro por meio da construção de uma cerca de formato retangular. Ao final do vídeo, a professora solicitou que os alunos tentassem construir, com o pedaço de barbante a maior cerca. Para cada aluno foi entregue quatro pedaços de barbante de mesma medida. Depois dos retângulos terem sido construídos, eles foram colados na apostila e os alunos deveriam verificar as medidas dos lados dos retângulos e calcular a área de cada um deles. Nessa atividade, os alunos apresentaram certa dificuldade em construir os retângulos com os barbantes e alguns alunos confundiram os conceitos de área e perímetro. Ao questionar uma aluna sobre o que é perímetro, ela disse: “perímetro é tudo”. Após a

professora verificar que os alunos tinham dificuldades para distinguir área e perímetro, retomou oralmente esses conteúdos antes de partir para a próxima atividade.

Ainda utilizando o mesmo Objeto de Aprendizagem, a professora utilizou um recurso complementar para explorar o conceito de área e perímetro: o Geoplano. Ela pediu aos alunos para representarem no Geoplano retângulos com perímetro 16 unidades de medida. Nessa atividade os alunos não apresentaram dificuldades com o conceito de perímetro, mas construíaam outras figuras geométricas cujo perímetro era 16. Dando sequência a atividade, os alunos deveriam preencher uma tabela que continha os seguintes dados: comprimento/largura, área e perímetro. Poucos alunos preencheram essa tabela, principalmente quando se tratava da área de outra figura que não era um quadrilátero. Essa sugestão de atividade fora retirada pela professora do Guia do Professor.

O último Objeto de Aprendizagem utilizado foi o vídeo **Naturalmente**. O conceito a ser trabalhado nesse vídeo era a simetria. Estavam impressas na apostila algumas figuras (como as letras do alfabeto, números, palavras como: baba, ata, beco, ovo) onde os alunos deveriam verificar se havia(m) eixo(s) de simetria utilizando um pequeno espelho, que foi entregue pela professora ao grupo. Em caso positivo, os alunos deveriam traçar esse(s) eixo(s). Os alunos ficaram entusiasmados com essa atividade e realizaram com bastante facilidade, mas a maioria deles enxergou apenas um eixo de simetria em figuras que possuíam mais de um. Porém, todos os grupos realizaram essa atividade sem dificuldades. Por conta disso, questionei à professora se a utilização desse vídeo era para dar fechamento a esse assunto e ela me informou que era a primeira vez que os alunos estavam tendo contato com o conteúdo simetria.

Após a realização da última atividade, houve outro encontro do grupo de estudos. A professora narrou sobre a utilização desses recursos tecnológicos, destacando o fato dos alunos terem compreendido o conceito de simetria sem ela ter abordado esse assunto anteriormente. A professora levou algumas atividades realizadas pelos alunos para mostrar ao restante dos professores do grupo de estudos.

Considerações Finais

Percebeu-se que a utilização dos recursos apontados mostra-se favorável frente aos objetivos propostos pela professora, principalmente quando ela utilizou o vídeo

Naturalmente como estratégia diferenciada para iniciar o conteúdo a ser desenvolvido, pois houve compreensão por parte dos alunos ao ponto deles realizarem toda atividade que envolvia simetria sem que a professora fizesse outras intervenções. A professora demonstrou ter o conhecimento pedagógico e tecnológico do conteúdo, uma vez conseguiu agregar a tecnologia ao ensino dos conteúdos de geometria acima citados. Os alunos foram participativos em todas as atividades, fazendo questionamentos, tirando suas próprias conclusões, construindo seu conhecimento. Com base nos resultados, pode-se considerar como positiva as contribuições dos Objetos de Aprendizagem como recurso tecnológico e pedagógico para o ensino de Geometria.

Referências Bibliográficas

ASSIS, Leila Souto de. **Concepções de Professores de Matemática quanto à utilização de objetos de aprendizagem: um estudo de caso do projeto RIVED-BRASIL**. 2005. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação A Distância. Seed. **RIVED**. Disponível em: <<http://rived.mec.gov.br/projeto.php>>. Acesso em: 25 ago. 2012.

KOEHLER, Matthew. **Tpack – Technological Pedagogical Content Knowledge**. Disponível em: <<http://www.tpck.org/>>. Acesso em: 13 set. 2012.

MARQUESIN, Denise Filomena Bagne; PASSOS, Laurizete Ferragut. Narrativa como objeto de estudo: aportes teóricos. **Revista Múltiplas Leituras**, São Paulo, v. 2, n. 2, p.219-237, jun.2009.

MISHRA, Punya.; KOEHLER, Matthew. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, v.108, n.6, p. 1017-1054, 2006.

MIZUKAMI, Maria da Graça N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista do Centro de Educação**. v. 29, n.22, 2004. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/index.htm> > p.8-22. Acesso em: 23 jun. 2011.

PONTE, João Pedro da; SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didáctica da Matemática do 1º ciclo**. Viseu: Universidade Aberta, 2000. 260 p.

REATEGUI, Eliseo; BOFF, Elisa; FINCO, Mateus David. Proposta de Diretrizes para Avaliação de Objetos de Aprendizagem Considerando Aspectos Pedagógicos e Técnicos. **Revista Renove**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p.1-10, 26 jul. 2012. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/18066/10653>>. Acesso em: 01 dez. 2010.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. Currículo **do Estado de São Paulo. Matemática e Suas Tecnologias - Ensino Fundamental – Ciclo II e Ensino Médio**. São Paulo: SEE, 2010.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP (São Paulo). **Coleção de Recursos Educacionais M3: Matemática Multimídias**. Disponível em: <<http://www.m3.ime.unicamp.br/portal/>>. Acesso em: 27 ago. 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL- UFRGS. **CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/cestadescr.html>>. Acesso em: 26 ago. 2012.

TAROUCO, Liane. **Avaliação de Objetos de Aprendizagem**. CINTED/UFRGS. Disponível em: <<http://penta2.ufrgs.br/edu/objetosaprendizagem/sld001.htm>>. Acesso em: 26 ago. 2012.