

# RECURSOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM

**Teresa Cristina Jordão**

teresa.jordao@usp.br

Doutoranda da Faculdade de Educação da USP

## Resumo

Existem cada vez mais recursos digitais de aprendizagem disponíveis gratuitamente na internet para que professores os utilizem de forma personalizada em suas aulas. Como tais recursos são muito atraentes aos jovens, cabe ao professor fazer uso dos mesmos para fins educacionais e aproveitá-los como uma oportunidade de propiciar aprendizagens significativas.

**Palavras chave:** recursos digitais de aprendizagem, objetos de aprendizagem, repositórios de recursos digitais de aprendizagem.

## Introdução

Os professores têm encontrado em suas salas de aulas, alunos cada vez mais familiarizados com recursos de comunicação digital. Isto se dá pelo crescimento exponencial do acesso aos computadores e à internet.

São diversos os recursos de comunicação digital acessados diariamente pelos jovens, como por exemplo: histórias em quadrinhos, desenhos animados, vídeos, imagens, figuras, gráficos, áudios, apresentações multimídia, jogos, entre outros.

Já que os recursos de comunicação digital são muito atrativos para os jovens, que passam horas de seus momentos de lazer em frente ao computador, porque não utilizar tais recursos para fins educacionais?

O desenvolvimento de recursos de comunicação digital personalizados para fins educacionais, no momento atual, ainda necessita de pessoas

especializadas, e, por esse motivo, torna-se financeiramente inviável para a maioria das instituições.

Portanto, quanto mais esses recursos puderem ser reaproveitados em diferentes contextos, por diferentes professores em séries e disciplinas diferentes, o seu custo de desenvolvimento diminui progressivamente.

Para que isso seja possível, existe uma padronização que aumenta a probabilidade de reutilização de tais recursos, a partir de uma estrutura em blocos.

A padronização referida anteriormente pode ser chamada de objetos de aprendizagem.

Tarouco (2003, p. 2) define os objetos como:

*Qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem. O termo objeto educacional (learning object) geralmente aplica-se a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos com vista a maximizar as situações de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado. [...] A idéia básica é a de que os objetos sejam blocos com os quais será construído o contexto de aprendizagem.*

Aqui estamos nos referindo somente aos objetos digitais de aprendizagem, conforme define Beck (apud WILEY, 1999):

*[...] qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para suporte ao ensino. A principal idéia dos objetos de aprendizagem é quebrar o conteúdo em pequenos pedaços que possam ser reutilizados em diferentes ambientes de aprendizagem, em um espírito de programação orientada a objetos.*

## **1- Característica dos objetos digitais de aprendizagem**

Os objetos digitais de aprendizagem são desenvolvidos seguindo algumas características. A primeira delas diz respeito às informações que devem estar junto ao objeto. São os chamados metadados (TAROUCO, 2003).

Os metadados de um objeto descrevem características relevantes sobre ele. Essas informações serão úteis para a sua catalogação no repositório de objetos e, posteriormente, poderão ser localizados por um sistema de busca e reutilizados por qualquer membro da instituição. A definição desses metadados deve permitir uma categorização por diferentes critérios, facilitando a busca dos recursos (ibd.).

Outra característica do objeto de aprendizagem é a questão da reutilização, isto é, todo objeto deve ser desenvolvido com a clareza de que deve possuir todas os requisitos para que possa ser reutilizado em uma situação diferente, por docentes diferentes (ibd.).

Já uma outra característica muito importante do objeto é a acessibilidade. Isto quer dizer que existe uma facilidade em acessar o objeto, pois ele fica disponível em rede. Por esse motivo, não existem barreiras de tempo e espaço para ter acesso a ele (ibd.).

A próxima característica de um objeto de aprendizagem é a interoperabilidade, ou seja, pode ser utilizado em plataformas diferentes, sem o risco de não funcionar em alguma delas por problemas de incompatibilidade (ibd.).

E por último, mas não menos importante, a durabilidade é outra característica de um objeto de aprendizagem, pois quando não há limitação de plataforma, por utilizar um padrão neutro, e quando ocorrem mudanças nos sistemas tecnológicos na instituição, os objetos não necessitam de reprogramação, pois se adaptam a qualquer plataforma (ibd.).

O grau de granularidade do objeto, ou seja, seu tamanho, deve ser especificado pela instituição, e quanto menor ele for, mais situações de reutilização irá sofrer (ibd.).

Todas as características apresentadas não passam de regras que têm por objetivo padronizar o desenvolvimento dos objetos para que eles possam servir à sua principal característica que é a reutilização.

## **2 - Repositórios de recursos digitais de aprendizagem**

Um dos grandes problemas enfrentados nas instituições de ensino é que os recursos pedagógicos produzidos internamente ou adquiridos não ficam centralizados em um único lugar, dificultando seu acesso pelos membros da instituição. Muitas vezes, a escola possui materiais muito interessantes e os professores nem sabem de sua existência.

Os repositórios de recursos digitais aparecem justamente para fazer a integração de todos esses recursos disponíveis na instituição. Eles são grandes bases de dados disponíveis na internet e que, por meio de um sistema de busca, permitem aos professores e alunos acessarem rapidamente os materiais de que precisam.

Um grande ganho para a educação seria a existência de uma rede que ligasse todos os repositórios de objetos existentes no mundo e que eles fossem de livre acesso e uso por qualquer pessoa.

Dessa forma, segundo Lévy, torna-se possível a construção de uma “inteligência coletiva”, entendida “como uma inteligência globalmente distribuída, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que conduz a uma mobilização efetiva de competências” (LÉVY, 2000).

Os principais repositórios de objetos de aprendizagem existentes são Merlot, Careo, Belle, Pool, Ponds, Lydia, Canarie, Rived, LabVirt e o Portal do Professo do Ministério da Educação – MEC.

A seguir daremos destaque aos bancos de recursos digitais de aprendizagem de acesso gratuito e desenvolvidos no Brasil.

Uma iniciativa que merece destaque é a Rived<sup>1</sup>, Rede Internacional Virtual de Educação, desenvolvida pelo Ministério da Educação por meio da Secretaria de Educação à Distância (Seed) e da Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec), que foi uma das pioneiras no Brasil no sentido de produzir e disponibilizar objetos de aprendizagem gratuitamente em seus repositórios.

O objetivo principal da Rived é produzir recursos didáticos em formato de objetos de aprendizagem para melhorar a qualidade do ensino nas escolas públicas. Até 2003, produziu mais de 120 objetos de Biologia, Química, Física e Matemática para o Ensino Médio. A partir de 2004 iniciou o desenvolvimento de objetos para outras áreas do conhecimento e para o Ensino Fundamental, profissionalizante e para atendimento às necessidades especiais por meio de sua Fábrica Virtual, contando com a participação de universidades no processo de desenvolvimento.

**RIVED** Rede Internacional Virtual de Educação

**Atividade "Sexo na Cabeça! (PARTE 1)"**

Na nossa idade, é comum pensarmos sobre isso. Tem o lance do prazer, do amor, da camisinha, dos hormônios, da gravidez, do tesão, das doenças, dos amigos, etc...

Nessa atividade, vamos começar a conhecer alguns desses e outros aspectos relacionados com esse tema. Vamos tentar organizar um pouco as idéias que já temos e as novas que serão apresentadas aqui.

Para isso, vocês devem conhecer o que está por trás desses rabiscos.

**Passa o mouse sobre os rabiscos no caderno para ver.**

**Como Nascem as Crianças (André Abujamra)**

Se não nascesse gente, oi  
Como seria se não nascesse gente  
Depois da sacanagem vem a  
penetração - Ai, Ai, Ai, Ai  
Alguns não sentem nada outros  
viram até vulcão - Ai, Ai, Ai, Ai  
E vai e vem e vai e volta beijinho  
aqui e outro beijinho na boca  
E vai e vem e vai e volta e o casal  
fica numa dança louca  
Depois de um certo tempo  
depende do ser humano  
começa a jorrar um líquido  
estranho cientistas chamam  
isso de espermatozóide os  
espermatóides prá fazer a  
concepção.

**RIVED** Rede Internacional Virtual de Educação

**Atividade "Quão Grande é?"**

tc joga

Fungo  
Bactéria  
Virus  
Protoísta

Metro (m) 1 = 1m  
Centímetros (cm)  $10^{-2} = 0,01$  m  
Milímetro (mm)  $10^{-3} = 0,001$  m  
Micrômetro ( $\mu\text{m}$ )  $10^{-6} = 0,000\,001$  m  
Nanômetro (nm)  $10^{-9} = 0,000\,000\,001$  m

PLACAR

tc joão  
0 x 0

<sup>1</sup> <http://www.rived.mec.gov.br>

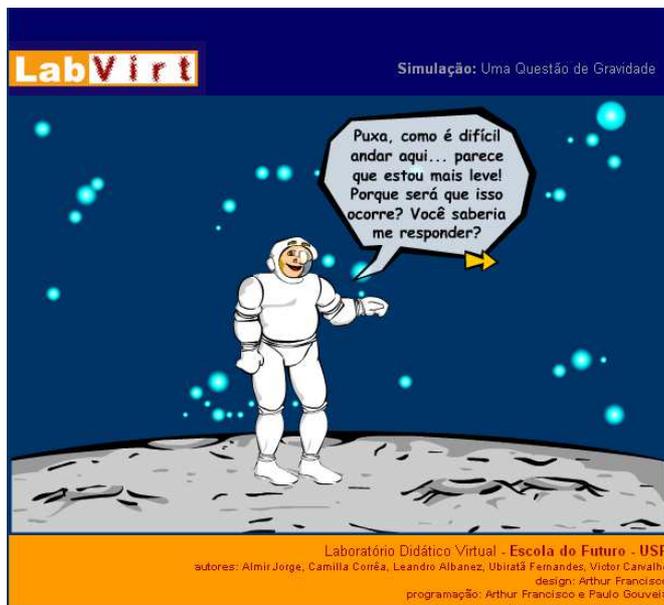
Outro exemplo de sucesso é o LabVirt<sup>2</sup>, Laboratório Virtual da Escola do Futuro da USP, que desenvolve situações-problema ligadas ao cotidiano, que são transformadas por universitários em simulações e animações publicadas na internet e são discutidas e reutilizadas por diversos grupos em escolas públicas.

### Simulação: Montanha Russa e Looping, ora bolas!...



Fonte: [http://www.labvirt.fe.usp.br/simulacoes/fisica/sim\\_energia\\_montanharussa.htm](http://www.labvirt.fe.usp.br/simulacoes/fisica/sim_energia_montanharussa.htm)

### Simulação: Uma Questão de Gravidade



Fonte: [http://www.labvirt.fe.usp.br/simulacoes/fisica/sim\\_fis\\_questaogravidade.htm](http://www.labvirt.fe.usp.br/simulacoes/fisica/sim_fis_questaogravidade.htm)

<sup>2</sup> <http://www.labvirt.futuro.usp.br>

Um grande repositório de recursos digitais de aprendizagem lançado no 1º semestre de 2008 está no Portal do Professor do Ministério da Educação e Cultura<sup>3</sup>



Na área de Recursos Educacionais, existem 1.833 recursos digitais de aprendizagem (simulações, animações, vídeos, áudios, mapas, experimentos e imagens) disponíveis e de acesso gratuito. Existe a previsão de que este número aumente para mais de 5.000 recursos até 2009.

O portal incentiva que os professores, além de utilizar, também comentem e façam novas sugestões de uso de tais recursos.

#### Capitão Tormenta e Paco em Estações do Ano



#### Pluralidade Cultural



<sup>3</sup> <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>

### 3 – A Reutilização de Recursos Digitais de Aprendizagem

A questão da reutilização dos recursos digitais de aprendizagem é uma discussão que ainda está em andamento, principalmente por causa dos direitos do autor. Como utilizar um material desenvolvido por outro professor em minha aula sem sua prévia autorização? E pior, como utilizar esse material modificando-o para melhor atender minhas necessidades? Esse ainda é um grande empecilho para a criação de grandes repositórios intra e interinstituições de ensino.

O Scorm<sup>4</sup> estabelece campos para especificação dos direitos de propriedade intelectual nos objetos de aprendizagem, mas cabe à instituição responsável pelo repositório estabelecer as regras de acesso e reutilização desses objetos por terceiros. Não existe uma política geral que regule essa questão. Fica a critério da instituição também tratar seu repositório como público ou privado. Existem repositórios privados que cobram pelo uso de seus objetos. Como pensar numa política que incentive o compartilhamento de objetos desenvolvidos em instituições que possuem mais recursos – financeiros e mão-de-obra especializada – diante da competição por conseguir um maior número de matrículas nas universidades privadas? É claro que, se estivessem habituados a trabalhar de forma colaborativa, saberiam que ambos os lados saem ganhando com parceria desse tipo.

Resta então ao professor, fazer uso dos recursos digitais de aprendizagem disponíveis nos repositórios públicos citados anteriormente neste texto.

Mas o que podemos fazer com os recursos disponíveis nestes repositórios públicos? Podemos fazer download, utilizar exatamente como está ou fazer qualquer tipo de modificação.

---

<sup>4</sup> O Scorm é um modelo de agregação de conteúdo e um ambiente de execução para objetos de aprendizagem. O principal objetivo do Scorm é propiciar a independência de plataforma na qual os objetos serão utilizados, assim como facilitar a migração de cursos entre diferentes ambientes de gerenciamento de aprendizagem (LMS) que sejam compatíveis com esse padrão. A migração de um curso “empacotado” utilizando as especificações do Scorm demanda esforço mínimo. Criado pela Advanced Distributed Learning (ADL) - <http://www.adlnet.org>.

Não é necessário solicitar o uso para o autor, basta citar a autoria em todas as situações de uso.

Claro que o autor ficará contente em receber um e-mail seu compartilhando com ele sua experiência de uso do recurso.

É de grande importância que os professores tenham o hábito de comentar e compartilhar sugestões de usos dos recursos existentes nestes repositórios públicos. Esta é uma maneira de retribuir e de contribuir com outros professores.

Não resta dúvida também sobre a importância da formação permanente dos professores para que utilizem os recursos tecnológicos de forma criativa e inovadora. De nada adianta ter acesso a recursos digitais de aprendizagem bastante elaborados se estes forem utilizados para reproduzir modelos tradicionais de ensino aprendizagem.

Cabe aos professores refletirem sobre o melhor uso destes recursos com o objetivo de proporcionar situações propícias para aprendizagens significativas.

Mas a questão da formação dos professores para o uso dos recursos digitais de aprendizagem merece um outro texto que trate somente deste assunto.

## **Considerações Finais**

Ao trabalhar com os recursos digitais de aprendizagem no apoio a atuação docente de maneira criativa e inovadora, é preciso considerar que a formação de professores deve ser contínua e dialógica.

Para utilizar os recursos digitais de aprendizagem propiciando oportunidade de aprendizagens significativas, é preciso romper limites, aprender com os próprios erros, assumir riscos, inovar, gerenciar a própria aprendizagem, tornar-se confiante admitindo que a ética é possível, ousar com responsabilidade, estudar para aprender e ensinar, abrir-se ao conhecimento novo, ser capaz de enxergar que a mudança é possível e ultrapassa o limiar de simples metas procedimentais.

Existem hoje, algumas iniciativas de instituições que disponibilizam seus repositórios de recursos digitais de aprendizagem, gratuitamente, permitindo ao professor reutilizá-los em diferentes contextos, inclusive possibilitando a personalização, quando necessário.

Entretanto, por serem poucas iniciativas e pelo fato de faltar investimento na formação dos professores para o uso das tecnologias de informação e comunicação, nem mesmo estes poucos recursos são utilizados pela quantidade de pessoas que poderia beneficiar.

O professor necessita ampliar os olhares para contribuir com o desenvolvimento de projetos com as novas tecnologias, incentivando o espírito crítico e reforçando nos alunos o prazer em aprender.

É frente a esta nova realidade em radical transformação que a educação deve refletir sobre a identidade de seu papel e propor novos rumos, de forma a contribuir no desenvolvimento de cidadãos críticos, autônomos, criativos, que solucionem problemas em contextos imprevistos, que questionem e transformem sua própria sociedade.

## **Referências Bibliográficas**

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia no ciberespaço**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2000.

TAROUÇO, Liane M. R.; FABRE, Marie-Christine J. M.; TAMUSIUNAS, Fabrício R. Reusabilidade de objetos educacionais. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**. Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-11, fev. 2003.

Disponível em:

[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie\\_reusabilidade.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie_reusabilidade.pdf).

Acesso em: 17 ago. 2003.

WILEY, D. A. **Learning objects and the new CAI: So what do I do with a learning object?**. 1999. Disponível em: <http://wiley.ed.usu.edu/docs/instruct-arch.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2007