

# Objetos de aprendizagem: implementando os pressupostos de Vygotsky

Simone Carboni Garcia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas (UCPEL)

smn.carboni@gmail.com

**Resumo.** *As tecnologias de informação e comunicação apresentam novas possibilidades ao processo de ensino e de aprendizagem escolar, principalmente no que se refere à construção e ao uso de materiais educativos envolvendo multimídia e interatividade. Conhecidos como Objetos de Aprendizagem (OAs), esses materiais são na grande maioria desenvolvidos sem a preocupação de um embasamento pedagógico, priorizando, essencialmente, questões técnicas. A análise dos OAs disponíveis em repositórios evidencia que o foco do processo de ensino e de aprendizagem reside na díade estímulo-resposta, fato que aponta para uma perspectiva empirista do conhecimento e gera dificuldades na compreensão dos conteúdos trabalhados. Dessa forma, o objetivo deste trabalho reside na elaboração de OAs que privilegiem a construção do conhecimento. Para tanto, são adotados os pressupostos epistemológicos de Vygotsky, no que tange ao processo de mediação, a formação de conceitos, a colaboração e ao trabalho na zona de desenvolvimento proximal dos estudantes. O estudo visa a evidenciar os OAs como instrumentos facilitadores e potencializadores da aprendizagem no contexto da era digital.*

**Abstract.** *The technologies of information and communication present new possibilities to the teaching-learning process at school, specially concerning to the construction and use of educational materials involving multimedia and interactivity. These materials are known as Learning Objects (LOs) and, most of the time, they are developed without pedagogical support, but mostly prioritizing technical issues. The “LOs” analyse available in repositories, emphasizes that the focus of the teaching-learning process resides in the stimulus-reaction gap; this fact points to an empirical perspective of knowledge, creating difficulties in comprehension of the worked subjects. So, the objective of this work resides in an attempt to elaborate the “LOs” which give suitable conditions to the construction of knowledge. Therefore, Vygotsky’s presupposed epistemological is adopted, concerning to the process of mediation, concepts formulation, cooperation and the work on the proximate zone of student’s development. This study aims to show the “LOs” as facilitators and instruments to empower learning in the context of the digital age.*

**Palavras-chave:** objetos de aprendizagem; Vygotsky; processo de ensino e de aprendizagem; mediação

## 1. Introdução

Atualmente, as tecnologias de informação e comunicação (TICs) cada vez mais se fazem presentes nos diversos segmentos da sociedade, chegando à escola mediante a sua integração no processo de ensino e de aprendizagem. Oferecendo recursos que exploram diversos tipos de signos, como textos, imagens, sons, vídeos e animações, essas tecnologias tornam-se potencializadoras do processo de mediação entre o indivíduo e o conhecimento.

Entre as aplicações das TICs na educação, estão os Objetos de Aprendizagem (OAs), entendidos como materiais digitais para o uso na educação mediada por computador. A construção e o uso desses materiais têm ganhado destaque em pesquisas de diversas áreas do conhecimento (MATHIAS, 2007; BEZZI, 2008; MAEDA, 2008). Contudo, evidencia-se que a criação desses Objetos geralmente prioriza a funcionalidade técnica (reusabilidade, acessibilidade, interoperabilidade) em prejuízo do desenvolvimento fundamentado em uma teoria do conhecimento (PETERS, 2003; FRIESEN, 2004). Este pode ser considerado um fator negativo ao crescimento intelectual dos estudantes, pois a grande maioria dos OAs acaba centrando-se essencialmente na transmissão de informações.

Portanto, o objetivo deste trabalho reside no estudo de elaboração de OAs que privilegiem a atividade de construção do conhecimento pelos estudantes. O estudo fundamenta-se na epistemologia histórico-cultural, concebida por Vygotsky (1998), na qual o desenvolvimento humano decorre da relação indireta do indivíduo com o mundo, mediante as ferramentas auxiliares presentes em sua cultura. Assim, partindo da idéia dos OAs como potentes instrumentos mediadores na relação indivíduo-conhecimento na era digital, propõe-se a sua criação a partir do aprofundamento do estudo do processo de mediação, da formação de conceitos e da colaboração entre os sujeitos.

Este artigo foi organizado em duas partes. A primeira aborda questões pertinentes aos OAs, como conceito, características. A segunda busca fundamentar a construção desses Objetos na epistemologia histórico-cultural de Vygotsky. Finalizando, são apresentadas as conclusões do trabalho.

## 2. Objetos de aprendizagem

Os OAs se configuram como recursos digitais a serem utilizados na educação mediada por computador, os quais podem integrar conteúdos em diversos formatos como texto, imagem, som, vídeo, animação, simulação com finalidade educacional. A idéia básica dos OAs está na possibilidade de se organizar o conteúdo educativo em pequenos blocos com vistas a estes poderem ser agrupados e reagrupados formando diferentes materiais.

Dessa forma, a reusabilidade é considerada a principal característica desses Objetos, afirmação possível de ser constatada em conceitos de OAs estabelecidos por pesquisadores como Wiley (2000, p.7) “qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem”; Polsani (2003) “uma unidade independente e autônoma de conteúdo de aprendizagem que está predisposta para reuso em múltiplos contextos instrucionais”.

Entre os fatores incentivadores do reuso estaria a possibilidade de reduzir o tempo e os custos de construção, pois como destacam Tarouco, Fabre e Tamusiunas (2003) e South

e Monson (2003), o desenvolvimento de materiais digitais destinados ao processo de ensino e de aprendizagem requer considerável investimento humano e tecnológico.

Características como interoperabilidade, acessibilidade e granularidade também são muito consideradas quando se fala em materiais digitais. Tendo em vista a reusabilidade, a interoperabilidade objetiva garantir a funcionalidade dos Objetos desenvolvidos com um conjunto de ferramentas em uma determinada plataforma, em outras ferramentas e/ou plataformas de software ou hardware. A acessibilidade assegura a localização e acesso via Internet a OAs catalogados em repositórios<sup>1</sup>, independentemente do local onde o usuário se encontra. A granularidade é o fator que determina a capacidade de integração de OAs. Ela estabelece o tamanho de um Objeto e define seu grau de reutilização. Quanto menor for a granularidade, ou seja, com maiores módulos de conteúdo, mais difíceis serão de recontextualizar em outros cenários de aprendizagem. Objetos com maior granularidade, isto é, com menor conteúdo, mais facilmente poderão ser recontextualizados.

Com o foco voltado ao reuso, a prevalência de preocupações de ordem técnica torna-se clara. Aspectos inerentes ao campo educacional são deixados em segundo plano. Embora as questões técnicas sejam de grande importância para o processo de criação e de gerência de OAs, a falta de preocupação com o desenvolvimento embasado em uma teoria do conhecimento pode tornar esses Objetos ineficientes no que se propõem: promover a aprendizagem. Constata-se tal fato nas palavras de Peters:

No entusiasmo com os rápidos avanços tecnológicos no campo da ciência da informação e da computação, aspectos educacionais são freqüentemente desprezados por muitos defensores do ambiente digital de aprendizagem, porque eles acreditam que uma nova era está se descortinando com o sistema de aprendizagem multimídia baseado na rede e mediado pelo computador, no qual considerações educacionais podem ser deixadas para trás, já que presumidamente apontam para o passado, para uma era pré-eletrônica, e podem atrapalhar a emergência de uma nova era de ensino e aprendizagem. (PETERS, 2003, p. 156-157).

Em OAs disponibilizados em repositórios, percebe-se a influência da concepção da instrução programada skinneriana (STEIL, 2004), na qual o processo de ensino e de aprendizagem reside na díade estímulo-resposta, fato que gera dificuldades na compreensão dos conteúdos trabalhados, priorizando a memorização. As atividades propostas nos materiais exigem respostas objetivas e o *feedback* imediato, em grande parte, não auxilia o aluno a compreender seus erros e acertos, pois a mensagem é muito direta “Você errou. Tente novamente” ou “Você acertou. Parabéns!”.

Assim, a necessidade do aporte de uma teoria do conhecimento que propicie ao aluno potencializar a aprendizagem dos conteúdos escolares, mostra-se muito pertinente. A teoria vygotskyana revela-se adequada para tal objetivo.

---

<sup>1</sup> Os repositórios são um meio de catalogar, manter e disponibilizar materiais educacionais na Web.

### 3. Os pressupostos vygotkskyanos na construção dos OAs

A concepção histórico-cultural do desenvolvimento humano, formulada por Vygotsky (1998), entende que o principal desenvolvimento que ocorre com o ser humano é o das funções psicológicas superiores, funções conscientemente controladas (pensamento abstrato, formação de conceitos). Elas se originam na vida social, ou seja, na interação do indivíduo com outros e na apropriação do patrimônio cultural da humanidade. Desse modo, o desenvolvimento intelectual humano parte de uma dimensão social (interpessoal) para uma dimensão individual (intrapessoal). Nesse sentido, Oliveira destaca:

Vygotsky dedicou-se, principalmente, ao estudo das funções psicológicas superiores ou processos mentais superiores. Isto é, interessou-se por compreender os mecanismos psicológicos mais sofisticados, mais complexos, que são típicos do ser humano e que envolvem o controle consciente do comportamento, a ação intencional e a liberdade do indivíduo em relação às características do momento do espaço presentes. [...] O ser humano tem a possibilidade de pensar em objetos ausentes, imaginar eventos nunca vividos, planejar ações a serem realizadas em momentos posteriores. Esse tipo de atividade psicológica é considerada “superior” na medida em que se diferencia de mecanismos mais elementares tais como as ações reflexas. (OLIVEIRA, 2004, p. 26)

Assim, para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, o indivíduo valem-se do uso de instrumentos de mediação pois, para Vygotsky, a relação do homem com o mundo ocorre de forma indireta. De acordo com Oliveira,

O instrumento é um elemento interposto entre o trabalhador e o objeto de seu trabalho, ampliando as possibilidades de transformação da natureza. (...) O instrumento carrega consigo, portanto, a função para a qual foi criado e o modo de utilização desenvolvido durante a história do trabalho coletivo. É, pois, um objeto social e mediador da relação entre o indivíduo e o mundo. (OLIVEIRA, 2004, p. 29)

Vygotsky (1998) definiu dois tipos de artefatos mediadores: os instrumentos físicos e os instrumentos psicológicos (signos). Os instrumentos físicos serviriam de condutores da influência intelectual humana para o alcance de determinado objetivo em uma atividade, possuindo orientação externa. Os psicológicos influenciam a formação da mente e do comportamento do indivíduo, sendo instrumentos de orientação interna, dentre os quais podem ser destacados: a linguagem; sistemas de contagem; técnicas mnemônicas, sistemas de símbolos algébricos, obras de arte, esquemas, diagramas, mapas, desenhos mecânicos e todos os tipos de sinais convencionais.

Para Vygotsky, o principal instrumento de mediação é a linguagem, pois é por meio dela que as funções mentais superiores são socialmente formuladas e culturalmente transmitidas. É nesse sentido que os OAs são considerados como instrumentos de mediação entre o indivíduo e o conhecimento. Ao operarem com uma série de signos (linguagens) tendem a estimular o desenvolvimento intelectual dos alunos.

Segundo Daniels (2003), o indivíduo também pode ser considerado um elemento mediador. Isso porque é capaz de criar estratégias (entendidas como um *ato de*

*colaboração*) capazes de fazer com que o outro desenvolva suas capacidades individuais. Essa abordagem evidencia a idéia da reconstrução interna, pelo indivíduo, de suas atividades sociais, como, por exemplo, quando se aprende a ler a partir do auxílio prestado por aquele que já possui essa habilidade.

Os OAs podem ser instrumentos de aprendizagem em que a participação dos outros seja uma constante ao longo do desenvolvimento das atividades propostas, seja mediante o fornecimento de ajudas que levem os estudantes à sua resolução ou mediante o *feedback* do trabalho do estudante. Assim, os OAs podem desempenhar o papel da “pessoa mais experiente”, no caso, professores ou colegas, pois como destaca Borges,

[...] o processo de mediação não se caracteriza pela necessidade da presença física dos envolvidos. Trata-se de um processo que ocorre pelos signos e pelos instrumentos culturais produzidos historicamente pela sociedade humana em suas relações de trabalho, sendo estes os principais elementos responsáveis pela mediação. Os instrumentos têm a função, no processo de mediação, de regular as ações sobre os objetos do mundo e os signos de regular as ações sobre o aparelho psíquico humano. (BORGES, 2000, p. 29)

Em sua teoria, Vygotsky enfatiza a importância dos conceitos no desenvolvimento humano e os define como “a fonte das formas superiores de generalização” (VYGOTSKY, 2000, p. 278). O autor estabelece dois tipos de conceitos: cotidianos e científicos. Os dois possuem origens diferentes. Os primeiros são os adquiridos pela criança nas experiências concretas do dia-a-dia. Como destacam Van Der Veer e Valsiner (2000, p. 295), “esses conceitos são derivados basicamente dos adultos, mas nunca foram apresentados para a criança de maneira sistemática e não foi feita nenhuma tentativa de ligá-los a outros conceitos relacionados”, por exemplo, o conceito de pai, de mãe, de irmão, de casa, de cachorro etc. Já os científicos são os apresentados explicita e sistematicamente na escola. Como evidenciam Van Der Veer e Valsiner (2000, p. 296), eles “cobririam os aspectos essenciais de uma área de conhecimento e seriam apresentados como um sistema de idéias inter-relacionadas”. O objetivo da aprendizagem educacional formal, desenvolvida na escola, é desenvolver os conceitos científicos entendidos.

Vygotsky (1998) destaca que o trabalho voltado à aprendizagem deve se concentrar na resolução de problemas localizados na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) do indivíduo, definida como

a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VYGOTSKY, 1998, p.112)

Para que os OAs seja capaz de mediar a aprendizagem, devem focar o conteúdo (conceitos científicos) de forma que incida na ZDP dos alunos. Para isso, os conceitos científicos devem ser trabalhados de forma que não sejam totalmente conhecidos dos alunos e nem totalmente longe de sua compreensão. Nesse sentido, os conceitos cotidianos têm importante função, devem ser a base para a compreensão dos científicos.

Assim, vislumbra-se que os OAs podem ser capazes de desenvolver o conhecimento dos estudantes. Para isso, devem ser compreendidos como poderoso instrumento para o uso de signos no processo de mediação do conhecimento, para a valorização dos conceitos cotidianos do estudante e para a resolução de problemas com base na colaboração entre os sujeitos.

#### 4. Conclusão

O grande poder atribuído à tecnologia e a pouca importância dada a aspectos relacionados a teorias do conhecimento na construção de OAs, faz com que estes sejam desenvolvidos com base em concepções que não tornam os conceitos trabalhados significativos ou dificultam a compreensão dos conceitos.

Assim, evidencia-se a necessidade de um embasamento teórico-epistemológico para o planejamento e a construção de OAs que privilegiem a construção do conhecimento pelos estudantes. Os pressupostos vygotskyanos mostram-se adequados para esse fim.

#### 5. Referências

- BEZZI, Meri L. et al. *Objetos de aprendizagem da área de Geografia: relatos da experiência de desenvolvimento do Capitão Tormenta e Paco em movimentos da terra, rede geográfica, fusos horários e estações do ano*. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/4lMeri.pdf>>. Acesso em: julho de 2008.
- BORGES, Ilma. *Prática pedagógica, processos interativos humanos e a construção do conhecimento usando a Internet: uma análise a partir da teoria histórico-cultural de Lev S. Vygotsky*. 2000. 146 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- DANIELS, Harry. *Vygotsky e a Pedagogia*. São Paulo: Loyola, 2003. 246p.
- FRIESEN, Norm. Three Objections to Learning Objects and E-learning Standards. In: McGreal, Rory (Ed.). *Online Education Using Learning Objects*. London: Routledge, 2004. p. 59-70.
- MAEDA, Vinícius de A. et. al. *Desenvolvimento de objetos de aprendizagem para o ensino a distância de Geoprocessamento*. Disponível em: <<http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.21.14.57/doc/1305.pdf>>. Acesso em: julho de 2008.
- MATHIAS, Carmen V. et al. Desenvolvimento de objetos de aprendizagem nas áreas de língua portuguesa e matemática. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 5, n. 1, jul./2007.



OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. 4. ed. São Paulo, Scipione, 2004. 111p.

PETERS, Otto. *A educação a distância em transição*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003. 400p.

POLSANI, Pithamber R. Use and Abuse of Reusable Learning Objects. *Journal of Digital Information*, v. 3, n. 4. (2003). Disponível em: <<http://journals.tdl.org/jodi/article/view/jodi-105/88>>. Acesso em: julho de 2008.

VAN DER VEER, René; VALSINER, Jaan. *Vygotsky: uma síntese*. 4 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2001. 479 p.

SOUTH, J.; MONSON, D. *A University-wide System for Creating, Capturing, and Delivering Learning Objects*. (2003). Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/south.doc>>. Acesso em: abril de 2008.

STEIL, Andrea V. O significado de competência em organizações e o uso da hipermídia para o seu desenvolvimento. In: CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTES HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM, 2004, Florianópolis. *Anais ...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

TAROUCO, Liane; FABRE, Marie-Christine; TAMUSIUNAS, Fabrício. *Reusabilidade de objetos educacionais*. 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 julho de 2008.

VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 191p.

\_\_\_\_\_. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2000. 496p.

WILEY, David. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In WILEY, D.A. (Org.) *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso: em julho de 2008.