



ISSN 1981 - 3031

## O PROCESSO DE VALIDAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM: EVIDÊNCIAS DE UM CASO

Thaise Marques de Mesquita (UFAL)  
thaise.marques@hotmail.com

**Resumo:** Este artigo apresenta processo de validação do Objeto de Aprendizagem - OA Reino Esperança – O Sumiço de Graciosa. Trata-se de um objeto que desenvolve o conteúdo sistema de numeração aliado a literatura infantil, como forma de atender o universo infantil. A validação ocorreu em uma escola particular de Maceió / Alagoas, com um grupo de quarenta crianças com idade entre seis e sete anos de idade. A experiência tornou evidente que o processo de validação de objetos de aprendizagem pode ser um ótimo espaço para reflexão acerca dessa ferramenta, uma vez que, através de seu desenvolvimento é possível ver questões que vão além do parecer técnico que normalmente é feito no momento da validação.

**Palavras-chave:** Tecnologia, Objetos de Aprendizagem, Validação.

### 1. Introdução

A incorporação das tecnologias no cotidiano das pessoas é bastante evidente no decorrer deste século, seja em seus domicílios, no trabalho ou até mesmo nas atividades mais rotineiras como ir ao shopping ou supermercado, a tecnologia se faz presente.

Como decorrência dessas vivências cada dia mais abrangentes, várias alterações sociais tem se desenvolvido no dia a dia dos indivíduos, bem como diversos desafios se apresentam aos segmentos da sociedade, como, por exemplo, a educação.

No contexto educacional as tecnologias vêm ocupando um espaço cada vez maior no que se refere às expectativas dos alunos, visto que, muitos deles já têm acesso a essas ferramentas, seja por meio de computadores e internet em suas casas ou *lan houses*, ou através de celulares, ipod, mp3, que a cada dia disponibilizam mais recursos que despertam o interesse e curiosidade desses sujeitos.

Diante disso, associar tais elementos tecnológicos aos objetivos pedagógicos da escola torna-se pertinente na medida em que possibilita aos alunos a contextualização das demandas sociais existentes, além de gerar o desenvolvimento de capacidades e competências.

Ao tratar especificamente dos computadores na escola, grandes são as contribuições que este pode oferecer, visto que,

Na face interna, as redes de computadores carregam uma grande quantidade de tecnologias intelectuais que aumentam e modificam a maioria das nossas capacidades cognitivas: memória (bando de dados, hiperdocumentos), raciocínio (modelização digital, inteligência artificial), capacidade de representação mental (simulações gráficas interativas de fenômenos complexos) e percepção (síntese de imagens especialmente a partir de dados digitais). O domínio dessas tecnologias intelectuais dá uma vantagem considerável aos grupos e aos contextos humanos que as utilizam de maneira adequada. (LÉVY, 1998, p.42).

Ao entender que o principal objetivo da escola é favorecer a aprendizagem das crianças, a utilização das tecnologias na educação possibilita um fator mais atrativo, uma vez que, desperta os indivíduos para observação, interação, estimula à curiosidade e conseqüentemente otimiza o processo de construção de saberes. Segundo Valente (1997), “devemos ter muito claro o que é importante do ponto de vista pedagógico e como tirar proveito da tecnologia para atingirmos tal objetivo” (p.5).

Em meio à evolução tecnológica que percorre o mundo, a inclusão de novas ferramentas pedagógicas que auxiliem a prática docente tem surgido como forma de atender ao novo perfil da sociedade. “Na era digital em que vivemos torna-se viável e praticamente imprescindível que usemos e reutilizemos os bons materiais em diferentes contextos.” (NUNES, 2007, p.2).

Nesse sentido, várias ações têm sido desenvolvidas no intuito de possibilitar o bom uso do computador no ambiente educacional, tais ações se estendem desde a inclusão da ferramenta nas escolas (Projeto UCA/MEC), a formação de professores (ProInfo/MEC), bem como a produção de material didático (Banco Internacional de Objetos Educacionais/MEC), como, por exemplo, os Objetos de Aprendizagem (OA).

É notório que muitas escolas brasileiras já possuem computadores instalados em suas dependências, no entanto, há uma grande problemática referente às ferramentas e materiais desenvolvidos, bem como à sua utilização, uma vez que práticas centradas no professor e na transmissão de conhecimento ainda têm resistido a mudanças. Necessário

de faz o desenvolvimento de pesquisas que possibilitem a reflexão e construção de conhecimento acerca desses problemas, de forma a mostrar os benefícios e contribuições das tecnologias no processo de aprendizagem dos sujeitos.

Diante disso, este artigo apresenta o processo de validação de um OA, por entender que esta etapa da construção desta ferramenta evidencia as contribuições que este pode oferecer aos educando, bem como, permite uma reflexão sobre sua utilização no cotidiano escolar.

## **2. Os Objetos de Aprendizagem**

Existem vários conceitos de Objetos de Aprendizagem (OA) que são difundidos tanto no Brasil, quanto em vários lugares do mundo, porém, o conceito mais referenciado e que faz menção ao precursor da idéia Wiley (2000), diz que os OA podem ser compreendidos como qualquer recurso digital que pode ser reutilizado no processo de aprendizagem.

Ampliando este conceito Konrath, Kampf et al (2006) afirmam que os OA são qualquer recurso digital com fins educacionais que podem ser utilizados de formas variada e por diferentes sujeitos no contexto escolar.

Nesse sentido, compreende-se OA como um recurso digital produzido com fins pedagógicos, que pode ser utilizado em diversos contextos e que auxiliam significativamente o processo de aprendizagem.

Os OA podem ser desenvolvidos no computador com ou sem o uso da internet e se enquadram dentro de um ambiente virtual. São considerados como um recurso significativo na aprendizagem, por oferecer algumas propriedades importantes como: áudio, vídeo, links, imagens estáticas e animadas, gráficos, feedback, entre outros.

Além disso, apresentam-se em formato de simulações, animações, atividades e módulos e possibilitam ao usuário testar diferentes caminhos, visualizar conceitos de diferentes pontos de vista e comprovar hipóteses. São recomendados para utilização na educação tanto na modalidade presencial quanto na modalidade à distância.

Durante a produção de OA são levados em consideração alguns elementos que fazem parte da essência desse recurso digital. São eles: reusabilidade, capacidade de poder ser utilizado mais de uma vez e em diferentes situações; modularidade, decomposição do conteúdo em pedaços menores com pequeno grau de dependência um do outro; interoperabilidade, possibilidade do OA ser utilizado em diferentes máquinas sem que haja alteração de suas características; acessibilidade, capacidade de ser acessado; interação, participação ativa do

usuário, podendo modificar e intervir no OA; conceituação, vínculo essencial do OA com o conteúdo a ser abordado; identificação por metadados, informações relacionadas a identificação que permite o OA ser facilmente localizado.

O armazenamento dos OA é realizado em repositórios, espaços virtuais que agregam os metadados do objeto, algumas informações e o objeto em si. Através do repositório é possível ter acesso as especificidades da ferramenta, o que possibilita a busca rápida e particular de dados. Sua utilização, assim como todo fazer pedagógico, requer um planejamento adequado, com objetivos e intenções claras, a fim de que o seu desenvolvimento alcance relevância na aprendizagem.

No Brasil, existem alguns repositórios de OA, dentre eles destacamos a Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED), programa desenvolvido pela Secretaria de Educação de Ensino à Distância do Ministério da Educação do Brasil (SEED/MEC), tendo como principal objetivo disponibilizar conteúdos pedagógicos digitais com o intuito de favorecer a aprendizagem das disciplinas da educação básica, a formação cidadã do indivíduo, além de promover a publicação gratuita na internet dos conteúdos digitais produzidos. No portal<sup>1</sup> do programa na internet estão disponíveis OA em várias áreas do conhecimento.

Os conteúdos produzidos pelo RIVED consistem em atividades multimídia, interativas, que se apresentam na forma de animações e simulações que possibilitam ao usuário testar diferentes caminhos, visualizar conceitos de diferentes pontos de vista e comprovar hipóteses.

Estes objetos obedecem a padrões previamente estabelecidos pelo programa, no qual são apresentados instrumentos que fazem parte do processo de planejamento e desenvolvimento que auxiliam na produção dos OA.

### **3. Etapas de Construção de Objetos de Aprendizagem**

A construção de OA se dá basicamente em seis etapas de desenvolvimento não lineares. Tais etapas estão em constante processo de modificação e aperfeiçoamento. São elas: o design pedagógico, o roteiro, a produção gráfica e programação, a comunicação, o guia do professor e por fim, a validação.

O design pedagógico descreve as idéias dos autores na íntegra, sem pensar nas limitações ou dificuldades (de tempo e de custo para a produção) em realizá-las.

---

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

Apresenta o esboço das atividades sobre o conteúdo a ser trabalhado, justificando como a atividade pode contribuir, o que será abordado no objeto, como aparecerá a interatividade, quais atividades a criança desenvolverá, a que público destina-se, quais suas vantagens, como deve ser a forma de avaliação, entre outras questões. O design traz o plano geral do objeto, as primeiras idéias e intenções, as modificações só ocorrem no decorrer do processo de construção.

O roteiro é o instrumento que vai orientar a equipe de programação, produção gráfica e comunicação no seu trabalho. Trata-se do esboço do objeto, ele funciona como um mapa com todos os detalhes do que se quer produzir, a sua elaboração ajuda a visualizar o produto final que se deseja obter. É no roteiro que é apresentado a seqüência de cada tela com seus detalhamentos, mostrando o que a compõe, quais as imagens (animadas e estáticas) que serão vistas, qual efeito visual ou sonoro que possuirá, por quanto tempo cada efeito ficará, que tipo de áudio será utilizado, quais os textos que aparecerão, se existirão links ou não, qual os tipos de alerta, feedback e etc.

A produção gráfica e programação do objeto se estendem desde balões e botões até as animações mais complexas, sendo realizada por meio do aplicativo Macromedia Flash 8®. A escolha deste software foi baseada nas vantagens oferecidas, como suas ferramentas de animação e vetorização, facilidade no uso e tamanho reduzido no arquivo final.

A comunicação do objeto envolve a criação e diagramação dos textos, a gravação do áudio e do vídeo. Tem como objetivo possibilitar à criança a melhor forma de visualizar a ferramenta, evitando a sobrecarga de informações.

O guia do professor como o próprio nome deixa claro é um guia que orientará o professor no desenvolvimento do objeto. Além de nortear as ações e favorecer o enriquecimento teórico-prático discutindo o conteúdo, o guia apresenta dicas e sugestões de atividades que podem ser desenvolvidas pelo professor, bem como esclarece possíveis equívocos que a criança possa ter quando for utilizar o objeto, no aspecto pedagógico e no seu próprio manuseio.

A validação é a etapa final da construção, trata-se da aplicação do OA no ambiente a que ele se destina. Nesse momento, o público alvo utiliza normalmente o OA, enquanto a equipe de produção observa sua utilização com o intuito de perceber o que necessita ser aprimorado, quais os defeitos que a ferramenta ainda apresenta. Esta

etapa é de suma importância, pois permite uma maior clareza sobre o que precisa ser feito.

#### **4. A Validação do Objeto de Aprendizagem Reino Esperança – O Sumiço de Graciosa**

Apesar de a validação ser considerado o momento de averiguação do OA produzido, esta etapa tem se mostrado como um importante espaço para reflexão sobre o uso desta ferramenta.

Diante disso, segue a caracterização do OA validado, objeto este, produzido para os anos iniciais do Ensino Fundamental, que aborda o conteúdo sistema de numeração associando-o a literatura infantil como forma de atender ao universo infantil.

##### **4.1. Reino Esperança: O Sumiço de Graciosa**

O Reino Esperança – O Sumiço de Graciosa é um OA que através da união da Literatura Infantil à Educação Matemática visa promover o desenvolvimento do conteúdo “sistema de numeração”.

Trata-se de um OA construído por uma equipe multidisciplinar composta por profissionais e estudantes de graduação e pós-graduação das áreas de Educação, Comunicação Social, Teatro, Arquitetura e Urbanismo, que teve o objetivo de produzir um objeto com qualidade pedagógica, áudio-visual e interativa, tendo em vista disponibilizar uma ferramenta didática que contribuísse de forma dinâmica e significativa o processo de aprendizagem de crianças.

A construção teve o financiamento da Rede Interativa Virtual de Educação – RIVED, o objeto foi desenvolvido mediante a criação de uma história que envolve personagens existentes num mundo imaginário denominado Reino Esperança. Na história, o heróico jovem Valente, a menina Graciosa e o levado e inteligente Blaudistuim, conhecido como Blau, se envolvem numa incrível aventura, na qual são apresentados desafios matemáticos para as crianças superarem. Além desses personagens principais, existe a participação de Sabido, um papagaio muito sábio, que ajuda as crianças a vencer os desafios apresentando dicas acerca do problema.

A inserção da literatura infantil no objeto teve o intuito de atender o universo infantil, proporcionando as crianças a vivência da matemática de uma maneira mais atraente, servindo também como um espaço para exploração da imaginação, da fantasia e conseqüentemente das emoções que uma história pode proporcionar.

Preservando uma característica das literaturas o OA se apresenta inicialmente num formato de um livro, no qual aparece a história. Todo o objeto é acompanhado por áudio e textos, assim como por efeitos visuais e sonoros, imagens estáticas e animadas.

Na história as crianças serão desafiadas e terão que ajudar Valente na busca por Graciosa que se perdeu numa floresta encantada enquanto brincava com Blau. Os desafios apresentados envolvem questões do sistema numérico como, ordem crescente e decrescente, seqüência numérica, números antecessores e sucessores. Nos desafios, as crianças terão que resolver quatro problemas:

No primeiro, as crianças devem ajudar Valente a atravessar um caminho encantada. Para isso, devem colher as frutas de uma árvore, numeradas aleatoriamente, e colocar nas cestinhas, que estarão no caminho, em ordem crescente.

No segundo, as crianças devem ajudar Valente a atravessar um rio. Para isso, precisam construir uma ponte colocando as tábuas de madeira, numeradas aleatoriamente, no esqueleto de uma ponte em ordem decrescente.

No terceiro, as crianças devem ajudar Valente a entrar na gruta, onde se encontra Graciosa. Para isso, precisam completar as bolinhas laranja de uma tabela com os números corretos de uma seqüência numérica de 0 a 49 (as bolinhas laranja referem-se aos números que não aparecerem). As crianças devem completar as bolinhas colocando a seqüência corretamente.

No quarto desafio, as crianças devem ajudar Valente a resgatar Graciosa. Para isso, precisam completar as bolinhas laranja de uma tabela com os números corretos de uma seqüência numérica de 0 a 49 (as bolinhas laranja referem-se aos números que não aparecerem). Nesse desafio, os números antecessores e sucessores as bolinhas laranja estão inibidos, ocasionando uma dificuldade maior para a criança. As crianças devem completar as bolinhas colocando a seqüência corretamente.

O objeto é proposto para trabalhar com crianças entre 6 e 8 anos, que estejam estudando no 2º ou 3º ano do Ensino Fundamental dependendo do nível e conhecimentos prévios da turma. Sua utilização deve ser acompanhada pelo professor, que deve pensar o momento mais propício para seu desenvolvimento, assim como, as intervenções que deve ser realizadas para um melhor aproveitamento dessa ferramenta.

#### **4.2. Evidências de um caso**

A validação ocorreu em uma escola particular de Maceió/AL e teve a participação de quarenta crianças de seis e sete anos de idade que estavam estudando no

2º ano do Ensino Fundamental. O processo ocorreu durante dois dias, dos quais participaram vinte crianças em cada dia. Para o acompanhamento do desenvolvimento do OA pelas crianças, houve a presença de dois integrantes da equipe de produção, que através de um diário de bordo, realizaram a observação do que ocorria durante a execução do OA, tomando como foco as questões técnicas e as interações que ocorriam.

Durante a realização da validação foi possível perceber que a utilização de áudio em OA deve ser pensada com muito cuidado, para que atenda as expectativas das crianças e dos professores.

Como o ambiente do laboratório de informática da escola era muito pequeno, o áudio do OA foi prejudicado pelo fato de ser inviável manter o som em altura normal, visto que provocava uma grande confusão sonora entre as máquinas. Por isso, tivemos que trabalhar com o som baixo, o que fez com que as crianças muitas vezes não notassem sua presença, utilizando-se apenas dos textos que acompanhavam o objeto.

Tal dificuldade indica a necessidade de modificar os espaços em que os computadores são disponibilizados, de forma que as ferramentas e recursos disponibilizados pela tecnologia sejam utilizados em sua essência e com qualidade.

Outro fato muito importante e que foi constatado no dia, foi o desenvolvimento de regras entre as duplas para participarem das atividades. Todas as crianças estabeleceram entre si, normas de como participar dos desafios, sobre quem iria manusear o mouse, quem iria digitar, quem responderia, entre outras situações. Nesse sentido, as crianças foram obrigadas a interagir com seus colegas e buscar meios de participação, que envolvesse os dois indivíduos que formam a dupla.

*-Minha vez, minha vez...! (Criança F)*

As principais estratégias observadas foram as seguintes: a dupla decidiu que uma criança manuseava o computador, enquanto a outra respondia as atividades; uma criança participava de todas as atividades e em seguida era a vez da outra; das quatro atividades, cada criança realiza duas; uma criança manuseava o computador, mas a resposta dos desafios davam juntas.

O desenvolvimento de situações como essas possui um significado muito favorável e importante para o crescimento das crianças, uma vez que permite o aprimoramento da convivência, das regras de relacionamento, o desenvolvimento de estratégias, o estreitamento de amizades, etc.



Outro fator observado mostra o envolvimento que elas tiveram com a atividade, desde o início as crianças se mostraram bastante curiosas e felizes com o que estava para acontecer no laboratório de informática, durante a execução do OA essa alegria e motivação continuaram, fazendo muitas duplas repetir a atividade várias vezes (vale ressaltar, que os números se modificam automaticamente quando utilizado mais de uma vez). Como demonstrativo dessas particularidades segue algumas falas das crianças:

-*Consegui!* (Criança F)

-*A gente já fez tudinho!* (Criança H)

Vale ressaltar a presença de uma criança portadora de necessidades especiais na validação, tal situação possibilitou uma reflexão acerca do uso da tecnologia e da inclusão, uma vez que, a criança mostrou-se bastante entusiasmada e receptiva com a atividade. Ademais, sua colega de dupla a todo momento deu apoio necessário, ora ensinando como utilizar os equipamentos, ora ensinando como resolver as atividades propostas.

No último dia de validação, após o desenvolvimento do OA, tivemos uma breve conversa com a professora que nos acompanhou durante os dois dias de experiência para sabermos as impressões que ela obteve acerca da ferramenta.

A professora revelou que gostou muito do OA, pois o mesmo foi enriquecedor para o aprendizado dos seus alunos, visto que, aprimorou ainda mais e de uma forma dinâmica, o que eles já haviam aprendido em sala de aula.

De acordo com a professora, a história do objeto foi bastante relevante, uma vez que prendeu a atenção das crianças e contribuiu no desenvolver do objeto. A professora releva ainda, que no primeiro dia de validação, após o retorno as salas de aula, ela solicitou às crianças que contassem a história do Reino Esperança, segundo a professora as crianças conseguiram contar perfeitamente e ajudando verbalmente uma as outras concluíram o conto. Em sua visão, a história pode possibilitar o desenvolvimento de variadas atividades e conseqüentemente contribuir na aprendizagem das crianças.

Por fim, a professora afirmou que o OA ajudou bastante na interação entre as crianças, visto que, elas tiveram que conversar entre si, discutir hipóteses e ajudar uma as outras.

## **5. Considerações Finais**

Nesse sentido, é notório que o uso dos OA atende não apenas as alterações sociais que são provocadas pelas tecnologias, mas também proporciona a aprendizagem

a partir das intervenções do professor crítico e reflexivo que planeja, pensa e executa suas ações buscando a melhoria do processo educativo.

A validação do OA Reino Esperança – O Sumiço de Graciosa sem dúvida alguma permitiu uma visão maior sobre as particularidades e os benefícios que este pode trazer ao ambiente educacional. Apesar da validação ser uma fase para avaliação e observação de possíveis falhas e equívocos, esse processo mostrou de forma relevante o quão significativo o OA é para as crianças, bem como para a ação dos professores.

Além disso, foi notório que a inserção de diversas ferramentas atrativas no OA garante a atenção das crianças e seu envolvimento contínuo do desenvolver das atividades. Certamente, os laboratórios de produção de OA devem tomar como um dos princípios norteadores, a disponibilização de recursos que envolvam a criança e que estimulem a sua construção de conhecimentos de forma prazerosa.

Por fim, necessário se faz a constante produção dos OA que atendam as reais necessidades das crianças, que possua qualidade, contextualização e objetivos claros, e que ao mesmo tempo coopere na prática educativa.

## **6. Referências**

BANCO INTERNACIONAL DE OBJETOS EDUCACIONAIS. On line. Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>> Acesso em: 05 Ago. 2010.

KONRATH, M. L. P.; KAMPFF, A. J. C.; et al. “Nós no Mundo”: Objeto de Aprendizagem voltado para o 1º Ciclo do Ensino Fundamental. RENOTE - Revista de Novas Tecnologias na Educação. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/renot/>>. Acesso em: 25 nov. 2009.

LÉVY, Pierre. A revolução contemporânea em matéria de comunicação. Revista Famecos, Porto Alegre, n. 9, dez.1998. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3009/2287>>. Acesso em: 12 jul. 2010.

NUNES, César. A. A. O Bom Uso de Objetos de Aprendizagem em “Tecnologia Educacional e Aprendizagem - O Uso dos Recursos Digitais”, Moraes, U.B. (org.), São Paulo: Livro Pronto, 2007.

VALENTE, J., Almeida, F. (1997). Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: A Questão da Formação do Professor. Revista Brasileira de Informática na Educação.(SBC-IE, UFSC), n. 01, 1997.

PROINFO. On line. Disponível em:  
<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=244&Itemid=823](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=244&Itemid=823)  
> Acesso em: 10 Ago. 2010.

PROJETO RIVED. On line. Disponível em:  
<<http://rived.proinfo.mec.gov.br/projeto.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

WILEY, D. (2000) The instructional use of learning objects. On-line version. Disponível em: <<http://reusability.org/read/>>. 2000. Acesso em: 03 ago. 2009.