

# PLANEJAMENTO E CONCEPÇÃO DE OBJETOS EDUCACIONAIS HIPERMÍDIA PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Florianópolis, 05/2010

Larissa Kleis Pereira

Delinea – Tecnologia Educacional – [larissa@delinea.com.br](mailto:larissa@delinea.com.br)

Margarete Lazzaris Kleis

Delinea – Tecnologia Educacional – [margarete@delinea.com.br](mailto:margarete@delinea.com.br)

Classe: 2 – Relato de Experiência Inovadora

Categoria: C – Métodos e Tecnologias

Setor Educacional: 5 – Educação Continuada em Geral

Natureza do Trabalho: C- Modelos de Planejamento

**RESUMO:** *A tecnologia educacional vem sendo muito requerida no meio educacional, tanto em EaD (Educação a distância) quanto na Educação presencial. As tecnologias, quando corretamente aplicadas, são muito bem aceitas pelos alunos, e também bem aceitas pelos gestores educacionais que buscam um ensino de excelência para as suas instituições de ensino. Para atender esta demanda os educadores, empresas e Instituições de Ensino buscam melhorar seus processos educacionais, utilizando-se de equipes próprias ou firmando parcerias com empresas específicas para este fim. Este artigo tem como objetivo apresentar orientações para desenvolvimento de objetos educacionais hipermídia que possam ser utilizados em cursos na modalidade EaD. O artigo se baseia nos estudos de pesquisadores de renome*

*na área e nos padrões de desenvolvimento da Delinea – Empresa que desenvolve soluções em Tecnologia Educacional para Instituições de Ensino e empresas. Dessa forma, faremos uma apresentação e levantaremos algumas reflexões importantes sobre as etapas de planejamento, de desenvolvimento do design pedagógico, e o processo de construção com as devidas atribuições de uma equipe multidisciplinar. Com base nestes processos, apresentaremos os desafios e recomendações para um resultado eficaz.*

**Palava chaves:** objetos educacionais, hipermídia, equipe multidisciplinar, tecnologia educacional, aprendizagem, Educação a distância.

## 1. INTRODUÇÃO

A partir dos anos 80, surge o conceito de Multimídia, que engloba todo o espectro audiovisual. Ela passa a ser um conjunto de possibilidades de produção e utilização integrada de todos os meios de expressão e de comunicação, como desenhos, esquemas, fotografias, filmes, animações, textos, gráficos e sons, tudo isto coordenado por um software.

A Multimídia é a mídia sincronizada com imagens animadas e som e foi ampliada para o conceito de Hipermídia que é uma Multimídia interativa ou ligada. Estas várias denominações às vezes confundem educadores e a equipe de produção.

Na Hipermídia também vamos encontrar os Hipertextos que são textos interativos ou ligados, a associação de Hipertextos e Multimídias como ocorrem nas páginas Webs, são um bom exemplo de Hipermídia.

O uso da Hipermídia é muito eficaz para o ensino, pois permite, através da combinação adequada das diversas formas de mídia e da interatividade que ela proporciona, estimular o desenvolvimento da percepção e do aprendizado. (BUGAY E ULBRICHT, 2000)

*“A Hipermídia fornece ao usuário ferramentas de interação, permitindo navegar*

*dentro do documento não mais apenas deforma linear, mas sim de forma interativa: ao clicar em um botão, o computador responde mostrando uma imagem, um vídeo ou um som, por exemplo”.(MARTIN, 1992)*

A Hipermídia tornou-se o tema chave na educação no começo dos anos 90, porém ainda existe muita confusão sobre o que significa, de onde vem e como pode ser usada.

Bugay & Ulbricht apud Rhéaume (1993) descreveu a palavra Hipermídia em termos informáticos como sendo

*“uma base de dados textuais, visuais, gráficos e sonoros, onde cada ilha de informação é denominada de nó ou quadro”.*

Com um software específico é possível fazer as ligações entre esses nós, podendo ainda criar um movimento rápido nesta massa de informação; uma interface ou um modo de apresentação visual permitindo a interação do usuário com o sistema. Porém, segundo o autor, é como ferramenta semântica pessoal que a Hipermídia se apresenta com mais força.

Enquanto as definições variam, a utilização das Hipermídias e Objetos Educacionais cresce. Learning Objects segundo o IEEE/LTSC, refere-se a “qualquer entidade, digital ou não, que pode ser utilizada, reutilizada durante o processo de aprendizagem que utilize tecnologia. Tais objetos podem ter conteúdo hipermídia, conteúdo instrucional, outros objetos de aprendizagem, software de apoio”(IEEE/LTSC, 2004; Tarouco et al, 2003).

Segundo Polsani (2003), para se produzir um objeto educacional é preciso: conhecer a temática sobre a qual se pretende trabalhar; determinar a abordagem pedagógica que norteará sua concepção e uso; saber utilizar ferramentas de autoria para sua construção; e trabalhar de forma coerente com os princípios de projeto educacional.

De um modo geral, o projeto e construção de objetos educacionais demandam um complexo arranjo de habilidades multidisciplinares, além de um planejamento bastante cuidadoso e metodicamente desenvolvido (Tarouco, 2006).

## 2. PLANEJAMENTO E CONCEPÇÃO DE CURSOS UTILIZANDO OBJETOS EDUCACIONAIS

Para Boyle et. al (2006), projetos de desenvolvimento de objetos educacionais devem começar, com uma análise das necessidades do aluno. O resultado desta análise serve de base para o design e o processo de desenvolvimento.

A primeira etapa do planejamento deve ser feito pelo Coordenador do projeto juntamente com o cliente, responsável pela aprovação do objeto educacional:

- analisar os Planos de Estudos das Instituições e empresas mapeando conteúdos trabalhados conforme a área a que se destina o objeto educacional;
- selecionar os conteúdos que servirão como base para o desenvolvimento dos subsídios didático-pedagógicos, buscando-se assegurar a dimensão interdisciplinar.
- definir o público-alvo, os objetivos e os desafios a serem alcançados com o objeto educacional;
- definir abordagens, metáforas e padrão metodológico a ser seguido de acordo com o Planejamento pedagógico da Instituição.
- definir particularidades da Tecnologia onde será inserida o objeto educacional, padrões do LMS (Learning Management System), CD-ROM, ou outros.
- definir a equipe multidisciplinar: A constituição e o perfil destas equipes pode variar dependendo do tipo de objeto educacional que se está desenvolvendo, como por exemplo, para criação de um curso e-learning destinado ao ensino do uso de um determinado *software* seriam necessários:
  - coordenador do projeto;
  - especialista no conteúdo;
  - designer instrucional;
  - especialistas em ferramentas de autoria específicas;
  - designer(s) gráfico(s);
  - revisor ortográfico e gramatical

- locutor(es);
- programador(es) action script ou JAVA;
- especialistas em vídeo;
- ilustrador/animador;
- consultorias complementares.

O especialista no conteúdo será o responsável pela pesquisa e definição do conteúdo, para depois, em conjunto com o designer instrucional, definir o conteúdo, mapa conceitual e a forma de apresentação de cada parte do objeto educacional. A validação do *designer*, dos especialistas na ferramenta de autoria e do programador quanto ao que se pretende no roteiro pode poupar no futuro a necessidade de trabalho a ser refeito.

É muito importante que o designer instrucional tenha uma visão das múltiplas habilidades ao planejar o roteiro, bem como é importante que o conteudista compreenda que o designer instrucional é especialista em didática e linguagem para Educação a distância e qualquer modificação no conteúdo será sugerida a fim de facilitar o entendimento por parte do aluno. O que não modifica a responsabilidade do conteudista sobre a informação, por isso estes dois agentes devem trabalhar em conjunto. Bem como, o designer instrucional deve garantir que, em todo o processo, não se perca nada da informação nem da proposta metodológica definida, por isso deve fazer uma validação final de cada etapa pronta.

Por mais que o Revisor ortográfico e gramatical não necessite fazer parte da discussão de concepção do curso, precisa entender o conteúdo e roteiro elaborado pelo designer instrucional para que realize uma perfeita revisão. Após a diagramação das telas e conclusão da hipermídia torna-se importante que o revisor repasse o conteúdo já finalizado para que possa rever possíveis falhas no texto geradas no processo.

O *designer* gráfico trabalha na definição do *layout* as telas e interface de navegação, das cores, da tipografia e dos demais elementos gráficos que irão compor sua aplicação. Deve-se lembrar que a imagem é muito importante e não adianta um produto de excelente conteúdo ser apresentado com uma interface não-ergonômica. Uma vez que o ser humano responde muito aos efeitos visuais e sonoros; preferindo ver uma imagem, escutar um som a ler um texto.

Quanto maior o conhecimento do *designer* sobre as ferramentas de autoria e sobre animações, vídeo e sons melhor será seu desempenho planejando visualmente todas as etapas dos objetos educacionais. Bem como, quanto maior o conhecimento do designer instrucional sobre a ferramenta de autoria, maior será sua facilidade em roteirizar o conteúdo de forma a facilitar o trabalho e minimizar dúvidas do especialista na ferramenta de autoria.

O especialista na ferramenta de autoria principal utilizada, tem a incumbência de adaptar o roteiro às limitações ou possibilidades impostas pela ferramenta, o que pode, em alguns casos, estabelecer limites a criatividade do *designer instrucional* e dos demais membros da equipe.

É possível ter na equipe especialistas em ferramentas de autoria secundárias, como ferramentas para desenvolver demonstrativos de telas, tutoriais, e outras multimídias necessárias.

A figura do ilustrador/animador será de fundamental importância para a qualidade do material visto que grande parte da identidade visual do objeto é percebido pelo “personagem” e os cenários envolvidos. Será com a ilustração e animação que a equipe conseguirá contextualizar a metáfora escolhida, portanto é de suma importância que este profissional esteja envolvido com as propostas do designer instrucional e trabalhando juntamente com o designer gráfico, utilizando seus parâmetros visuais e fornecendo a ele os ícones, personagens e elementos das telas.

A responsabilidade do locutor ou locutores virá na etapa final, onde, baseado no roteiro fornecido pela designer instrucional, ele interpretará o conteúdo dado, dando vida a personagens ou complementando informações. Por vezes torna-se interessante ou necessário o uso de mais de uma voz, o que ajuda na quebra da linearidade e na diferenciação dos personagens.

Para aplicações que utilizam vídeos a figura do especialista em vídeo pode na verdade ser entendida como uma equipe de vídeo, pois depende de câmeras, iluminadores, auxiliares, editores de vídeo, animadores de efeitos especiais, etc, além da necessidade de equipamentos sofisticados para a decupagem, gravação e edição dos vídeos e vinhetas.

Em cursos onde seja necessário o desenvolvimento de um simulador de aprendizagem ou jogo específico o uso de um programador com conhecimentos específicos torna-se indispensável. Membros adicionais com funções esporádicas podem ser necessários por curtos períodos de tempo, como os serviços de uma acessória jurídica para a obtenção de direitos autorais de propriedades de terceiros que serão utilizadas na aplicação, de um especialista em ergonomia de *software* para validação das interfaces do curso, ou mesmo se os objetos educacionais forem inseridos em LMS, especialistas em padrões como o SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) poderão orientar a equipe das especificidades encontradas e como deverá se comportar o objeto ao ser incorporado no LMS.

## **2.1 Desenvolvimento da Aplicação**

Após a definição e a formação da equipe, o coordenador do projeto deverá organizar uma reunião com todos os membros para revisar o conteúdo inicial da proposta e elaborar o plano de trabalho, levando em consideração os seguintes pontos:

- validação da idéia e do conteúdo inicial;
- definição clara de quem será o público alvo de sua aplicação;
- definição do que se deseja apresentar e qual será a metáfora usada para a aplicação (em função do público alvo) e da importância de adequar a metáfora ao perfil dos usuários (idade, condição social, etc.);
- avaliação das possibilidades e impossibilidades técnicas, de tempo ou de recursos da equipe para desenvolver a metáfora proposta.
- definição da ferramenta de autoria, caso ainda não tenha acontecido;
- elaboração dos cronogramas geral e parciais para cada etapa;
- definição clara das etapas pelo coordenador do projeto, sua composição, prazos e o responsável por cada uma delas;
- verificação dos “direitos autorais” de todo material que for utilizar para evitar problemas judiciais quando da comercialização do produto. Lembrando que são relativos a textos, imagens, músicas, sons, vídeos e outros. É recomendável utilizar-se de uma acessória jurídica

especializada para obtenção das licenças e a autorizações dos detentores destes direitos.

## **2.2 Finalizando a Aplicação – Desafios**

Durante o desenvolvimento do projeto, existem tendências em alterar algo, uma imagem ou um vídeo para esclarecer melhor determinado item. É função do coordenador do projeto de definir quais alterações serão implementadas e como o cronograma deverá ser reprogramado para atender os prazos, bem como, atrelar as validações do cliente ainda na fase de roteiro de cada etapa, minimizando assim modificações futuras.

Uma vez finalizado o projeto, será gravada ou inserida em FTP ou no próprio LMS a primeira versão do aplicativo para testes. É importante que esta etapa seja feita tanto pela equipe desenvolvedora quanto por uma pequena amostra do público semelhante ao público final e pedir-lhes para que anotem suas dificuldades, levando em consideração:

- algum item poderia ser adicionado na navegação? Justifique.
- a sequência dos tópicos está adequada? Justifique.
- em algum momento você se sentiu perdido? Justifique.
- houve alguma dificuldade em entender os feedbacks ou indicações da hipermídia? Justifique.
- algo no som ou movimento atrapalharam sua concentração? Justifique.
- em algum link você não encontrou o que esperava? Justifique.
- alguma coisa não ficou clara? Justifique.
- você achou pertinente a metáfora utilizada? Justifique.

Acrescente questões apropriadas à aplicação, objetivas, discursivas ou ambos, e utilize um critério de notas. Defina prazos para quem vai efetuar esta avaliação e, após receber os formulários, reúna a equipe para analisar as opiniões coletadas e, os bugs encontrados pelos usuários, de forma a definir quais as alterações serão implantadas ainda nesta versão e quais serão deixadas para uma próxima.

A avaliação desta etapa é muito interessante, pois será executada por pessoas a quem realmente se destina. O efeito é geralmente semelhante ao



produtor de um filme que recebe a “crítica” dos chamados “Críticos de Cinema” e a aceitação ou não do “Público”.

Geralmente a avaliação da crítica e do público são diferentes, ou seja o que é considerado bom para a crítica o público não gosta e o que é “campeão de bilheteria” a crítica, é que não gosta. Caso isto ocorra com um aplicativo, deve-se ter em mente que o objetivo principal é atingir a um “público alvo” e as suas necessidades e se este público fez uma boa avaliação da versão beta, seguramente terá sido atingido em boa parte o objetivo almejado.

Uma vez definidas as alterações a implementar, deverá ser estabelecido um novo cronograma e redistribuídas as tarefas. Concluídas as alterações, será gerada a versão final da aplicação.

Estas cópias serão produzidas em maior quantidade, e distribuídas a equipe anterior e também a um grupo de pessoas com o perfil do público alvo da aplicação. A avaliação desta etapa é a mais interessante, pois será executada por pessoas a quem realmente se destina. O efeito é geralmente semelhante ao produtor de um filme que recebe a “crítica” dos chamados “Críticos de Cinema” e a aceitação ou não do “Público”.

Geralmente a avaliação da crítica e do público são diferentes, ou seja o que é considerado bom para a crítica o público não gosta e o que é “campeão de bilheteria” a crítica, é que não gosta. Caso isto ocorra com um aplicativo, devesse ter em mente que o objetivo principal é atingir a um “público alvo” e as suas necessidades e se este público fez uma boa avaliação da versão *beta*, seguramente terá sido atingido em boa parte o objetivo almejado.

### **3. CONCLUSÕES**

Frente aos desafios que se apresentam para os educadores e instituições educacionais, de processos educacionais dinâmicos, midiáticos e desafiadores, nos deparamos com a produção de objetos de aprendizagem hipermídia das mais variadas categorias. Existe a necessidade de preparo dos educadores e contratação de equipe especializada para estas produções. Existe ainda a necessidade de entendimento por parte dos gestores das instituições de ensino, sobre a complexidade do assunto e da necessidade de equipe com

competências bastante diversas e objetivos únicos para desenvolver hiper mídias que realmente atendam os objetivos educacionais. Além destas questões de fundo, o planejamento e coordenação dos trabalhos também se tornam um grande desafio.

No planejamento e concepção de um objeto educacional, várias questões devem ser mediadas para uma perfeita sintonia da equipe de trabalho. O grande desafio da figura do coordenador é mediar as divergências que ocorrem devido aos diferentes enfoques que cada componente da equipe dá ao produto, pois cada um deles tende a criar o aplicativo dando ênfase a sua especialidade. Principalmente na fase inicial do processo, o coordenador deve proporcionar reuniões freqüentes, utilizando metodologias de criação, tal como *Brainstorm*, onde deverá atuar como fomentador e mediador das discussões, pois a partir delas é será aprimorada a qualidade final do produto. É importante ressaltar que isto só funciona na etapa inicial de planejamento, pois, quando o produto já está em elaboração, novas idéias, por melhores que sejam, geralmente resultam em aumento de custo do produto final e não cumprimento dos prazos. Portanto, é fundamental que logo após formada a equipe ocorram discussões exaustivas para uma boa definição inicial do produto, para que ao final restem poucas sugestões de melhorias, algumas facilmente inseridas, e outras que poderão ser aplicadas em uma nova versão do material.

Como os objetos de aprendizagem tem o cunho educacional, é sempre bom lembrar que o feedback final virá com o efetivo aprendizado dos alunos. Também é importante lembrar que não basta um bom produto com boa aceitação do público se a instituição não dispuser de uma boa infra-estrutura de distribuição, acompanhamento (no caso de tutorias, avaliações e interatividade pelo LMS) e marketing.

#### 4. REFERÊNCIAS

BOYLEB, T.; Cook, J.; Windle, R.; Wharrad, H.; Jeeder, D.; Alton, Rob.. **An Agile method for developing learning objects**. Proceedings of the 23rd annual ascilite conference: Who's learning? Whose technology? Sydney, Australia, 2006.

BUGAY, Edson Luiz. ULBRICHT, Vânia Ribas. **Hipermídia**. Visual Books. Florianópolis. Agosto de 2000.

CARVALHO, Ana. (1999). **Os Hipermídia em Contexto Educativo**. Universidade do Minho: Aveiro-Portugal, 1999.

IEEE LEARNING TECHNOLOGY STANDARDS COMMITTEE (IEEE/LTSC). **IEEE Standard for Learning Object Metadata**. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/>. Acesso em maio de 2010.

MARTIN, J. **Hiperdocumentos e como Criá-los**. Rio de Janeiro, Campus, 1992.

POLSANI, P. R. **Use and Abuse of Reusable Learning Objects**. Journal of Digital Information. 2003.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; Grando, Anita R. S.; Konrath, Mary L. P. **Alfabetização visual para a produção de Objetos Educacionais**. Renote – Revista Novas Tecnologias Na Educação. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias Na Educação (Ufrgs), v. 1, n. 2, 2003.