



## **Entre cliques, botões e outras firulas digitais: descomplicando a arquitetura dos ambientes virtuais de aprendizagem**

### **Tema:**

Ciências cognitivas, modelos e design instrucional (estratégias para o ensino e a aprendizagem na era da informação e do conhecimento)

### **Subárea:**

Modelos para o desenvolvimento da tecnologia na EAD.

### **Participante**

Joelma De Riz

Mestranda em Educação – Processos psicossociais da aprendizagem em grupo

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

**Resumo:** O artigo discute a relação entre a arquitetura dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e o design instrucional das experiências educativas que se dão no espaço virtual. No Brasil e no mundo, a Internet tem sido cada vez mais usada como mídia educacional. Paralelamente, a construção de AVA's, também conhecidos como plataformas de aprendizagem, proliferam na mesma proporção. Como ocorre em qualquer área em fase inicial de desenvolvimento, assiste-se a um entusiasmo dos produtores de software e de quem os escolhe para realizar experiências educativas. A análise de softwares utilizados pela autora como aprendiz e como tutora aponta dois aspectos a se observar. De um lado, o deslumbramento dos desenvolvedores de software com as possibilidades trazidas pela tecnologia: as plataformas apresentam dezenas de compartimentos para postagem de conteúdos; ferramentas de comunicação simultânea; suportam material em áudio e vídeo; exigem inúmeros cliques, hardware mais potente e horas de conexão com a Web. Por outro lado, percebe-se uma não-reflexão por parte das instituições educacionais e dos educadores ao adotar toda essa sofisticação para suas experiências de educação on-line. Sob orientação do "princípio da parcimônia", de Tiffin & Rajasingham, e das idéias de Feenberg, argumenta-se a existência de uma abundância de recursos tecnológicos que ultrapassa em muito as necessidades educacionais. Em meio a esse deslumbramento com a tecnologia, defende-se a necessidade de diálogo entre desenvolvedores e usuários desses softwares. Esse diálogo tem por objetivo a construção de plataformas que possibilitem um modelo de design instrucional que conceba a aprendizagem como uma experiência que exige uma quantidade bem menor de cliques, mas que não prescindia do coletivo; que seja focada no encontro, mesmo que não face-a-face, entre pessoas (professor-aprendizes, aprendiz-professor e aprendiz-aprendizes).

## 1. Introdução

A invenção da imprensa, rádio e TV foram descobertas significativas, tanto para a difusão da informação, quanto para a educação. Mas foi na segunda metade do século XX que o mundo assistiu a uma revolução impactante nas comunicações. Passamos a ver imagens transmitidas por satélite, trocar mensagens por telefone celular, usar a Internet, por onde chegam mensagens de texto, voz, imagem, simultaneamente.

Até 1995, a Rede era um canal de comunicação cujo uso, no Brasil, se restringia às universidades. Depois da abertura do mercado, passou a ser um instrumento importante no mundo dos negócios e, hoje, apesar do alto índice de exclusão digital, seu uso está cada vez mais comum nas residências. A Web já despertou a atenção pela possibilidade de comunicação, de armazenamento de dados, de pesquisa, de entretenimento. Nos últimos anos, começou a ser vista como um importante canal para a oferta de programas educacionais, tanto pelas universidades quanto pelas empresas.

Com a utilização das tecnologias de informática, o perfil das universidades sofreu alteração em todo o mundo. Inglaterra e Espanha têm megauniversidades, termo usado para referir-se às instituições com mais de 100 mil alunos. No Brasil, a Web transformou-se em canal de discussão em tempo real e meio de envio de tarefas usado por alunos e professores. Instituições públicas e privadas de ensino superior estão usando a Internet de forma a complementar materiais impressos e audiovisuais.

Esse é o caso da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), da Universidade Virtual Brasileira, integrada por 10 instituições privadas, e das oito universidades públicas que compõem o Consórcio de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro. Mas há instituições, como a Brazilian Open University e a Universidade Virtual Brasileira, em que a Internet é a principal ferramenta para a oferta de cursos.

O artigo está estruturado da seguinte maneira: primeiro, são apresentadas as plataformas de aprendizagem mais adotadas pelas instituições educacionais que ofertam programas via Web. Em seguida, de forma ampla, é analisada a arquitetura desses ambientes, percorrendo sobre as ferramentas que eles comumente disponibilizam aos usuários. O passo seguinte é apresentar as idéias de alguns pesquisadores a respeito da utilização das tecnologias de comunicação, especialmente a Internet, na educação. Por fim, a prática que se vê na educação on-line quanto à arquitetura das plataformas escolhidas será contrastada com as idéias de Feenberg, Tiffin e Rajasingham. Circunscritos no recorte teórico que fizemos, esses autores defendem que, na aprendizagem on-line, um dos princípios a serem seguidos no que diz respeito à tecnologia é “menos é mais”.

## 2. O ambiente virtual como *locus* de aprendizagem

O *locus* da educação on-line é o ciberespaço, especificamente, o que chamamos de plataformas ou ambientes virtuais de aprendizagem (AVA's). AVA's são *sites* por meio dos quais o aluno recebe os conteúdos do curso e participa de discussões com o professor e com outros alunos, usando ferramentas de comunicação assíncrona (fóruns) e em tempo real (*chats*). Além disso, recebe informações a respeito do seu andamento acadêmico e conta com ferramentas tais como agenda e bibliotecas.

Em geral, as instituições que usam a Internet para ofertar cursos fazem a utilização de um AVA. Os mais populares são o Blackboard e o WebCT, usados por escolas em vários países. No Brasil, a criação dos AVA's mais conhecidos em geral acontece no âmbito das universidades. Assim, temos, como exemplos: o Teleduc, da equipe da Unicamp; o AulaNet, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, e o Univirtus, criado pela Universidade Federal de Pernambuco.

Mas, além dessas, há uma infinidade de outras plataformas on-line destinadas à promoção de experiências educativas. É comum que as instituições educacionais, ao pensar na oferta de programas on-line, pensem, como primeiro passo desse processo, a adoção do software que será utilizado. Algumas decidem pelo desenvolvimento de uma plataforma para seu uso exclusivo, entendendo que, dessa forma, estarão mais próximas de atender plenamente às suas necessidades. Vê-se, portanto, que o mercado do desenvolvimento de soluções educativas na Web encontra-se em ebulição.

## **2.1 Arquitetura de AVA: o padrão atual**

A caracterização das plataformas de aprendizagem on-line que faço neste tópico tem como base a minha experiência como usuária desses ambientes, tanto na condição de aprendiz quanto exercendo o papel de tutora. Fui aluna de cinco cursos on-line e atuei em um como tutora. Ao todo, usei quatro diferentes plataformas de aprendizagem, sendo duas delas muito parecidas.

E o que é que essas duas plataformas têm? Têm fórum, têm chat, têm possibilidade de mandar mensagem individual, têm agenda, têm bloco de anotações ou diário, têm biblioteca, têm perfil, têm enquete, têm quadro de avisos, têm espaço para disponibilizar as dúvidas mais freqüentes... E, em geral, o discurso da indústria de software é que plataforma de aprendizagem sem esses recursos não é plataforma de aprendizagem.

A descrição acima tornou-se um “padrão” do que seja um ambiente para aprendizagem on-line, embora não haja comprovações de que essa arquitetura seja a melhor para a aprendizagem. Em geral, para ser plataforma de verdade, é preciso ter todos esses recursos. E, se eles não fazem parte da arquitetura da plataforma, acredita-se, ela não pode ser classificada como tal.

Para a maioria das instituições que planejam ofertar cursos on-line, o formato da plataforma de aprendizagem é uma das primeiras preocupações. Em geral, antes mesmo de pensar na formação da equipe de professores – ou tutores ou orientadores da aprendizagem –, o que vem à mente é o ambiente que será adotado para ofertar o curso.

Infelizmente, como as ferramentas e possibilidades apontadas acima tornaram-se um modelo de ambiente virtual de aprendizagem, as soluções acabam sendo adotadas sem a reflexão que o caso merece. Não se fazem, por exemplo, perguntas do tipo: essa plataforma é adequada ao tipo de programa que pretendo implementar? Que recursos são importantes para que os alunos aprendam o conteúdo do programa? Qual o nível da conexão que o público-alvo desses programas deve ter para acessá-la? Qual é a configuração mínima da máquina do usuário para garantir que ele veja tudo o que a plataforma mostra? Em quantos botões o usuário terá que clicar para conseguir falar com o professor? Como o “padrão” é que a plataforma tenha fórum, chat, agenda, bloco de anotações, biblioteca e tantas outras ferramentas, as instituições acabam adotando esse modelo de forma irrefletida.

Na visão da indústria de software, a aprendizagem ainda está associada à quantidade de recursos disponibilizada em um ambiente on-line. Assim, acredita-se que quanto maior o número de ferramentas, maiores serão as chances de a aprendizagem ser bem-sucedida, porque o conteúdo é disponibilizado ao aluno de forma mais dinâmica. Na educação on-line, esse dinamismo é ainda maior, porque, sendo a Web um canal multimídia, os cursos nela oferecidos podem contar com mensagens de texto, áudio, vídeo e animação gráfica.

Que não sejam culpados apenas os engenheiros de software pela construção de ambientes de aprendizagem on-line com tanta firula. Na verdade, esse deslumbramento com a quantidade de recursos disponibilizados nesse tipo de software tem raízes na postura adotada pelos profissionais da educação em relação ao uso dos recursos tecnológicos na aprendizagem. Vejamos.

No uso da Internet para fins educativos, os profissionais da área de informática e tecnologia foram os que puxaram o coro. Infelizmente, depois da abertura de mercado e com o uso cada vez mais crescente da informática no comércio e indústria, foram poucos, os educadores que aceitaram o desafio de levar o computador para a sala de aula. Com desconfiança e resistência, a maioria optou por manter-se alheia à questão. Quando a Internet surgiu, a reação foi parecida.

Com esse distanciamento, o debate sobre a aplicação das novas tecnologias de comunicação no cenário educacional não esfriou, prosseguindo sem o envolvimento de grande parte dos educadores. Como observa Azevedo,

É curioso observar que a liderança na Educação Online não tem estado nas mãos dos especialistas em Pedagogia ou Didática. Por motivos diversos [...], as discussões internas ao campo da Pedagogia acabaram ocupando em demasia a atenção dos especialistas, enquanto o mundo "lá fora" avançava em várias direções. Quando finalmente acordaram para a Educação Online, os especialistas encontraram uma discussão já bastante avançada, e sem sua contribuição específica.<sup>11</sup>

Sem um diálogo com os educadores e especialistas em aprendizagem, os engenheiros de software e profissionais de tecnologia seguiram em frente, pois enxergavam como irreversível a junção da informática com a educação. Essa alienação dos educadores, no entanto, permitiu o surgimento do que denominamos 'firulas' ou badulaques digitais. Em outras palavras, a arquitetura das plataformas de aprendizagem on-line apresenta uma quantidade de acessórios desnecessária a experiências de aprendizagem bem-sucedidas.

Mesmo que se diga que a tecnologia não é um fim, mas um meio para a aprendizagem, na prática, esses exageros em relação à quantidade de recursos disponíveis em um ambiente de aprendizagem é uma pista que estamos pensando mais na tecnologia adotada do que nas estratégias de ensino e aprendizagem que deverão ser utilizadas para que os participantes dos programas on-line possam alcançar níveis satisfatórios de aprendizagem. Em alguns casos, as estratégias implementadas em determinados cursos o são não porque parecem ser as mais adequadas ao tipo de programa e conteúdo abordado e objetivo da aprendizagem, mas em função das ferramentas disponíveis.

---

<sup>1</sup> AZEVEDO, W. **Selecionando recursos tecnológicos. [Mensagem aos participantes do workshop Planejamento e organizando um curso on-line]**. Mensagem recebida por <workshop@aquifolium.com> em 31 jan. 2005.

Assim, trazendo se está sendo usada uma plataforma com todos os recursos que apontamos anteriormente, o docente responsável pelo curso estabelece um design instrucional que prevê o uso de todas elas. É importante perceber, no entanto, que todas as ferramentas listadas (chat, fórum, agenda, e-mail, biblioteca etc.) têm como finalidade a comunicação de mensagens. Na biblioteca, o professor disponibiliza aos aprendizes conteúdos (ou links que dão acesso a conteúdos) que gostaria que eles lessem. No fórum e no chat, apesar de o primeiro ser uma ferramenta assíncrona, ao contrário do segundo, o objetivo também é a troca de mensagens.

A pergunta que se faz é: porque dispor de tantos compartimentos, tantos 'lugares' para estabelecer comunicação com os alunos? Até que ponto eles são necessários, realmente? Até que ponto esse excesso de ferramentas e de cliques, por consequência, não cria um processo de burocratização na educação on-line? Quais as alternativas que se nos apresentam?

### **3. Adoção dos recursos tecnológicos para a educação: menos é mais**

A reflexão sobre o excesso de badulaques nos espaços virtuais de aprendizagem ganhou espaço na produção de alguns autores, como Feenberg e Tiffin e Rajasingham e serão apresentadas a seguir.

Filósofo da tecnologia, Feenberg foi o responsável pela implantação do primeiro curso oferecido integralmente em ambiente on-line, envolvendo executivos que ocupavam elevadas posições em suas companhias. A experiência aconteceu ao longo da década de 80, usando um software tipo conferência por computador, no qual as mensagens eram enviadas para todos os participantes dos cursos, não apenas para um deles.

O sistema era do tipo comunicação assíncrona, permitindo que os participantes acessassem as mensagens no momento que lhes fosse mais conveniente. Como não suportava gráficos, mesmo do tipo básico, os professores lançaram mão da pedagogia socrática, ou seja, postavam respostas e pediam aos alunos que respondessem. O resultado foi muito melhor do que eles haviam conseguido até então em suas experiências em salas de aula presenciais.

Ao analisar a efervescência no desenvolvimento de softwares voltados para a aprendizagem no ciberespaço, Feenberg avalia que, mesmo passados alguns anos dessa experiência, as experiências pedagógicas on-line mais excitantes ainda são dependentes da interação entre os participantes e na maior parte essas interações continuam sendo baseadas no texto. Na defesa dessa idéia, o autor juntou-se a um grupo de pesquisadores responsáveis pelo projeto Text Weaver, um software livre para educação on-line que segue o modelo de discussão baseada em texto.

O autor sugere que as instituições educacionais concebam as soluções tecnológicas como um sistema que requer um modelo pedagógico para se utilizado, não apenas como um local por onde circulam informações. Se os professores e equipe didático-pedagógica vão dirigir nessa supervia, devem ser chamados a dar opiniões sobre como deve ser a arquitetura desse caminho, envolvendo-se na definição do desenho educacional que será aplicado às experiências que nela serão desenvolvidas. "Se os administradores consultam as indústrias de software, em vez de as

equipes da faculdade, sobre a escolha que farão, o resultado, infelizmente, não promove educação comunitária, que facilita e encoraja a cultura e a sociedade”.<sup>2</sup>

Os estudos desenvolvidos por Tiffin e Rajasingham<sup>3</sup> derrubam o argumento de que muitos recursos possibilitam mais chances de a aprendizagem acontecer. Ao analisar o desempenho de alunos de um curso oferecido por uma rede de televisão mexicana, verificaram que não havia diferença substancial no desempenho dos que apenas ouviam as informações veiculadas no programa, por questões de qualidade do sinal na região em que moravam, e os que tinham acesso completo ao programa, ou seja, chegavam até eles a imagem e o som.

A orientação de Tiffin e Rajasingham é que, em vez de usar em um programa todas as opções que a tecnologia permite, educadores on-line devem selecionar os recursos multimídia tendo como parâmetro mais importante os objetivos de aprendizagem. Assim, a aprendizagem é alcançada, não pelo fato de que na Internet os educadores podem apresentar conteúdos usando texto, animação gráfica, som e imagem, mas pelos objetivos instrucionais que estabelecem em conjunto com seus alunos. Então, para garantir ganhos na performance ou motivação na aprendizagem, os educadores devem se convencer da necessidade de investir menos recursos nos novos meios de comunicação e mais esforços nos métodos instrucionais.

A seleção da tecnologia, de acordo com os dois autores, deve ser guiada pelo princípio da parcimônia. Ou seja, em vez de sofisticação, o importante é optar pela simplicidade, usando apenas os recursos que, de fato, é imprescindível para que o aluno aprenda o conteúdo e as habilidades que necessita aprender. Eles argumentam que quanto maior o número de recursos maior a possibilidade de o aprendiz ficar perdido, sem saber o que fazer no decorrer do programa. Com o excesso de firulas, aumenta também a quantidade de cliques, com o que os educadores correm o risco de deixar o aprendiz perdido, sem saber o que fazer diante de tantos recursos.

Compartilhando do pensamento de Tiffin e Rajasingham, Azevedo, um dos pioneiros na educação on-line no Brasil, considera que

[...] os melhores resultados são obtidos quando o aluno não é bombardeado com uma profusão de recursos, quando, para aprender, ele é posto diante dos recursos estritamente necessários, e não tem sua atenção desviada por recursos que, à primeira vista, podem parecer atraentes, mas que ao final podem revelar-se distrativos e desconcentradores.<sup>4</sup>

Azevedo reconhece que é difícil escapar dos argumentos da indústria da informática, que propaga a necessidade de computadores cada vez mais potentes e plataformas virtuais com alto nível de sofisticação. No entanto, ele aconselha que o princípio “menos é mais” receba alto nível de consideração e atenção por parte dos educadores que atuam no ciberespaço e que desejam que seus aprendizes vivam, realmente, experiências de aprendizagem enriquecedoras.

---

<sup>2</sup> FEENBERG, A. **No Frills in the Virtual Classroom.** (ver referências em *Obras consultadas*)

<sup>3</sup> TIFFIN, J e RAJASINGHAM, L. (ver referências em *Obras consultadas*)

<sup>4</sup> AZEVEDO, W. *Op. Cit.*

#### 4. Considerações finais

Contrastando as características das principais plataformas de aprendizagem via Web adotadas atualmente e o pensamento de estudiosos sobre aprendizagem e novas tecnologias de comunicação, alguns pontos emergem:

- 1) Tecnologicamente, a arquitetura dessas plataformas revela riqueza e sofisticação que vai muito além do que é necessário para se promover a aprendizagem.
- 2) Por outro lado, ao apostar nessa arquitetura sofisticada das plataformas, instituições e educadores envolvidos com a aprendizagem on-line podem estar criando uma lacuna, do ponto de vista pedagógico.
- 3) Essa lacuna só será preenchida quando educadores e engenheiros de softwares sentarem-se à mesma mesa para debater a concepção e a elaboração desses ambientes tendo como ponto de partida os objetivos e as necessidades do fenômeno aprendizagem, não apenas as inúmeras possibilidades que a tecnologia pode oferecer.
- 4) Esse diálogo possibilitará a construção de plataformas que permitam a utilização de um modelo de design instrucional que conceba a aprendizagem como uma experiência que exige uma quantidade bem menor de cliques, mas que não prescindia do coletivo; que seja focada no encontro, mesmo que não face-a-face, entre os que integram a experiência de aprendizagem: professor e aprendizes

#### 5. Obras consultadas

CLARK, Richard E. **Media will never influence learning**. Disponível em <http://www.usq.edu.au/material/unit/resource/clark/media.htm>. Acesso em: 10 dez. 2004.

FEENBERG, A. **No Frills in the Virtual Classroom**. Disponível em <http://web.archive.org/web/20000302012727/www.aaup.org/SO99Feen.htm>. Acesso em: 01 fev. 2005.

FEENBERG, A. e XIN, C. **Designing for pedagogical effectiveness: the Text Weaver**. Disponível em <http://coe.sdsu.edu/textweaver/design.htm>. Acesso em 24 nov. 2004

OWSTON, Ronald. D. **The World Wide Web: A Technology to Enhance Teaching and Learning?** Disponível em <http://www.edu.yorku.ca:8080/~rowston/article.html> Acesso em 22 dez. 2004.

TIFFIN, J e RAJASINGHAM, L. **In search of the virtual class: education in an information society from turf to surf-same journey different routes**. London: Routledge, 2003.