

# Análise da Dimensão Didático-Pedagógica em Ambientes Virtuais de Aprendizagem

▸ Maria Cecília Alves Galvão \*

▸ Lígia Gomes Elliot \*\*

▸ Lígia Silva Leite \*\*\*

▸ Luci Mary Hildenbrand \*\*\*\*

---

## Resumo

Este artigo apresenta a análise dos indicadores da categoria didático-pedagógica do instrumento ancorado no modelo original de Schlemmer e Fagundes (2001) e Schlemmer (2002), para avaliação de *softwares* denominados ambientes virtuais de aprendizagem à luz da literatura técnica da área.

**Palavras-chave:** Educação a Distância. Avaliação de *softwares*. Ambientes virtuais de aprendizagem.

## A Didactic-Pedagogical Analysis of Virtual Learning Environments

### Abstract

This article presents an analysis of the indicators of the pedagogic-educational category of the instrument anchored in the original model of Schlemmer and Fagundes (2001) and Schlemmer (2002), for evaluation of softwares called virtual environments of apprenticeship according to the technical literature of the area.

**Keywords:** Distance education. Software evaluation. Virtual learning environments.

---

\* Mestre em Avaliação, Fundação Cesgranrio; Professora Titular, Faculdade Internacional Signorelli-FISIG, Secretaria Municipal de Educação. *E-mail:* cissagal@yahoo.com.br.

\*\* PhD. em Educação/Avaliação, UCLA; Coordenadora e Docente do Curso de Mestrado Profissional em Avaliação da Fundação Cesgranrio. *E-mail:* ligia@cesgranrio.org.br.

\*\*\* Pós-Doutora em Tecnologia Educacional, Universidade de Pittsburgh (EUA); Doutora em Educação, Temple University (EUA); Orientadora do Programa de Doutorado em Educação, New Southeastern University (EUA); Profª Adjunta, Mestrado Profissional em Avaliação, Fundação Cesgranrio, RJ. *E-mail:* ligialeite@terra.com.br.

\*\*\*\* Doutorado em Comunicação, Universidade Universidade de São Paulo-USP; Mestrado em Educação/Tecnologia Educacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ; Especialização em Educação a Distância, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial-SENAC e em Design Instrucional para EaD Virtual, Universidade Federal de Itajubá-UNIFEI. *E-mail:* lucihildenbrand@yahoo.com.br.

# Análisis de la Dimensión Didáctico-Pedagógica en Ambientes Virtuales de Aprendizaje

## Resumen

Este artículo presenta el análisis de los indicadores de la categoría didáctico-pedagógica del instrumento basado en el modelo original de Schlemmer y Fagundes (2001) y Schlemmer (2002), para evaluación de *softwares* denominados ambientes virtuales de aprendizaje según la literatura del área.

**Palabras clave:** Educación a Distancia. Evaluación de *softwares*. Ambientes virtuales de aprendizaje.

## 1. Introdução

Os avanços e disseminação da informática e consequentes desdobramentos sociais dela advindos, descortinam o cenário do século XXI, que suscita uma revisão das políticas públicas no campo da educação tanto no que diz respeito a sua universalização quanto a sua qualidade. Atualmente produzir e consumir informações depende do acesso a Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), fato que requer que os sistemas educacionais também se modernizem, revendo seus modelos, pressupostos e procedimentos.

A busca pela qualidade da educação pode ser auxiliada pela utilização destas tecnologias, que geram novidades para o processo ensino-aprendizagem e, suprem necessidades diversificadas e dinâmicas de educação mediada por ambientes virtuais.

Na educação, as TICs têm sido amplamente utilizadas em modalidades educacionais e interfaces: e-learning, comunidades virtuais de aprendizagem, objetos de aprendizagem, entre outros. Ao mesmo tempo em que inserem grandes potencialidades de criação de novas formas de mediatização, elas proporcionam maior complexidade ao processo ensino-aprendizagem quando exploram características a extrema diversidade de apresentar informações. Contudo, o caminho a ser percorrido pela escola para que as TICs assumam o que potencialmente se pretende ainda está distante. Notadamente porque os responsáveis pelas políticas públicas têm focado suas ações em favor de investimentos em infraestrutura, capacitação docente e produção de conteúdos digitais educativos (BELLONI, 2001).

Hoje, os meios de produção e comunicação são influenciados diretamente pelas TICs e, por conta disto é fundamental inseri-las no cotidiano escolar. No entanto, é conveniente salientar que as TICs são ferramentas de ensino e, sendo assim, podem ser usadas tanto na prática pedagógica centrada no estudante quanto na prática que objetiva a transmissão de conhecimentos, atendendo ao modelo centrado no professor e nos conteúdos curriculares. Assim, porque “[...] tudo depende da pedagogia de base que inspira e orienta estas atividades: a inovação ocorre muito mais nas metodologias e estratégias de ensino do que no uso puro e simples de aparelhos eletrônicos” (BELLONI, 1999, p. 73), as novas tecnologias não substituirão imediatamente as atuais, porém inspirarão mudanças conceituais na dinâmica educacional.

A utilização das TICs exige também mudanças nos modos de compreender o ensino e a didática (BELLONI, 2001): na contemporaneidade, as pessoas aprendem em diferentes contextos, de diferentes maneiras e a partir de analogias e processos diferenciados. Competências e habilidades são a base da educação voltada para a sociedade do conhecimento e por isso é imprescindível que ações pedagógicas sejam construídas no sentido de investir na sua criação levando-se em conta os estilos individuais de aprendizagem e os espaços de construção do conhecimento.

A integração da Internet aos sistemas educacionais, presenciais ou à distância, facilita a concepção de formas mais eficientes e flexíveis de promoção da aprendizagem. As tecnologias educacionais, como a Internet, por exemplo, não apenas têm mudado a maneira como as pessoas aprendem, mas também afetam aquilo que é necessário ser aprendido (FERREIRA, 2001). Além disto, quando corretamente aplicadas no ambiente educacional, as TICs agregam valor ao aprendizado por meio da promoção dos seguintes aspectos:

- possibilidade de fornecimento de contexto real para a aprendizagem;
- possibilidade de conexão com especialistas externos ao ambiente de aprendizagem;
- fornecimento de ferramentas de visualização e análise;
- fornecimento de facilidades para solução de problemas;
- estabelecimento de oportunidades de *feedback*, reflexão e revisão dos saberes.

Neste cenário de integração das TICs para o desenvolvimento de aplicações educacionais, os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) vêm ganhando importância

como meio de mediação e gerenciamento da educação a distância baseada nas redes telemáticas, com ênfase na Internet.

Na abordagem dos AVAs, um desafio central que se destaca relaciona-se à necessidade de estabelecimento de metodologias para avaliação e seleção destes ambientes no sentido de que sejam mais adequados a processos educacionais específicos. Assim, a construção de instrumentos de acompanhamento e avaliação assume fundamental importância para subsidiar projetos desta natureza. Em outros termos: torna-se imprescindível criar técnicas capazes de avaliar a concepção de AVAs, de modo a garantir a qualidade e a eficácia a que se propõem.

Diante desta realidade, o presente artigo tem como principal objetivo analisar os indicadores da categoria didático-pedagógica do instrumento, proposto por Schlemmer (2005), para avaliar AVAs, à luz da literatura técnica da área.

## **2. Ambiente Virtual de Aprendizagem**

AVA é um espaço de informação com *design* apropriado que proporciona a interação educacional entre seus participantes, num processo colaborativo de aprendizagem mediada pelo professor, oferecendo recursos diversos, como áudio, vídeo, objetos, animações, etc. Com a disponibilidade de novos espaços de interação e a explosão da educação a distância, os AVAs estão sendo cada vez mais utilizados como facilitadores da aprendizagem, quer servindo de suporte para distribuição de materiais didáticos quer servindo de complemento aos espaços presenciais de aprendizagem. Atualmente, há uma diversidade de AVAs disponíveis no mercado educacional, desenvolvidos por empresas privadas ou instituições educacionais. Oliveira e Pereira (apud RIBEIRO, 1998) afirmam que a construção deste espaço pode ser feita pelos próprios alunos e que como esses ambientes não se restringem à EAD, podem contribuir nas atividades presenciais de sala de aula.

A primeira das exigências é que o ambiente permita uma grande interação entre o aprendiz e o objeto de estudo. Essa interação, contudo, não se restringe a “teclar” ou escolher opções de navegação, pois o desenvolvimento do aprendiz só se dará se a interação ultrapassar a isto. É preciso que o objeto de estudo se integre à realidade do sujeito, desafiando-o, estimulando-o e criando novas situações a serem incorporadas às

estruturas cognitivas existentes. Segundo Almeida (2001) a participação em um ambiente virtual pressupõe atuar nesse ambiente expressando opiniões, tomando decisões, dialogando, trocando informações e experiências e produzindo conhecimento. Num AVA, cada aluno pode traçar seu próprio percurso, e nesse caminhar individual, vivenciam trocas que, de certo modo, abarcam os participantes que nele interagem. Grande parte dos ganhos da aprendizagem resulta porque um ambiente virtual deve incluir diversas estratégias de acesso a várias fontes de informações, socializando conteúdos, adequando-se ao maior número de pessoas com diferentes perspectivas e interesses e, além disso, proporcionar a aprendizagem colaborativa, interação e autonomia, potencializando, assim, a construção do conhecimento.

É importante ressaltar que os AVAs, que fazem parte da proposta de educação *on line*, precisam estar alinhados aos paradigmas epistemológicos da educação atual, que contemplam o desenvolvimento de competências e habilidades. Paloff e Pratt (2002) enfatizam a necessidade de que o ambiente favoreça a aprendizagem significativa, provocando desafios que favoreçam a construção do conhecimento priorizando trabalhos colaborativos e promovendo a interatividade entre os participantes.

### **3. Avaliação de AVAs**

A avaliação pode ser definida como aplicação sistemática de procedimentos metodológicos para determinar, a partir dos objetivos propostos e com base em critérios internos e/ou externos, a relevância, a efetividade e o impacto de determinadas atividades tendo em vista a tomada de decisão. Segundo Silva e Silva (2009), as definições de avaliação veem-na como julgamento de valor a respeito de um todo ou de qualquer de seus componentes, tomando como referência um padrão estipulado, cujo propósito é o de auxiliar os processos decisórios.

Oliver (2000) apresenta uma conceituação simples e direta para a avaliação, indicando que esta se trata de um processo onde pessoas fazem julgamento de valor sobre as coisas. Relaciona a avaliação de tecnologias de aprendizagem ao julgamento do valor educacional das inovações envolvidas no processo.

Laguardia, Portela e Vasconcellos. (2007) definem que a avaliação de AVAs pode tomar como base as condições em que a aprendizagem se realiza (estrutura), os modos

pelos quais os estudantes são capazes de interagir, a partir das atividades propostas (processos) e o alcance dos objetivos e metas estabelecidos (resultados). Todavia, na seleção das estratégias e técnicas mais adequadas ao estudo de avaliação, os pesquisadores se defrontam com questões que têm sido debatidas há décadas no campo da avaliação das TICs, tais como qualitativo *versus* quantitativo, pragmatismo *versus* preocupações metodológicas, avaliador como árbitro *versus* avaliador como facilitador (OLIVER, 2000).

Os instrumentos de avaliação de AVAs são componentes fundamentais e permitem dar *feedback* aos desenvolvedores e formadores sobre diversos aspectos do ambiente como, por exemplo, sua usabilidade, ergonomia, confiabilidade, acessibilidade, interação e aspectos pedagógicos. Para Oliveira (2001),

A acessibilidade, o intuito e a facilidade de uso em um sistema podem ser considerados como os fatores determinantes para a utilização ou não de um serviço de informação, requerendo constante *feedback* para que esses serviços possam ser planejados e atendam as necessidades presentes dos seus usuários (OLIVEIRA, 2001, p. 12).

A *interface* destes sistemas deve ser amigável e intuitiva, facilitar o seu uso e diminuir o processo exaustivo da busca de acesso à informação pelo usuário. Avaliar AVAs, como define Oliveira (2001) é uma tarefa complexa, pois além de estarem permanentemente em evolução, apresentam variáveis de tecnologia e de aprendizagem.

Grande desafio, neste contexto metodológico, para avaliação de AVAs está relacionado ao desenvolvimento de metodologias de avaliação que permitam estabelecer julgamentos sobre os paradigmas pedagógicos inerentes a eles, de modo a garantir adequação e a efetividade dos AVAs no processo pedagógico. Ribeiro (1998) afirma que as novas tecnologias exigem cuidados de ordem pedagógica, para que o usuário, aluno ou professor, possa utilizar-se dela com segurança, e que as estratégias didáticas adotadas na apresentação das informações e tarefas estejam em conformidade aos objetivos educacionais e às características de seu usuário.

Neste sentido, as metodologias qualitativas adotadas para avaliação dos AVAs têm se caracterizado pela aplicação de estruturas avaliativas orientadas à coleta de uma série de informações qualitativas que sirvam de subsídio ao processo de julgamento do valor educacional do AVA.

#### 4. Modelos de estratégias de avaliação

Britain e Liber (1999) propuseram uma estrutura genérica para avaliação pedagógica dos AVAs com base em modelos distintos. O primeiro modelo utilizado foi educacional, baseado no modelo conversacional elaborado por Laurillard (1993); o segundo, organizacional, foi desenhado a partir do Modelo de Viabilidade de Sistemas proposto por Stafford Beer (1981).

Segundo os autores, o modelo conversacional permite a avaliação das interações entre um único estudante e o professor. Nele, grande parte das funcionalidades do ambiente será analisada, muito embora sejam ignoradas as funcionalidades relativas à aprendizagem colaborativa ou em grupo. O ambiente colaborativo é mais bem avaliado a partir da abordagem organizacional do Modelo de Viabilidade de Sistemas.

Com base nos modelos conversacional e organizacional, Britain e Liber (1999) propuseram duas estruturas (*frameworks*) para avaliação pedagógica dos ambientes virtuais de aprendizagem, que são apresentadas nos Quadros 1 e 2, a seguir.

Quadro 1- Estrutura para avaliação de AVAs com base no modelo Conversacional.

Critérios	Ferramentas
<b>Professor apresenta concepções</b>	Quais ferramentas estão disponíveis para o professor? Texto, vídeo, áudio, imagem...
<b>Estudante apresenta concepção</b>	O estudante pode interagir com o professor através do sistema? O estudante tem capacidade de autoria multimídia? Mesmo que somente por texto, como o estudante se comunica com o professor?
<b>O Professor especifica o micro-mundo</b>	Ferramentas de autoria multimídias para criação de matérias de cursos, programas de simulação linkáveis, programas de elaboração de testes, etc.
<b>Estudante interage com o micro-mundo</b>	Vide os três anteriores
<b>Tutor provê <i>feedback</i> para o estudante</b>	Pode o tutor usar as ferramentas de comunicação para fornecer <i>feedback</i> para o estudante no contexto das atividades de aprendizagem?
<b>Estudante modifica as ações</b>	Pode o estudante retornar às atividades e modificar suas ações baseadas no <i>feedback</i> recebido pelo tutor?

Fonte: Britain e Liber (1999).

Os mesmos autores propuseram uma estrutura de avaliação complementar dos AVAs, baseada no modelo organizacional, que pode favorecer a avaliação de cursos ou mesmo instituições. No Quadro 2, são apresentados os aspectos organizacionais dos ambientes virtuais de aprendizagem para avaliação, segundo Britain e Liber (1999).

Quadro 2 - Framework para avaliação de AVAs com base no modelo organizacional.

Funcionalidades do Modelo de Viabilidade de Sistemas	Aspectos Organizacionais a serem suportados pelo AVA
<b>Negociação de Recursos</b>	Como os estudantes negociam seus contratos de aprendizagem com seus professores? Este é um processo feito em uma etapa ou é contínuo? Quais são os direitos e responsabilidades mútuas?
<b>Coordenação</b>	Podem os estudantes colaborar na criação de sua aprendizagem? Qual prevenção existe para evitar exploração?
<b>Monitoramento</b>	Como pode um professor monitorar onde a aprendizagem está acontecendo, de maneira que ações corretivas sejam adotadas?
<b>Individualização</b>	Como cada estudante pode encontrar seus próprios recursos e conduzir sua própria aprendizagem independente dos outros? Eles podem contribuir com o grupo com suas descobertas?
<b>Auto-organização</b>	Que espaço ou ferramentas são disponibilizados aos estudantes para que estes se organizem como grupos, fora do controle do professor?
<b>Adaptação</b>	É possível para o professor adaptar o curso e seus recursos à luz das experiências adquiridas durante as operações?

Fonte: Britain e Liber (1999).

O estudo de Pfaffman (2001) apresenta uma alternativa para avaliação de AVAs numa variedade de domínios, que engloba aspectos conversacionais e organizacionais em um único *framework*. Nesta metodologia há a combinação de duas diferentes estruturas de AVA, de modo a permitir uma maior abrangência de domínios. Na proposta o referido autor combinou a estrutura proposta por Collins et al. (1994) com a estrutura proposta por Bransford, Brown e Cocking. (1999), resultando num conjunto de indicadores com um considerável campo de abrangência para avaliação de AVAs.

As estruturas propostas por Pfaffman (2001) apresentam perspectivas para AVAs. A primeira, apoiada nos estudos de Collins et al., define três amplas categorias: ambientes de comunicação, ambientes de atividades e ambientes de avaliação. A segunda, oriunda das contribuições de Bransford, Brown e Cocking. (1999), utiliza-se de quatro perspectivas para desenho e avaliação de AVAs: ambiente centrado no estudante, ambiente centrado no conhecimento, ambiente centrado na avaliação, ambiente centrado na comunidade. Pfaffman (2001) integrou as duas estruturas em um único modelo de avaliação de AVAs, de modo mais abrangente, unindo as duas perspectivas de avaliação, visualizadas no quadro abaixo.

Quadro 3 - Perspectivas de avaliação de AVAs.

Desenho	Ambiente de Comunicação	Ambiente de Atividades	Ambiente de Avaliação

<b>AMBIENTE CENTRADO NO ESTUDANTE</b> Professor atento às habilidades, atitudes dos estudantes e construção do conhecimento.	Encorajamento à comunicação entre os estudantes.	Professores centrados nos alunos.	Estudantes aprendem a lidar com o erro.
<b>AMBIENTE CENTRADO NO CONHECIMENTO</b> Atenção focada no que é ensinado e no reconhecimento das competências.	Comunicação na sala de aula contribuindo para a construção de conhecimento na troca entre os pares.	Promoção da compreensão a partir da realização de atividades.	Avaliações bem sucedidas.
<b>AMBIENTE CENTRADO NA AVALIAÇÃO</b> Avaliação formativa como ferramenta de monitoramento.	Provê o estudante com avaliação que dê visibilidade ao seu pensamento.	Avaliação provê oportunidades para que os estudantes ampliem seu pensamento.	Testes somativos construídos para fornecimento de <i>feedback</i> formativo.
<b>AMBIENTE CENTRADO NA COMUNIDADE</b> Focado no contexto das normas da sala de aula e na aprendizagem em grupo ou colaborativa.	Encoraja a assumir riscos e oportunidades do ponto de vista acadêmico e aceitar erros.	Atividades de sala de aula nas quais os estudantes organizam atividades que promovam a colaboração.	Solução colaborativa de problemas por meio da construção compartilhada de conhecimentos.

Fonte: Pfaffman (2001).

Com base no exposto, Schlemmer (2005) propôs uma ampliação dos modelos anteriores, considerando critérios não apontados pelos mesmos. Denominou o modelo elaborado de Modelo Interacionista/Construtivista Sistêmico para avaliação de AVAs, que será apresentado a seguir

## 5. Características do modelo em análise

Muitas avaliações comparativas de AVAs têm sido realizadas, porém, a maioria delas volta-se para o número de características técnicas que o sistema apresenta. Algumas focam preocupação com os aspectos didáticos, pedagógicos e administrativos como o modelo proposto por Schlemmer e Fagundes (2002). As autoras propuseram um olhar complementar, mais abrangente e sistêmico para análise desses ambientes, incluindo a concepção epistemológica sobre a qual foi desenvolvida sua funcionalidade, usabilidade e avaliação do AVA. Segundo Schlemmer e Fagundes (2002, p. 13), “não basta apenas saber quais são as características principais de um sistema, mas como elas são interligadas para facilitar a aprendizagem.”

Assim, o modelo aqui analisado, considerado interacionista/construtivista tem como base o estudo já desenvolvido por Schlemmer (2002) e considera não apenas múltiplas perspectivas envolvidas - tecnológica, comunicacional, social, pedagógica e de gestão, mas ainda sua aplicação por equipes interdisciplinares, formadas por usuários, educadores, pedagogos, técnicos e gestores. Para as autoras três considerações fundamentais devem ser observadas numa estratégia de avaliação de AVAs, pois tais ambientes devem:

- estimular a melhoria da qualidade da aprendizagem, que não pode ser realizada utilizando métodos correntes;
- suportar processos comunicacionais que propiciem um alto grau de interatividade, favorecendo o trabalho em equipe;
- reduzir a sobrecarga administrativa dos professores, permitindo que gerenciem mais eficientemente sua carga de trabalho, possibilitando-lhes maior dedicação às necessidades educacionais individuais dos estudantes.

Nessa perspectiva, propõem as seguintes categorias que são apresentadas a seguir: técnica, comunicacional-social e administrativa.

### **5.1. Perspectiva técnica**

Entende-se por perspectiva técnica aquela que analisa o suporte tecnológico que o sistema deve apresentar, contendo ferramentas que possibilitem o gerenciamento do ambiente, assim como suporte tecnológico para todas as atividades nele desenvolvidas.

Segundo Schlemmer (2005) o ambiente deve integrar espaços, permitindo a construção, a livre exploração, a descoberta, servindo como ponto de encontro onde os agentes se reúnem para desenvolver atividades cooperativas e assim construam o conhecimento.

### **5.2. Perspectiva comunicacional-social**

Analisa a dinâmica nas interações comunicacionais e sociais que um AVA possibilita. A sociabilização necessita acontecer para que os agentes envolvidos no processo de aprendizagem possam interagir dentro do ambiente e assim construir de forma cooperativa possibilidades que levem à construção do conhecimento.

### **5.3. Perspectiva administrativa**

Esta perspectiva considera as questões pertinentes à administração dos participantes dentro do AVA e ao papel dos diferentes atores. Tem como foco a adaptabilidade, monitoramento, organização e estrutura.

#### 5.4. Perspectiva didático-pedagógica

A perspectiva didático-pedagógica analisa as questões epistemológicas e os paradigmas educacionais que fundamentam a criação de um AVA.

Apesar da diversidade de AVAs disponíveis, tanto no mercado quanto como ferramentas livres e muitas vezes gratuitas, percebe-se que muitas características são comuns a todos esses ambientes que possuem na opinião de Behar e Bassani (2009) acesso restrito a usuários previamente cadastrados, espaço para a publicação de material do professor, espaço destinado ao envio/armazenamento de tarefas realizadas pelos alunos e um conjunto de ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona, como chat e fórum de discussões.

Neste contexto, ao se verificar a qualidade dessas ferramentas é necessário considerar a particular importância que assume a perspectiva didático-pedagógica para a área de educação, vez que se relaciona diretamente ao processo de aquisição de conhecimento. No instrumento analisado, ressalta-se que algumas alterações foram feitas, por Shelemmer, Saccol e Garrido (2007) em relação ao modelo original a fim de propiciar melhor compreensão e identificação dos elementos didático-pedagógicos, facilitando desse modo sua utilização por equipes multidisciplinares. Também foi ampliado, pelas autoras acima, o bloco de indicadores que é direcionado à avaliação do processo de ensino e de aprendizagem, como apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Avaliação do AVA sob a perspectiva didático-pedagógica.

PERSPECTIVA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	
<b>Foco do sistema</b>	O foco do sistema está na aprendizagem, na construção do conhecimento, na colaboração, na cooperação, na autonomia, no desenvolvimento de competências e habilidades, no respeito ao ritmo de desenvolvimento de cada indivíduo ou grupo.
<b>Visão sobre o aluno</b>	O aluno é visto como coautor da comunidade, agente do processo de aprendizagem, sujeito com conhecimentos prévios, pesquisador, autônomo, participativo, cooperativo e crítico.
<b>Visão sobre o professor</b>	O professor é visto como mediador, coparticipante, explorador, investigador, facilitador, instigador, problematizador, orientador, articulador do processo de aprendizagem. Apresenta comportamento interativo, é um educador, animador da inteligência, da aprendizagem.

(Continuação)

(Continuação)

<b>PERSPECTIVA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA</b>	
<b>Ambiente de aprendizagem</b>	O ambiente de aprendizagem é heterárquico, flexível, participativo, centrado na interação. É o ponto de encontro para trocas, construção do conhecimento, trabalho cooperativo. Contribui para fomentar um ambiente de respeito mútuo e solidariedade interna. Favorece o trabalho interdisciplinar.
<b>Metodologia</b>	O sistema permite o desenvolvimento de práticas pedagógicas interacionistas, problematizadoras, centradas na pesquisa e manipulação, no aprender a pensar – identificar-se e resolver problemas, aprender a fazer perguntas, a trabalhar cooperativamente.
<b>Avaliação</b>	O sistema permite uma avaliação com foco no processo, na observação, no desenvolvimento, interação e aprofundamento e ampliação de conceitos, envolvendo o desenvolvimento de projetos, solução a desafios/problemas/casos, atuação nos espaços de interação e nas produções disponibilizadas nos webfolios.
<b>Aquisição de conhecimento</b>	Permite a aquisição de conhecimento em qualquer lugar, a qualquer hora. Não é linear, nem previsível, quebra a idéia de caminhar do mais fácil para o mais difícil.
<b>Aprendizagem autônoma</b>	Possibilita aos alunos encontrarem suas próprias fontes para ampliar sua aprendizagem independentemente de outras pessoas e contribuir com o grupo com suas descobertas. Há espaços e condições para que qualquer questão possa ser colocada e as respostas possam ser construídas.
<b>Reflexão</b>	Possibilita ao professor auxiliar os estudantes no processo de estabelecer relações entre o feedback de suas ações e os objetivos.
<b>Autoria coletiva de avaliações</b>	Permite gerenciar (definir coletivamente, inserir, consultar, alterar, e excluir) modalidades, instrumentos e critérios de avaliação.
<b>Auto-avaliação</b>	Permite registrar e consultar relatos sobre o processo de aprendizagem individual segundo critérios pré-estabelecidos. Permite que o professor/orientador realize comentários em cada um dos critérios e dê retorno ao participante. Permite ao participante complementar a fim de esclarecer as suas colocações com relação a um determinado critério ou a fim de responder aos comentários do professor/orientador.
<b>Avaliação em grupo</b>	Permite registrar e consultar relatos sobre o processo de aprendizagem de um grupo segundo critérios pré-estabelecidos. Permite que o professor/orientador realize comentários em cada um dos critérios e dê retorno ao grupo. Permite ao grupo complementar a fim de esclarecer as suas colocações com relação a um determinado critério ou a fim de responder aos comentários do professor/orientador.
<b>Avaliação pelo professor/orientador</b>	Permite registrar e consultar a avaliação do processo de aprendizagem individual pelo professor/orientador segundo critérios pré-estabelecidos. Permite que o participante realize comentários em cada um dos critérios avaliados pelo professor/orientador. O professor/orientador pode complementar a fim de esclarecer as suas colocações com relação a um determinado critério ou a fim de responder aos comentários do participante.
<b>Avaliação da comunidade</b>	Permite registrar e consultar relatos sobre o processo de aprendizagem da comunidade como um todo, segundo critérios pré-estabelecidos. Permite que o professor/orientador realize comentários em cada um dos critérios e dê retorno à comunidade. Os membros da comunidade podem complementar a fim de esclarecer as suas colocações com relação a um determinado critério ou a fim de responder aos comentários do professor/orientador.
<b>Avaliação do sistema</b>	Permite registrar e consultar opiniões, sugestões e críticas sobre o sistema, segundo critérios pré-estabelecidos.

(Continuação)

(Continuação)

PERSPECTIVA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	
<b>Ferramenta de criação de testes e provas</b>	Permite a criação de testes e provas com questões de diversas naturezas (fechadas, abertas, múltipla escolha, etc.). Permite a criação de um banco de dados de questões para geração automática de provas e testes. Permite que a correção de provas e testes possa ser feita e armazenada dentro do próprio ambiente de curso. Oferece a possibilidade de testes nos quais as respostas possíveis podem ser visualizadas pelo aluno, permitindo feedback automático (auto-instrucional).
<b>Histórico qualitativo</b>	Permite consultar e acompanhar as atividades desenvolvidas por cada um dos participantes.
<b>Histórico quantitativo</b>	Permite acessar dados estatísticos das atividades desenvolvidas.
<b>Personalização dos relatórios de avaliação</b>	Os relatórios de avaliação podem ser personalizados de acordo com os interesses e necessidades do professor/orientador.

Fonte: Shelemmer; Saccol; Garrido, (2007).

Os indicadores propostos pelas autoras (SCHELEMMER; SACCOL; GARRIDO, 2007) apontam para a avaliação dos AVAS visando à melhoria da qualidade da aprendizagem, a partir do paradigma da sociedade em rede. Observa-se uma linguagem simples que permite às equipes interdisciplinares de avaliadores (não só educadores ou pedagogos, mas também alunos, técnicos, gestores) de instituições identificarem claramente os elementos didático-pedagógicos. Verifica-se também que o foco da avaliação concentra-se sobre o processo de ensino e de aprendizagem. A estratégia de avaliação proposta destaca 11 pontos para análise desses ambientes e respectivas tônicas:

- *Paradigma.* O paradigma é interacionista/construtivista/sistêmico.
- *Foco no sistema.* O foco do sistema se concentra na aprendizagem, na construção do conhecimento, na colaboração, na cooperação, na autonomia, no desenvolvimento de competências e habilidades, no respeito ao ritmo de desenvolvimento.
- *Ambiente de aprendizagem.* O ambiente de aprendizagem apresenta-se não linear, flexível, participativo, centrado na interação, na relação. Ponto de encontro para trocas, construção do conhecimento, trabalho cooperativo. Gera respeito mútuo e solidariedade interna. Favorece a autonomia e propicia trabalho interdisciplinar.
- *Ensino.* O ensino é baseado na interação, no trabalho cooperativo, no desenvolvimento de projetos, desafios/casos/problemas, na problematização, na construção por meio de um processo dialogado. Parte do que o aluno já conhece.
- *Currículo* construído no processo, não há uma sequência única e geral. Os pré-requisitos são definidos pelo aluno, juntamente com o professor, em função do que se deseja conhecer e do que já sabe. É interdisciplinar, em rede, do todo

para as partes. Parte das questões dos alunos, das necessidades, das vontades, do desejo de aprender.

- *Metodologia* interativa e problematizadora, centrada na pesquisa e manipulação de aprender a pensar, na identificação e resolução de problemas, no aprender a fazer perguntas no trabalho cooperativo.
- *Avaliação* com foco no processo, na observação, no desenvolvimento. Valoriza a interação e a relação entre pontos de vista para a compreensão, aprofundamento e ampliação de conceitos, verificados pelo uso dos conhecimentos para desenvolver projetos, solucionar desafios/ problemas/ casos, evidenciados nos espaços de interação e nas produções disponibilizadas nos webfólios, formativa, continuada e metacognitiva, usada como correção de rumos.
- *Capacitação dos professores* continuada e formativa em serviço, centrada no processo de aprendizagem, interação, desenvolvimento.
- *Aquisição de conhecimento* dá-se em qualquer lugar, a qualquer hora, na sociedade interligada. Não é linear, nem previsível, incompatível com a ideia de caminhar do mais fácil para o mais difícil.
- *Aprendizagem autônoma* possibilitando aos aprendentes encontrar suas próprias fontes para ampliar a aprendizagem e contribuem com o grupo com suas descobertas.
- *Reflexão* que permite ao professor auxiliar os estudantes no processo de estabelecer relações entre o feedback de suas ações com os objetivos definidos.

## 6. Aspectos conclusivos

O modelo apresentado pode ser um suporte para novas possibilidades de avaliação que pretendam determinar aspectos qualitativos da dimensão didático-pedagógica de ambientes virtuais, levando-se em consideração que estes procedimentos devem estar em constante investigação para acompanharem a evolução das TICs. A análise deste instrumento está longe de ser global, pois outros fatores deverão ser estudados.

Como principais resultados, pode-se apontar que o modelo de avaliação estudado apresenta:

- nova concepção epistemológica para a análise e uso de plataformas de EAD; não basta apenas saber quais são as características principais de um ambiente: é necessário saber como elas são integradas para facilitar a aprendizagem e gestão. É necessário ampliar o olhar sobre avaliação, que permita conhecer sobre os princípios educacionais nos quais os AVAs foram desenhados e como os educadores e aprendizes podem utilizar seus recursos e ampliá-los (ser coautores do sistema);

- linguagem simplificada para facilitar a clareza dos indicadores estabelecidos;
- ampliação do bloco de questões que contempla a avaliação do processo de ensino e de aprendizagem;
- possibilidades de aplicação em diferentes contextos.

A construção de ambientes virtuais de aprendizagem que atendem à perspectiva explicitada no modelo terá impactos consideráveis sobre as formas de conduzir a aprendizagem. Desta forma a construção de estratégias de avaliação de AVAs sob seus diferentes aspectos – tecnológico, didático-pedagógico, administrativo, comunicacional/social – é fundamental àqueles que se utilizam destes ambientes como mediadores de processos de aprendizagem alinhados com os paradigmas educacionais e comunicacionais da sociedade em rede.

## Referências

- ALMEIDA, F. J. (Coord.). Aprendizagem colaborativa: o professor e o aluno ressignificados. In: ALMEIDA, F. J. *Educação à distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem*. São Paulo: s.n., 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Guia para utilização das normas sobre avaliação da qualidade de produto de software: ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598*. Curitiba: ABNT, 1999.
- ANJOS, L. A. M.; MOURA P. M. *Um modelo para avaliação de produtos de software*. Recife: Ed. UFPE, 2009.
- BEER, S. *Brain of the Firm*. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 1981.
- BEHAR, P. A.; BASSANI, P. S. Avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais. In: BEHAR, P. et al. *Modelos pedagógicos em educação a distância*. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 93-113.
- BELLONI, M. L. *Educação à distância*. Campinas: Autores Associados, 1999.
- \_\_\_\_\_. *O que é Mídia e Educação*. Campinas: Autores Associados, 2001.
- BRITAIN, S.; LIBER, O. *A framework for pedagogical evaluation of virtual learning environments*. Bangor: University of Wales, 1999. Disponível em: <<http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001237.htm>>. Acesso em 20 jun. 2011.
- BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. L.; COCKING, R. R. (Eds.). *How People Learn: brain, mind, experience and school*. Washinston, DC: Nacional Academy Press, 1999.

COLLINS, W. R. et al. How Good is Good Enough?: an ethical analysis of software construction and use. *Communications of the ACM*. [S. l.], v. 37, n. 1, jan. 1994.

COSTA, L. A. C.; FRANCO, S. R. K. Ambientes virtuais de aprendizagem e suas possibilidades construtivistas. *Novas Tecnologias na Educação*, Rio Grande do Sul, v. 3, n. 1, maio 2005. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/nucleoad/documentos/costaAmbientes.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

FERREIRA, L. de F. *Ambiente de aprendizagem construtivista*. [Rio Grande do Sul, 199?]. Disponível em: <<http://www.penta.ufrgs.br/~luis/Ativ1/Construt.html>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

LAGUARDIA, J.; PORTELA M. C.; VASCONCELLOS M. M. Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 33, n. 3 p. 513-130. set./dez. 2007.

LAURILLARD, D. *Rethinking university teaching: a framework for the effective use of educational technology*. Londres: Routledge, 1993.  
OLIVEIRA, E. R. de. *Avaliação Ergonômica de Interfaces da Scielo – Scientific Electronic Library Online*, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <[http://ergocentervix.com.br/site/artigos/artigos\\_4/avaliacao\\_ergonomica\\_de\\_interfaces.pdf](http://ergocentervix.com.br/site/artigos/artigos_4/avaliacao_ergonomica_de_interfaces.pdf)> Acesso em: 15 jun. 2011.

OLIVER, M. An introduction to the evaluation of learning technology. *Educational Technology & Society*. London, v. 3, n. 4, 2000. Disponível em: <[www.ifets.info/journals/3\\_4/intro.html](http://www.ifets.info/journals/3_4/intro.html)>. Acesso em: 02 jun. 2011.

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PFAFFMAN, J. A. *An elaborated learning environment framework*. Tenesse: Vanderbilt University Nashville, 2001.

PRADO, M. E. B. B.; VALENTE, J. A. A. Educação à distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. In: MORAES, M. C. *Educação à distância: fundamentos e práticas*. Campinas: Unicamp/NIED, 2002.

RIBEIRO, C. de O. e S. *Bases pedagógicas e ergonômicas para a concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

SCHELEMMER, E. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA): uma proposta para a sociedade em rede de cultura de aprendizagem. In: VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. S.

*Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários.* Caxias do Sul: EDUCS, p. 135-159, 2005.

SCHLEMMER, E.; FAGUNDES, L. da C. Uma proposta para avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem na sociedade em rede. *Informática na Educação: teoria e prática*, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 25-36, dez. 2002.

SCHLEMMER, E.; SACCOL A. Z.; GARRIDO S. Um modelo de Avaliação de softwares para educação a distância como apoio à gestão de EAD. *Revista de Gestão USP*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 77-91, jan./mar. 2007.

SILVA, A. C. da; SILVA, C. M. T. da. Avaliação de ambiente virtuais de aprendizagem. In: SILVA, A. C. da. (Org.). *Aprendiz@ em @mbiente virtu@: educação a distância*. Porto Alegre: Mediação, 2009.

Recebido em: 05/02/2013

Aceito para publicação em: 20/04/2013