

## **Ambientes Virtuais de Aprendizagem: uma realidade em construção**

**Área temática:** La sociedade de la informacion: el diseño de contenidos online

Prof Dra. Eliana Maria do Sacramento Soares  
Prof MSc Carla Beatris Valentini  
Prof MSc Liane Beatriz Moretto Ribeiro

emsoares@ucs.tche.br  
cbvalent@ucs.tche.br  
sjrbeiro@zaz.com.br

### **Colaboradores**

Prof MSc Isolda Giani de Lima  
Prof MSc Laurete Zanol Sauer  
Prof Naura de Andrade Luciano  
Prof Marilda Spindola Chiaramonte  
Prof MSc Martha Barcellos Vieira  
Prof MSc Cláudia Zamboni de Almeida  
Prof Jane Rech  
Prof MSc Maria de Fátima W. P. Lima

iglima@ucs.tche.br  
sauers@zaz.com.br  
nalucian@ucs.tche.br  
marildac@italnet.com.br  
mbvieira@ucs.tche.br  
czalmeid@ucs.tche.br  
lobadog@terra.com.br  
mfwebber@ucs.tche.br

### **Resumo:**

O Laboratório de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - LaVia - é um projeto de pesquisa apoiado pela Universidade de Caxias do Sul-RS-Br, que integra uma equipe interdisciplinar de professores e bolsistas de iniciação científica, que atuam segundo a concepção de pesquisador coletivo. Ele busca desenvolver, experimentar e aperfeiçoar ambientes virtuais de aprendizagem, com base em paradigmas educacionais construtivistas interacionistas, analisando de forma compartilhada, as possibilidades reais e os limites no uso das alternativas tecnológicas; examinando novas estratégias educacionais e avaliando o processo de aprendizagem em decorrência das interações em ambientes virtuais de aprendizagem. Os ambientes estão sendo construídos de forma a possibilitarem a cooperação, a interação, a tomada de decisões e o estabelecimento de relações para a construção de aprendizagens significativas. A avaliação da dinâmica do ambiente está sendo realizada permanentemente pela equipe de pesquisadores. As informações e os dados, obtidos por meio de registros nos ambientes e entrevistas com os alunos, estão sendo analisadas buscando entender como ocorre a aprendizagem nos ambientes desenvolvidos, identificando dificuldades e obstáculos referentes ao uso das ferramentas, às concepções prévias dos alunos, às intervenções do professor e outras variáveis que interferem no processo de aprendizagem.

## **Ambientes Virtuais de Aprendizagem: uma realidade em construção**

Ambientes Virtuais de Aprendizagem: como entender essa expressão? Ela está relacionada ao desenvolvimento de condições e estratégias de aprendizagem enriquecidas com recursos da Informática para possibilitar a construção dos conceitos por meio da interação do aluno com o objeto de conhecimento, com o professor e com os colegas. Em geral esse ambiente é dimensionado por meio de atividades relacionadas à leituras orientadas, experiências, simulações, estudo de caso, uso de aplicativos (*software*) específicos, dentre outros. O que norteia a construção de um determinado ambiente é o que ele possibilita aprender. O termo virtual está sendo entendido conforme a concepção de Lévy (1996). Assim virtual é entendido como "não-presencial", com todo o potencial do presencial. Assim um ambiente virtual é um espaço on-line que propicia a interação, a cooperação, possibilitando que o aluno tome decisões, "faça funcionar", analise, interprete, observe, teste hipóteses, elabore, construindo relações que constituem aprendizagens consideradas de valor. Portanto, antes de qualquer coisa, o professor precisa ter claro "o que quer" ou "o que pretende" com o ambiente construído. Caso contrário os ambientes podem ser apenas algo para cumprir programas ou rituais acadêmicos e não algo para capacitar aprendizes. Nesse cenário o professor observa o processo, orienta, facilita, instiga, ou seja, cria estratégias propícias para a construção de aprendizagens significativas.

Como destaca Krüger (1993) a possibilidade de interação que os aplicativos computacionais oferecem, em especial os ambientes que permitem a elaboração e registros dos passos realizados pelos aprendizes, auxiliam na obtenção de dados sobre como o processo de conhecer e aprender acontece. Esse pesquisador salienta também que a sintaxe das linguagens empregadas, a estruturação lógica dos comandos, as inevitáveis falhas, retrocessos e obstáculos rotineiros enfrentados por usuários, que ficam registrados de alguma forma, constituem relevantes informações que podem ser analisadas, permitindo avanços no conhecimento da cognição da aprendizagem. Krüger ainda enfatiza que o emprego do computador produz duplo efeito: o da apreensão metacognitiva de conteúdos e aspectos operacionais de nossa mente e o da autoconsciência de nosso papel como pessoas dotadas de tais ou

quais valores, motivos, disposições afetivas e tendências comportamentais. Resta acrescentar que esses aspectos tem a possibilidade de acontecerem se a construção dos ambientes de aprendizagem estiver voltada a esses desenvolvimentos mediados pelos recursos computacionais.

### **Concebendo, analisando e aperfeiçoando ambientes virtuais de aprendizagem**

O Laboratório de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - LaVia - <http://www.ucs.br/LaVia> - é um projeto de pesquisa apoiado pela Universidade de Caxias do Sul, que integra uma equipe interdisciplinar de professores e bolsistas de iniciação científica. Esse projeto busca desenvolver, experimentar e aperfeiçoar ambientes virtuais de aprendizagem, apoiados em modelos pedagógicos de base epistemológica construtivista interacionista, analisando de forma compartilhada, as possibilidades reais e os limites no uso das alternativas tecnológicas, examinando novas estratégias educacionais e avaliando o processo de aprendizagem em decorrência das interações nesses ambientes. Para isso estão sendo construídos ambientes na *Web*, contendo hipertextos, links de acesso à páginas com orientações para estudos à distância, com informações da disciplina, com URLs contendo temas relacionados à disciplina (biblioteca virtual), listas de discussão, fóruns e diferentes tipos de formulários para efetivar processos de interação entre o aluno e objeto de conhecimento, professor e aluno e entre alunos. As informações referentes aos conceitos a serem estudados são disponibilizadas na Internet em forma de hipertextos, organizados de forma a incentivar o aluno a refletir, a interpretar, a tomar decisões e a gerenciar sua aprendizagem. Em alguns ambientes é a partir das interações entre o grupo (alunos e professores) que a dinâmica do ambiente vai sendo construída, desta forma as diferentes possibilidades interativas sustentam o desenvolvimento dinâmico dos contextos de aprendizagem. O estudo do processo de aprendizagem nesses ambientes virtuais está sendo realizado em turmas de cursos de graduação e em cursos de Extensão. A avaliação da dinâmica dos ambientes está sendo realizada permanentemente pela equipe de pesquisadores, como mecanismo de correção e de aperfeiçoamento de sua estrutura e configuração.

As informações e os dados obtidos por meio de registros nos ambientes e de entrevistas com os alunos estão sendo analisados de forma compartilhada pelo grupo de pesquisadores, procurando entender como ocorre a aprendizagem nos ambientes desenvolvidos, identificando dificuldades e obstáculos referentes ao uso das ferramentas, às concepções prévias dos alunos, às intervenções do professor e a outras variáveis que interferem no processo de aprendizagem. O resultado dessa análise serve de base para aperfeiçoamento dos ambientes e criação de novas e diferentes estratégias de aprendizagem. Paralelamente às análises são realizados estudos teóricos que orientam e auxiliam nesse processo. Assim os pesquisadores do LaVia atuam de forma compartilhada, na concepção de pesquisador coletivo, formando uma comunidade que aprende a construir, analisar e aperfeiçoar ambientes virtuais de aprendizagem, com base no paradigma construtivista interacionista. Os primeiros resultados dessa pesquisa constituem um conhecimento que dá indicativos para a elaboração de ambientes capazes de desenvolver aprendizagem significativa.

### **Algumas considerações para construir ambientes de aprendizagem**

Um ambiente de aprendizagem, se concebido com base no paradigma construtivista interacionista, leva à desestabilização das concepções tradicionais de ensino-aprendizagem e possibilita ao sujeito construir uma cultura informatizada e um saber cooperativo, onde a interação e a cooperação são meios para construção do conhecimento.

Podem ser destacados alguns aspectos que precisam ser considerados ao construir ambientes desse tipo. Um deles é a forma de comunicação. Os ambientes de aprendizagem tradicionais sempre foram, por excelência, espaços da oralidade: o professor falando e o aluno ouvindo. Construir ambientes de aprendizagem onde a oralidade dá espaço para a escrita, com base no pressuposto epistemológico construtivista, permite que várias mudanças cognitivas, sociais, lingüísticas e afetivas ocorram. A comunicação num ambiente virtual não possui características extralingüísticas, (Fagundes & Axt, 1992), como expressões faciais e corporais, somente a língua escrita é usada como linguagem expressiva deste ambiente.

As interações nos ambientes virtuais são alimentadas pelas discussões dos interlocutores, que estão potencialmente conscientes do objetivo e do andamento do diálogo que se desenvolve em uma cadeia de razões. Este contexto comunicativo leva os envolvidos a uma padronização da escrita, diferentemente da escrita para um sujeito ausente, um texto ou uma carta. Esse esforço compreende também o fazer-se entender pelo outro, exigindo clareza na escrita e na comunicação da sua posição. Outro aspecto a destacar, está relacionado às múltiplas interações. Considerando a teoria piagetiana, o sujeito interagindo no mundo, está constantemente construindo novos conhecimentos. Isto implica num sujeito ativo, capaz de transformar a realidade na qual interage e de transformar a si mesmo. Assim o ambiente virtual de aprendizagem necessita possibilitar interações diversas, ou seja, comunicação multidirecional, Silva (2000). Esta comunicação se dá com colegas, com professor, com outros grupos, por meio do computador, avançando rumo a um espaço interdisciplinar.

Outro aspecto que precisa estar presente nesses ambientes é a problematização, que está fundamentada na teoria da equilibração, onde a fonte de progresso no desenvolvimento está nos desequilíbrios, já que estes impelem o sujeito a ultrapassar seu estado atual e procurar avanços e novas direções. Considerando o ponto de vista da equilibração, os desequilíbrios podem ser entendidos como fonte de desenvolvimento, pois são impulsionadores de novas equilibrações. Assim um ambiente virtual de aprendizagem precisa conter situações que permitam construir novas equilibrações a partir de desafios, de problemas, de estudos de casos, de grupos de trabalho interdisciplinares, onde o erro é tratado como "*erro construtivo*", hipótese atual do sujeito a respeito de certo saber. O erro pode levar a desequilíbrios pela confrontação dos sistemas de pensamento do sujeito com a realidade exterior, diante da qual os seus sistemas demonstram-se ineficazes.

Outro aspecto relevante desses ambientes é seu caráter heterárquico, caracterizado pela autonomia na colaboração, inexistência de regras fixas e impostas, substituídas pela negociação, pela dinâmica do ambiente flexível no sentido de possíveis reorganizações e pelas relações horizontais. Essa característica do ambiente virtual, desenvolvido pelo LaVia, fundamenta-se nas idéias de respeito mútuo e de moral autônoma de Piaget. O respeito mútuo só é possível a partir do exercício das cooperações na convivência em grupo. A troca cooperativa tende a ocorrer quando os sujeitos

(interlocutores), num esforço representativo, buscam a descentração, do ponto de vista próprio, no sentido da compreensão do ponto de vista do interlocutor ou interlocutores. Outro aspecto presente no ambiente, relacionado à cooperação, é a reciprocidade, onde o aluno necessita coordenar o seu ponto de vista com o do outro, possibilitando novos entendimentos da realidade.

Do ponto de vista afetivo, é preciso conceber espaços motivadores para as interações e produções. Inicialmente esses espaços podem ser destinados à trocas informais ou bate-papo onde a escrita tem um caráter informal, amigável e auxilia a construção de saberes supostos sobre os interlocutores. Quando as primeiras interações possuem um caráter afetivo, de cumplicidade e envolvimento, de uma maneira geral, os alunos encontraram ressonância nessas trocas, o que permite que valiosas interações e produções, do ponto de vista de conhecimentos construídos, sejam desenvolvidas pelo grupo. É fundamental que, para construir e interagir num ambiente que busque privilegiar estes aspectos, o professor tenha bases teóricas adequadas e consciência de seu papel no processo de aprendizagem do aluno.

Ao contrário do que pode parecer, num ambiente virtual, a partir do modelo pedagógico de base construtivista, o professor tem um papel fundamental, acompanhando e interagindo em todo o processo. Neste sentido ele é um agente problematizador, disponibilizador e promotor de interações que favoreçam o diálogo e as cooperações, sistematizador das experiências e colaborações dos alunos, construtor de possibilidades a serem exploradas, identificador de conhecimentos prévios e possíveis obstáculos e estimulador de ações explorativas. Nesse cenário, o aluno é o agente ativo, participativo cooperativo, interativo e criativo, com autonomia de busca e expressão, comprometido e envolvido (afetividade) no processo de aprender.

O estudo realizado até o momento, com relação às interações em ambientes virtuais de aprendizagem, mais do que dar certezas definitivas, mobiliza para novas questões e possibilidades referentes à esses ambientes. Esse, quando estruturado em bases epistemológicas construtivistas interacionistas, pode ser transformador da relação professor-aluno, possibilitando o desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem. É claro que a estrutura do ambiente, as ferramentas, a navegação nos hipertextos, por si só, não garante construção de estruturas cognitivas relacionadas a aprendizagem significativa. É fundamental que o professor esteja consciente e aberto para promover mudanças em seu papel, criando

estratégias pedagógicas adequadas que propiciem essa construção. Sob esse ponto de vista o ambiente se configura como um meio de promover a cooperação, o confronto dialético entre professores e alunos e a construção de uma prática social com condições de favorecer o processo de tomada de consciência, autoconhecimento e autonomia, competências necessárias para conviver num mundo globalizado e lidar com as situações do atual momento histórico. Um ambiente em que o fenômeno educativo é considerado em seus aspectos físico, biológico, mental, psicológico, cultural e social. Que leve em conta a interdependência entre os processos de pensamento, de construção do conhecimento e do ambiente; que promova a visão de contexto, sem separar o homem de seus relacionamentos, auxiliando-o a perceber o mundo como uma teia sistêmica e interligada, de forma a evidenciar os processos cíclicos dos quais fazemos parte, desencadeando um novo sistema ético com valores, percepções e condutas que contribuam para o desenvolvimento sustentável e para a paz e harmonia entre os povos do planeta (Moraes, 1997).

A Informática e suas ferramentas têm oferecido meios para desenvolver ambientes que promovam a aprendizagem, mas a tecnologia digital em si, não é solução para os problemas de aprendizagem que permeiam a realidade educacional contemporânea. Ou seja, não é suficiente virtualizar informações ou aulas presenciais, com o intuito de estar desenvolvendo ambientes virtuais de aprendizagem. Ambientes virtuais ou presenciais não são excludentes, mas complementares, uma vez que o foco na construção desses ambientes é a mudança de paradigma educacional e não os recursos e as ferramentas utilizadas. Como colaboração para essa mudança de paradigma é que se pode intuir que os ambientes virtuais podem constituir elementos de apoio.

### **Referências Bibliográficas e Bibliografia**

- BECKER, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, jan/jun. 1994.
- BORDIN, J.; GROSSI, E. P. (orgs.) **Construtivismo pós-piagetiano: um novo paradigma sobre aprendizagem**. Petrópolis, 1993.
- DEMO, P. **Desafios modernos da educação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

FAGUNDES, L. C. & AXT, M. Comunicação via Rede Telemática: A Construção de um Saber Partilhado com vistas a Mudanças na Prática Educativa. Porto Alegre: **Letras de Hoje**. n. 4, 1992.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

KRÜGER, H. Informática Educativa e Metacognição. **Congresso Internacional de LOGO**. Petrópolis, 1993.

LÉVY, P. **O que é virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

MATURANA, H. R. e VARELA, F. G. **A árvore do conhecimento. As bases biológicas do entendimento humano**. São Paulo: Editorial Psy II, 1995.

MORAES, M. C. **Paradigma Educacional Emergente**. São Paulo: Papirus, 1997

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SOARES, E. M. S. **Laboratório de Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Pesquisa em andamento apoiada pela Universidade de Caxias do Sul, 1999.

VALENTINI, C. B. e LUCIANO, N. A. **Cooperação, Metodologia e Intervenções em ambientes de Educação virtual nos cursos de graduação na área de Ciências Humanas e Ciências Exatas**. Projeto de pesquisa apresentado a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 1998.

VYGOTSKY, LEV S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

<http://www.ucs.br/LaVia>