

AVA: Um Ambiente Virtual Baseado em Comunidades

Sérgio Crespo C S Pinto¹, Eliane Schlemmer², Cássia T. dos Santos¹, Cláudia C. Pérez¹,
Letícia R. Rheinheimer¹

¹Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Computação Aplicada - PIPCA (UNISINOS)

93022-000 - São Leopoldo - RS - Brasil
{crespo, cassiats, claudiap, leticiar}@exatas.unisinos.br

²Centro de Ciências Humanas - Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

93022-000 - São Leopoldo - RS - Brasil
elianes@poa.unisinos.br

Resumo. A utilização crescente das tecnologias de informação e comunicação tem contribuído para a disseminação de ambientes virtuais de aprendizagem. Atualmente, inúmeras iniciativas, tanto de instituições educacionais como de empresas comerciais, têm disponibilizado ambientes e ferramentas para suporte a aprendizagem através da web. Este artigo apresenta o AVA, um ambiente virtual de aprendizagem que tem seu desenvolvimento fundamentado na concepção epistemológica interacionista-constructivista numa abordagem sistêmica e de auto-organização. Integra funcionalidades presentes em vários ambientes existentes no mercado e propõe novas ferramentas que viabilizam o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas oriundas das concepções que permeiam a proposta do ambiente AVA.

Palavras Chave: ambientes virtuais de aprendizagem, interconexionismo, construtivismo.

1. Introdução

A utilização crescente das tecnologias de informação e comunicação tem contribuído para a disseminação de ambientes virtuais de aprendizagem.

Ambientes Virtuais de Aprendizagem são softwares desenvolvidos para o gerenciamento da aprendizagem através da Web.

Segundo Britain [BRI 1999], são sistemas que sintetizam a funcionalidade de software para comunicação mediada por computador e métodos de entrega do material de cursos online.

Atualmente, inúmeras iniciativas, tanto de instituições educacionais como de empresas comerciais, têm disponibilizado ambientes e ferramentas para suporte a aprendizagem através da web.

Muitos destes ambientes possuem um conjunto similar de características e funcionalidades, tais como ferramentas para gerenciamento de cursos, alunos e professores; e ferramentas de

comunicação síncrona e assíncrona. Como exemplos de ambientes virtuais de aprendizagem pode-se citar o AulaNet¹, WebCT², LearningSpace³, TopClass⁴, Eureka⁵, VirtualU⁶, Web Course in a Box⁷, CourseInfo⁸ e o FirstClass⁹.

A maioria das avaliações comparativas destes ambientes, geralmente, consideram as ferramentas e facilidades disponibilizadas, além das especificações técnicas e custo. Entretanto,

¹ <http://ritv.les.inf.puc-rio.br/groupware>

² <http://www.webct.com>

³ <http://www.lotus.com/products/learnspace.nsf>

⁴ <http://www.wbtsystems.com/>

⁵ <http://www.lami.pucpr.br/eureka>

⁶ <http://virtual-u.cs.sfu.ca/vuweb.new/new.html>

⁷ <http://views.vcu.edu>

⁸ <http://courseinfo.bu.edu/>

⁹ <http://www.firstclass.com>

Trabalho parcialmente financiado pela FAPERGS – Proadi – 01/0559.2

por se tratar de um ambiente educacional, o item a ser primariamente observado e avaliado é o didático-pedagógico. Neste contexto, a avaliação deve priorizar os aspectos relacionados ao processo de aquisição do conhecimento utilizando o ambiente.

Segundo Crespo, Lucena e Schlemmer [CRE 1998], [LUC 2000] e [SCH 2001], três considerações fundamentais devem ser observadas em uma estratégia de avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem:

- eles devem oportunizar a melhoria da qualidade da aprendizagem que não são passíveis de realizar usando métodos convencionais;
- devem suportar processos comunicacionais que propiciem alto grau de interatividade, favorecendo o trabalho em equipe;
- devem reduzir a sobrecarga administrativa dos professores, permitindo a eles gerenciar sua carga de trabalho mais eficientemente, possibilitando dessa forma a atenção para os aspectos de cooperação e colaboração entre os participantes do ambiente.

Neste artigo, são abordados alguns aspectos pedagógicos relevantes em um ambiente de aprendizagem virtual. A utilização de comunidades em ambientes virtuais de aprendizagem é discutida e é apresentado um ambiente fundamentado nos aspectos levantados.

Na seção 2, os aspectos pedagógicos são comentados. A seção 3 aborda a utilização do conceito de comunidades em ambientes virtuais de aprendizagem. Na seção 4 é apresentado o AVA, um ambiente virtual de aprendizagem fundamentado no conceito de comunidades virtuais. Por fim, as conclusões são comentadas na seção 5.

2. Aspectos Pedagógicos

Um bom projeto de ambiente virtual de aprendizagem preocupa-se com a proposta pedagógica que o seu sistema deva suportar, para que os processos de ensino e aprendizagem desenvolvam-se de maneira satisfatória.

Schlemmer [SCH 2001] afirma que todo e qualquer desenvolvimento de um produto para educação é permeado por uma crença de como se dá a aquisição do conhecimento, de como o sujeito aprende. Tal concepção é a base de um processo educacional.

Neste contexto, diversos paradigmas teóricos são utilizados para explicar como acontece a aquisição do conhecimento, apresentando aspectos relacionados ao ensino e de aprendizagem. Dentre eles, pode-se destacar: a concepção apriorista, empirista e interacionista.

Neste trabalho, será dada ênfase à abordagem interacionista-constructivista explicitadas nos estudos de Jean Piaget.

A tabela abaixo, apresenta os aspectos didáticos-pedagógicos proposto no modelo interacionista-constructivista, segundo Schlemmer [SCH 2001]:

Aspectos	Descrição
Paradigma	Interacionista/constructivista
Foco do sistema	Na aprendizagem, na construção do conhecimento, na interação, na colaboração, na cooperação, na comunicação, no desenvolvimento de habilidades.
Ambiente de aprendizagem	Flexível, ativo, participativo, hierárquico, interdisciplinar. Ponto de encontro para a troca, o compartilhamento de idéias, a construção do conhecimento, o trabalho colaborativo e cooperativo; onde as regras, direções e atividades são discutidas e elaboradas pelo grupo.
Ensino	Baseado na comunicação, na interação, na colaboração, na cooperação. No desenvolvimento de projetos, desafios, casos e problemas, através de um processo dialogado.
Currículo	Interdisciplinar, do todo para as partes. Construído no processo, não havendo uma seqüência única e geral, partindo de questões dos alunos, necessidades e vontades.
Metodologia	Interativa e problematizadora. Centrada na pesquisa, na identificação e resolução de problemas e projetos.
Avaliação	Focalizada no processo, na observação e no desenvolvimento dos grupos. Valorizando a interação, a ampliação de conceitos, o uso do conhecimento para desenvolvimento de projetos, desafios, problemas casos, evidenciados nos espaços de interação e nas produções disponibilizados nos ambientes.

Aquisição do conhecimento	Não é linear e nem previsível. Incompatível com a idéia de partir do mais fácil para o mais difícil.
Reflexão	Possibilita ao professor auxiliar os alunos no processo de estabelecer relações entre o <i>feedback</i> de suas ações com os objetivos definidos.

Tabela 2.1 - Aspectos relevantes no paradigma interacionista- construtivista.

3. Comunidades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Um ambiente de ensino e de aprendizagem com uma proposta didático-pedagógica alicerçada no paradigma interacionista-construtivista pode ser viabilizado através do uso de ambientes virtuais de aprendizagem, que propiciam a criação de comunidades virtuais. Essas comunidades de aprendizagem podem ser formadas por professores (orientadores/articuladores) e alunos, que compartilham recursos materiais e informacionais formando uma rede de interação para a construção do conhecimento.

As comunidades virtuais de aprendizagem são construídas através das ações colaborativas e cooperativas dos participantes, é, nesse sentido, o resultado que se atinge ao ter objetivos comuns. É saber original, constituído e estruturado, resultante da ação, discussão e reflexão crítica. Desse modo os participantes permanecem informados de modo variado e são estimulados e enriquecidos através das diferentes contribuições e manifestações de idéias. Os projetos desenvolvidos em uma comunidade podem ser observados, comentados e avaliados por todos os participantes de uma comunidade, criando laços de re-alimentação para o próprio processo em construção.

As atividades colaborativas e cooperativas desenvolvida nas comunidades são suportadas por diversos espaços de interação e possibilita um processo de ação-reflexão continuados dos sujeitos da aprendizagem - os integrantes da comunidade. O pressuposto da atividade cooperativa inclui e incentiva a possibilidade de um trabalho interdisciplinar, pois oportuniza o desenvolvimento do pensamento e da autonomia através de trocas intelectuais, sociais, culturais e políticas .

4. AVA: Um Ambiente Virtual Baseado em Comunidades

O AVA [AVA 2002] é um ambiente virtual de aprendizagem concebido em um projeto de pesquisa interdisciplinar, que abrange as áreas de Pedagogia, Comunicação e Informática, na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Visando enfatizar os aspectos pedagógicos em um ambiente virtual de aprendizagem, o projeto decorre de uma concepção interacionista de construção do conhecimento, na qual o aluno é o centro do processo de aprendizagem e de construção do próprio ambiente.

Dentre as principais propostas do AVA, destacam-se:

- a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem para ampliar e enriquecer os espaços de convivência, privilegiando a atividade do sujeito na construção do conhecimento;
- a disponibilização de um espaço para a realização de experiências educacionais com uma proposta pedagógica inovadora e de desenvolvimento-pesquisa-ação-capacitação de forma sistemática e sistêmica;
- a possibilidade de promover a interdisciplinaridade num ambiente de cooperação entre sujeitos de diferentes áreas de conhecimento;
- a disponibilização de um espaço de interação entre os sujeitos através de diferentes objetos de conhecimento possibilitados pelo ambiente.

O AVA oferece um ambiente baseado na construção de comunidades virtuais, através das quais diversos atores interagem de forma cooperativa e colaborativa. Os atores podem ser orientadores/articuladores e alunos, se caracterizando num espaço para compartilhar os recursos materiais e informacionais que estão dispostos no ambiente. Deste modo, orientadores/articuladores e alunos aprendem, enquanto os primeiros atualizam continuamente tanto seus conhecimentos, bem como desenvolvem e transformam suas práticas pedagógicas.

Sob esta abordagem, o professor, além de especialista, é também orientador, articulador e animador da inteligência coletiva dos grupos com os quais está interagindo, centrando sua atividade no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: problematizando, desafiando,

incitando a curiosidade, a troca de informações, proporcionando a autonomia no processo a aquisição de novos saberes, desenvolvendo a cooperação.

4.1 Arquitetura do Ambiente

O Ambiente AVA foi totalmente construído utilizando ferramentas de software livre. O AVA executa em cima do sistema operacional *Linux*. Utiliza um banco de dados *PostgresSql* e foi implementado em *Java* e *JSP* como linguagem de script. Como servidor http utiliza-se o *Apache* e o *Tomcat* como servidor JSP.

O AVA possui compatibilidade com o Projeto PRAV que manipula a exibição e emissão de vídeo sob demanda na Web. Isto, nos permite explorar uma melhor infra-estrutura para a tarefa de tratamento de vídeo, uma vez que a estrutura do PRAV está baseada na Internet 2, oferecendo uma difusão dos vídeos em alta velocidade.

Como o AVA foi desenvolvido baseado em um plano pedagógico-comunicacional, ficou evidente que as diversas ferramentas existentes no mercado para interação e comunicação precisavam ser revistas (chat, email, listas, fórum, agendas, murais, etc.). É comum encontrarmos ambiente que utilizam um bom conjunto de ferramentas oferecidas por portais comerciais tais como UOL¹⁰, TERRA¹¹, YAHOO¹², etc. Estas ferramentas não foram planejadas para contemplar os requisitos de uma abordagem interacionista.

Neste momento, optou-se por desenvolver todas as ferramentas do ambiente de forma a que as mesmas pudessem já ter embutidas os requisitos funcionais e não funcionais elicitados no processo de análise. Isto é um grande diferencial na medida em que se possui um ambiente que está perfeitamente alinhado com os objetivos de uma proposta pedagógica.

Outra vantagem no desenvolvimento das ferramentas, neste caso, foi a interoperabilidade obtida entre as mesmas. Isto nos possibilitou que se pudesse fazer um rastreamento mais eficiente das interações de todos os participantes de uma comunidade.

4.2 Comunidade e Micro-Comunidade no Ambiente AVA

Uma comunidade pode ser vista como um espaço virtual onde se congrega um grupo de pessoas com interesses em comum. Este conceito está presente no ambiente AVA de forma bem explícita.

Outro conceito que está presente é o de micro-comunidades. A figura 1, abaixo, apresenta um modelo formal em UML destacando a formação de comunidades e micro-comunidades.

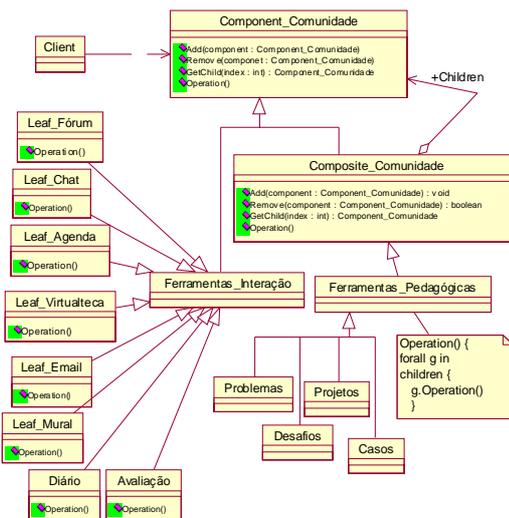


Figura 1 – Modelo de Comunidade e Micro Comunidade usando o *Design Pattern Composite* [GAM 1995]

Como pode ser visto na figura 1, foi utilizado o *Design Patterns Composite* para a modelagem e implementação de comunidades e micro-comunicadas. Este padrão, nos permite trabalhar com conceito de composição.

Um conjunto de primitivas que especializam a classe *Ferramentas_Interação*, podem por meio de composição serem utilizadas para a definição de uma instância de uma comunidade. Uma comunidade é também uma especialização da classe *Component_Comunidade* que por sua vez, é especializadas em quatro outras classes (*Problemas*, *Casos*, *Desafios* e *Projetos*). Desta forma, sempre que uma destas classes for instanciada, poderá ser agregada as mesmas um conjunto das primitivas (*Leaf_chat*, *Leaf_email*, etc.) já existentes no modelo. Este tipo de composição permitiu a formação de uma micro-comunidade.

Isto fica claro, no momento em que para cada uma das classes derivadas da classe *Component_Comunidade*, ser possível acoplar um conjunto de ferramentas de interação independente das mesmas estarem ou não

¹⁰ <http://www.uol.com.br>

¹¹ <http://www.terra.com.br>

¹² <http://www.yahoo.com.br>

presentes na comunidade maior. Ou seja, quanto uma comunidade é definida, cabe ao conceptor e orientador selecionar um conjunto de ferramentas para a mesma. Porém quando uma das classes de *Component_Comunidade* for instanciada, pode-se redefinir este conjunto de ferramenta somente para esta classe em questão, desta forma, redefinindo-se a própria comunidade maior. Cria-se assim uma micro-comunidade.

4.2 Atores do Ambiente

As comunidades no ambiente AVA podem ser formadas pelos seguintes atores: aluno, secretário, orientador/articulador, conceptor e administrador.

Os *alunos* são membros da comunidade responsáveis por utilizar o ambiente num processo de interação, como co-autores do ambiente. Além disso, avaliam o ambiente com colegas e orientadores/articuladores.

Os *secretários* são designados ao gerenciamento da matrícula de membros da comunidade no ambiente, inserindo-os ou excluindo-os. Possibilitam a realização de análises estatísticas, disponibilizando relatórios que forneçam um perfil histórico dos alunos, bem como provêm informações sobre as mais diferentes comunidades existentes.

Os *orientadores/articuladores* são responsáveis por apresentar e desenvolver um projeto de comunidade. Eles incluem, alteram ou excluem o material disponibilizado na comunidade, bem como gerenciam os trabalhos da mesma. Além disso, possibilitam a realização de análises estatísticas, através de relatórios estatísticos que fornecem um perfil histórico da comunidade. Ainda, avaliam o ambiente juntamente com alunos e conceptores.

Os *conceptores* trabalham em conjunto com os orientadores/articuladores, na criação e projeto de comunidades, definido e fornecendo perfis de usuários. Possibilitam uma combinação de comunidades, através de uma interface de comunicação, bem como desenvolvem uma discussão pedagógica, técnica e comunicacional sobre o uso do ambiente, considerando as experiências em desenvolvimento as perspectivas do projeto. Por fim, avaliam o projeto na sua relação com os administradores e orientadores.

Os *administradores*, por sua vez, fornecem suporte ao conceptor na criação da comunidade de aprendizagem.

4.3 Funcionalidades do AVA

O AVA oferece um conjunto de ferramentas para gerenciamento de comunidades e seus membros, bem como ferramentas de suporte a comunicação entre os mesmos, disponibilizando mecanismos para o trabalho cooperativo e colaborativo.

Além disso, prove uma série de mecanismos que possibilitam tanto a avaliação de alunos como a de comunidades. Algumas opções com informações sobre o ambiente são oferecidas: caracterização da ferramenta (objetivos, metodologia e avaliação); descrição da ferramenta (infraestrutura física e virtual, download); tutorial on-line de utilização; novidades; mapa do ambiente e estatísticas online e históricas.

Outras informações, em nível das comunidades, são disponibilizadas: listagem das comunidades existentes (nome, descrição, articulador/orientador e relação dos membros); apresentação da área da comunidade; caracterização da comunidade (objetivos, metodologia e avaliação); listagem com dados sobre os membros da comunidade; listagem do banco de desafios/problemas/cases; listagem dos projetos; listagem dos fóruns; listagem das salas de chat; e listagem das oficinas.

Além das opções citadas, os seguintes serviços são oferecidos:

- busca: ferramenta que possibilita a busca de forma rápida;
- fale conosco: ferramenta que possibilita a comunicação rápida e individualizada;
- FAQ: espaço para questões e respostas sobre a operacionalização do ambiente de trabalho;
- virtualteca: espaço para armazenamento de referências de sites;
- webfólio de projeto: espaço que possibilita o acompanhamento de projetos em desenvolvimento;
- agenda: espaço utilizado para efetuar/visualizar registros de eventos, reuniões (cursos, seminários, congressos, chat, videoconferências e datas dos encontros presenciais);
- glossário: espaço para o registro e ampliação de conceitos;
- painel de controle: ferramenta para gerar relatório com dados estatísticos do ambiente, comunidade, projeto, caso/desafio/problema;
- Compilador de Textos: ferramenta que permite a geração em formato de texto único todas as mensagens;

- mapa do site: espaço que apresenta de forma gráfica a estrutura de acesso ao Ambiente Experimental de Aprendizagem em Educação a Distância;

Quanto as ferramentas de comunicação, destacam-se:

- chat: espaço para a realização de encontros virtuais síncronos previamente agendados;
- fórum de discussão: espaço coletivo no qual são colocadas problematizações e dúvidas para a formação de comunidades de discussões;
- correio: recurso para comunicação individual. Através dos correios, os alunos podem trocar informações com os professores de forma individual.
- mural: espaço para recados informais, avisos e convites sociais;

Além das ferramentas de comunicação citadas são disponibilizados dois webfólios: individual e comunidade.

O webfólio individual é formado pelas seguintes opções:

- apresente-se: ferramenta que possibilita que o ator se apresente para a comunidade;
- diário: espaço individual para o registro das percepções e reflexões de cada membro da comunidade;
- arquivos: espaço que possibilita ao usuário criar seu banco de arquivos via transferência;

O webfólio coletivo, correspondente as comunidades, por sua vez, contém as seguintes opções:

- orientação da comunidade: espaço que possibilita orientar o desenvolvimento das ações da comunidade: planejamento, orientação, articulações, problematizações;
- projetos: espaço que possibilita o desenvolvimento e acompanhamento dos projetos de aprendizagem;

participante	Data	Descrição do material	Dúvidas	Certezas	Planejamento	Sugestão
Eliane Schlemmer	27/06/2002	Projeto Executivo	N/D	N/D	N/D	[NOVA]
Eliane Schlemmer	29/06/2002	Projeto Executivo	N/D	N/D	N/D	[NOVA]
Sergio Crespo C S Pinto	20/06/2002	Resumo sobre o Projeto AVA	N/D	N/D	N/D	[NOVA]
Eliane Schlemmer	29/05/2002	Projeto Executivo	N/D	N/D	N/D	[NOVA]
Eliane Schlemmer	15/05/2002	Projeto executivo de rotina	N/D	N/D	N/D	[NOVA]
Alber Ezequer	09/05/2002	Projeto modificado até Junho de 2002	N/D	N/D	N/D	[NOVA]
Alexandre Kelling	24/04/2002	Projeto Interativo	N/D	N/D	N/D	[NOVA]
Eliane Schlemmer	24/04/2002	Projeto Executivo	N/D	N/D	N/D	[NOVA]

Figura 2 - A Utilização de Projetos no ambiente AVA

A figura 2, apresenta a interface de interação quando membros de uma comunidade participam de um projeto. Quando um projeto é definido, este pode ser público (e neste caso fica visível a todas as outras comunidades do ambiente) ou privado (ficando visível somente aos membros de uma comunidade específica). Um projeto possui uma série de atributos que permitem um melhor acompanhamento da evolução do mesmo. Os atributos são: Informações do projeto (Descrição, Dúvidas provisórias e Certezas temporárias, Planejamento e Status), Participantes, Transferência de arquivos, Acompanhamento da participação (Pessoal e do Grupo) e Site do Projeto.

- desafios/casos/problemas: espaço que possibilita a proposta e resolução individual de desafios/casos/problemas para a resolução coletiva;
- oficinas: espaço para a produção e exposição dos trabalhos dos membros divididos por temáticas, possibilita subsídios para o desenvolvimento dos projetos desafios / casos / problemas, envolvendo diferentes temáticas;
- avaliação: espaço que possibilita a construção de modalidades de critérios de avaliação no aspecto qualitativo.
- arquivo: espaço para transferência de arquivos que serão acessados e utilizados coletivamente.

4.4 Interação

As comunidades de aprendizagens no AVA são formadas conforme temáticas correspondentes, selecionadas e trabalhadas por conceptores e orientadores/articuladores. Neste contexto, alunos se agrupam em comunidades conforme temáticas

de interesse, podendo estar colocados em mais de uma comunidade.

Seguindo esta abordagem, é disponibilizado um espaço de interação entre os membros das comunidades através de diferentes objetos de conhecimento ofertados pelo ambiente. Além disso, dada a interação de atores das mais diversas áreas do conhecimento, a interdisciplinaridade é promovida no ambiente. A Interdisciplinaridade é obtida na medida em que os produtos (projetos, casos, desafios, oficinas, etc.) desenvolvidos ficam disponíveis para os membros de outras comunidades.

Ainda, são oferecidos instrumentos para uma multiplicidade de significações que se originam nos processos desenvolvidos pelos professores de uma determinada comunidade que passam a ter a função de orientadores, articuladores, problematizadores, pesquisadores e também especialistas em uma comunidade de aprendizagem. Isto implica, em particular, instigar a discussão, acompanhar e analisar a construção do conhecimento através da participação individualizada nos espaços de interação disponibilizados no ambiente.

4.5 Avaliação

Na metodologia de trabalho proposta no ambiente, a avaliação está centrada na aprendizagem, sendo formativa, continuada e realizada ao longo do processo, através da participação compartilhada entre os sujeitos de aprendizagem pertencentes a uma ou mais comunidades.

A avaliação é oportunizada através das interações e produções dos sujeitos, realizada nos diferentes espaços possibilitados pelo ambiente e desenvolvida a partir das expectativas iniciais dos participantes.



Figura 3 - Verificando a avaliação de um membro da comunidade com o seu grupo

Na figura 3, podemos ver o processo de avaliação de um dos ítems e seu vários critérios. Neste

exemplo uma determinada aluna é avaliada por seu grupo segundo uma lista de critérios definidos pelos próprios membros da comunidade. Os critérios definidos foram: cooperação, envolvimento, interesse, autonomia, contribuição na resolução de problemas surgidos durante o desenvolvimento do projeto, nível de interação, uso dos recursos tecnológicos, opinião pessoal e enriquecimento com exemplos práticos e problematização dos assuntos.

4.6 Histórico Qualitativo e Quantitativo

Além da avaliação qualitativa, do processo de aprendizagem do participante, é realizada uma avaliação quantitativa para obter informações sobre o uso do ambiente num todo, perfil de uma comunidade específica, de um grupo de trabalho, ou de um sujeito, tais como: horário de pico de acesso, número de acessos, ferramentas mais utilizadas entre outras.

As avaliações da aprendizagem podem ser realizadas individualmente ou de forma cooperativa. Desta forma, o ambiente AVA permite que se possa definir os instrumentos de avaliação e seus respectivos critérios. Assim sendo, uma comunidade passa a ter os seus princípios particulares de avaliação.

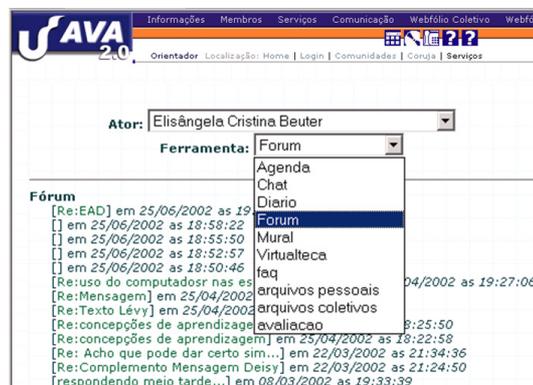


Figura 4 - Identificando as interações de um determinado aluno no ambiente

Na ferramenta de Histórico qualitativo, é possível verificar todas as interações de um determinado participante. Esta ferramenta facilita o processo de avaliação, uma vez que ela faz e apresenta as forma e o conteúdo da interação de cada membro da comunidade. A figura 4 apresenta um exemplo. Aqui, o orientador pode visualizar o conteúdo das mensagens enviadas pelo ator em todas as ferramentas do ambiente. Isto permite que um processo de avaliação detalhado seja estabelecido.

A ferramenta de Histórico Quantitativo permite verificar o número de interações de um ator do ambiente, da comunidade ou de todo o ambiente. As figuras 5 e 6 exemplificam o que foi dito.

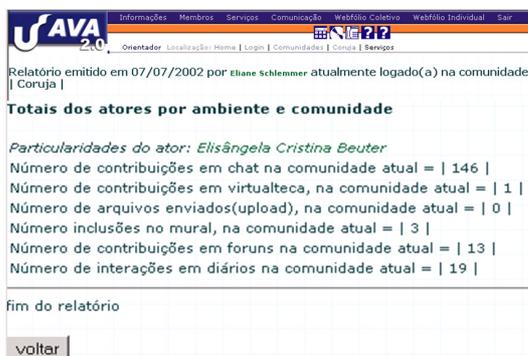


Figura 5 - Totais de interação de um determinado ator em uma comunidade

Outra forma quantitativa de dados presente no ambiente é da comunidade e do ambiente como um todo.

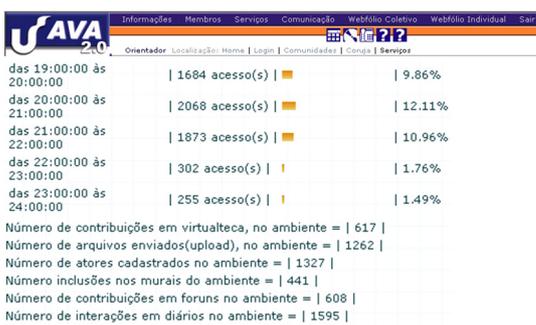


Figura 6 - Dados quantitativos do ambiente AVA

Desta forma é possível realizar uma série de análise do que acontece no ambiente ou mesmo em um comunidade. Dados sobre qual o período de hora a comunidade é mais acessada estão disponíveis. Pode-se identificar quantas mensagens estão trafegando pelo ambiente ou por uma comunidade. Isto é um dado importante para ferramentas que exigem uma largura de banda maior, permitindo estudar a escalabilidade do ambiente e desta forma re-pensar a própria configuração do servidor atual.

5 Conclusão

Este artigo apresentou o ambiente AVA. Um ambiente construído sobre uma proposta pedagógica interacionista.

Apresentou as ferramentas especialmente construídas para poder conter os requisitos necessários para que o projeto pedagógico pudesse ser desempenhado por meio do ambiente.

Procurou discutir os aspectos didáticos que foram utilizados para diferenciar o AVA dos demais ambientes existentes.

Apresentou como o processo de criação de comunidade e micro-comunidade pode ser realizado e discutiu a proposta de avaliação utilizada tanto nos aspectos quantitativos como nos qualitativos.

6 Referências

- [AVA 2002] AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem. Disponível em <http://ava.unisinos.br>.
- [BRI 1999] BRITAIN, Sandy; LIBER, Oleg. A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments. Bangor: University of Wales, 1999. Disponível em: <http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-041.html>.
- [CRE 1998] CRESPO, Sérgio; FONTOURA, Marcus; LUCENA, Carlos José. A Web-Based Educational Environments Comparison Using a Conceptual Model Compatible with the EDUCOM/IMS Platform. Brazilian Symposium on Education and Computer Science (SBIE'98). Fortaleza, Brazil, 1998.
- [GAM 1995] GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHSON, Ralph; VLISSIDES, John. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Reading: Addison-Wesley, 1995.
- [LUC 2000] LUCENA, Carlos; FUKS, Hugo. Professores e Aprendizes na Web: A Educação na Era da Internet. Rio de Janeiro: Clube do Futuro, 2000.
- [SCH 2001] SCHLEMMER, E.; FAGUNDES, L.. Uma proposta para avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem na sociedade em rede. Informática na Educação: Teoria e Prática, Porto Alegre, UFRGS, Faculdade de Educação, Pós-Graduação em Informática na Educação, v.4, n.2, dez, 2001.