



FACULDADE DE INFORMÁTICA
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação
PUCRS – Brasil

<http://www.pucrs.br/inf>

A Gerência de Informação em Ambientes de Ensino a Distância: Um Estudo Comparativo

Sabrina dos Santos Marczak
Lucia Maria Martins Giraffa

TECHNICAL REPORTS SERIES

Number 029
August, 2003

Contato:

smarczak@inf.pucrs.br

<http://www.inf.pucrs.br/~smarczak>

giraffa@inf.pucrs.br

<http://www.inf.pucrs.br/~giraffa>

Sabrina dos Santos Marczak é aluna do curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Faculdade de Informática (PPGCC/FACIN), PUCRS. É integrante do grupo de pesquisa GIE (Grupo de Informática na Educação) desde 2001, tendo sua pesquisa na área de ambientes inteligentes de ensino, mais especificamente em relação ao ensino de Algoritmos e Programação. Sua bolsa de pesquisa é patrocinada pelo Convênio Dell/PUCRS, onde atua como pesquisadora na área de Qualidade de Software no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em E-Business deste convênio.

Lucia Maria Martins Giraffa trabalha na PUCRS desde 1986. É professora titular da Faculdade de Informática, credenciada ao PPGCC/FACIN da PUCRS. Coordena o grupo de pesquisa GIE e desenvolve pesquisas nas áreas de Sistemas Multiagentes e Informática Aplicada à Educação, bem como desenvolve softwares educacionais. Também, coordena o Centro de Tecnologia XML – Microsoft/PUCRS, o qual tem por objetivo capacitar profissionais em tecnologias Microsoft. Concluiu seu doutorado em 1999, junto ao Instituto de Informática da UFRGS (RS, Brasil).

Copyright © Faculdade de Informática – PUCRS

Published by PPGCC/FACIN, PUCRS

Av. Ipiranga, 6681

90619-900 – Porto Alegre – RS – Brasil

Sumário

Lista de abreviaturas	4
Lista de figuras	5
Lista de tabelas	6
Resumo	7
1 Introdução	8
2 Ambientes de Ensino a Distância	11
2.1 AmCorA	12
2.2 AulaNet	18
2.3 LearningSpace	24
2.4 WebCT	28
3 Análise dos ambientes.....	33
4 Considerações finais	47
5 Referências bibliográficas	49

Lista de abreviaturas

AmCorA	Ambiente Cooperativo de Aprendizagem
EAD	Ensino a Distância
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
IA	Inteligência Artificial
IE	Informática na Educação
LN	Lotus Notes
PEP	Plano de Estudo e Pesquisa
PUC-Rio	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
RT	Relatório Técnico
SMA	Sistemas Multiagentes
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
URLs	<i>Uniform Resource Locations</i>
WebCT	<i>Web Courses Tools</i>

Lista de figuras

Figura 1 - Representação do contexto deste RT	10
Figura 2 - Ambiente para Trabalho Individual do AmCorA [MEN02].....	14
Figura 3 - Mural de avisos do ambiente AmCorA [GAI02].....	17
Figura 4 - Interface do aprendiz com destaque ao menu de funcionalidades [FUK01]	20
Figura 5 - Interface do módulo <i>Schedule</i> [LOT02]	26
Figura 6 - Ferramentas do ambiente WebCT [BAC00].....	30

Lista de tabelas

Tabela 1 - Características gerais dos ambientes	36
Tabela 2 - Ferramentas de comunicação.....	40
Tabela 3 - Ferramentas de apoio ao professor	43
Tabela 4 - Ferramentas de apoio ao aluno/grupo.....	45

Resumo

A Internet tornou-se um dos recursos mais populares para a criação de cursos a distância. Uma razão importante para esta popularização reside na facilidade de acesso às informações disponibilizadas pelos seus múltiplos serviços (*e-mail*, páginas, etc.). Com sua popularização, os professores passaram a ver a possibilidade de disponibilizarem seus cursos através da *Web*. Para tal, existe um conjunto de aspectos relacionados, além da capacidade de gerar o material a ser utilizado no curso em alguma tecnologia compatível com a *Web*, como, por exemplo, o gerenciamento do conteúdo do curso e das informações que vão ser geradas no decorrer do mesmo. Em função destas necessidades, foram desenvolvidos os ambientes de autoria de cursos, os quais têm como objetivo facilitar o trabalho do professor em organizar e disponibilizar seus cursos na *Web*. Mesmo com a ajuda destes ambientes, ainda existem muitas atividades a serem gerenciadas pelo professor, como, por exemplo, organizar o material a ser disponibilizado, notificar os alunos que um novo material foi disponibilizado ou que a data da prova foi alterada, verificar se os materiais relativos às tarefas especificadas foram submetidos, entre outras.

Como objetivo de saber qual o tipo de controle que oferecem alguns destes ambientes e qual o esforço que o professor deve fazer para organizar seus cursos, estudou-se alguns ambientes de Ensino a Distância (EAD), fez-se uma análise comparativa de todos eles, buscando-se identificar subsídios para o trabalho de dissertação de mestrado desta autora. Os ambientes selecionados para estudo foram: AmCorA (Ambiente Cooperativo de Aprendizagem), AulaNet, LearningSpace e WebCT (*Web Courses Tool*). Este estudo permitiu a identificação de características comuns aos ambientes e o levantamento de requisitos desejáveis para um ambiente de suporte a EAD.

1 Introdução

A Internet tornou-se um dos recursos mais populares para a criação de cursos a distância. Segundo [OEI98, Apud in TES00], uma das vantagens dos cursos que são desenvolvidos na Internet reside na facilidade de disponibilizar o conteúdo para alunos em qualquer parte do mundo, de maneira mais rápida e agilizada do que os métodos convencionais de educação a distância. Além disso, os recursos de comunicação da Internet, quando utilizados em um curso a distância, podem tornar mais eficiente a comunicação entre o professor e o aluno e entre os alunos, se comparados com os outros métodos convencionais, como, por exemplo, o correio comum.

Essas vantagens, em conjunto com as facilidades oferecidas pelos recursos da Internet, estão sendo vistas pelos professores como um meio de difundir informações e criar cursos a distância baseados na Internet para alunos em qualquer parte do mundo. Por exemplo, qualquer professor que tenha conhecimento da linguagem HTML (*HyperText Markup Language*) ou saiba usar um editor de textos que converta seu material para HTML pode, facilmente, disponibilizar um curso que proponha materiais e atividades de forma estática. Mas criar um curso para a *Web* não envolve apenas a questão de desenvolver o material que será usado como conteúdo deste curso, existe uma outra série de aspectos relacionados, tais como o gerenciamento das páginas e das informações que vão ser geradas no decorrer do curso, e que exigem conhecimento técnico.

Em função das dificuldades encontradas pelos professores para criarem e gerenciarem cursos para a *Web* foram desenvolvidos ambientes de autoria de cursos, os quais têm como objetivo facilitar o trabalho do professor em organizar e disponibilizar seus cursos na *Web*. Mesmo com a ajuda destes ambientes, ainda existem muitas atividades a serem gerenciadas pelo professor, como, por exemplo, organizar o material a ser

disponibilizado, notificar os alunos que um novo material foi disponibilizado ou que a data da prova foi alterada, verificar se os materiais relativos às tarefas especificadas foram submetidos, entre outras.

Como objetivo de saber qual o tipo de controle que oferecem alguns destes ambientes e qual o esforço que o professor deve fazer para organizar seus cursos, estudou-se alguns ambientes de EAD, fez-se uma análise comparativa, buscando-se identificar subsídios para o trabalho de dissertação de mestrado a ser desenvolvido ao longo do curso de Mestrado em Ciência da computação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), sob orientação da Profa. Dra. Lucia Maria Martins Giraffa. Os ambientes selecionados para estudo foram: AmCorA, AulaNet, LearningSpace e WebCT, os quais serão apresentados, mais adiante, neste Relatório Técnico (RT).

O futuro trabalho de dissertação de mestrado, a ser realizado por esta autora está inserido dentro do projeto de pesquisa PROOGRAMA [GIR02], que visa o desenvolvimento de um ambiente cooperativo de aprendizagem através da *Web* para disciplinas de algoritmo e programação básica, em cursos de terceiro grau. Busca-se, com este projeto, apresentar-se uma proposta alternativa às metodologias tradicionais dos cursos de graduação para as disciplinas de Algoritmos e Laboratório de Programação. Mais especificamente, o estudo desta autora dirá respeito à gerência das informações relativas às atividades dos alunos deste ambiente através de técnicas de Inteligência Artificial (IA), como, por exemplo, verificar se as atividades foram entregues no prazo estabelecido, notificar os alunos que uma data importante se aproxima, etc. Sendo assim, no desenvolvimento deste trabalho futuro estão presentes as seguintes áreas de pesquisa: a Informática na Educação (IE), com a subárea de EAD e a IA, mais especificamente a área de Sistemas Multiagentes (SMAs). A Figura 1 representa de forma gráfica o inter-relacionamento destas áreas de pesquisa.

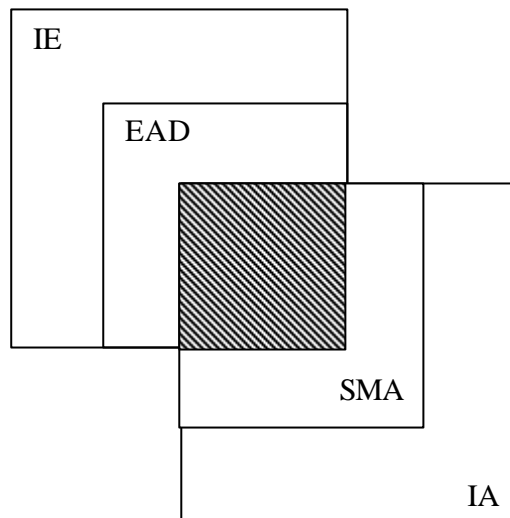


Figura 1 - Representação do contexto deste RT

Neste contexto, considera-se que com a revisão teórica e a análise dos ambientes selecionados foi possível identificar características similares ao que se deseja desenvolver no projeto PROOGRAMA, obtendo assim os indicadores (requisitos) para auxiliar na proposta a ser desenvolvida no contexto da dissertação de mestrado. No capítulo 4 estas contribuições serão mais detalhadas.

O texto está organizado da seguinte forma: o Capítulo 2 descreve os ambientes de EAD selecionados. O Capítulo 3 apresenta uma análise das características dos mesmos. O Capítulo 4 apresenta as conclusões e as considerações finais. E o Capítulo 5 apresenta as referências bibliográficas.

Este RT destina-se a leitores que buscam saber sobre os ambientes de EAD mencionados anteriormente neste capítulo. De forma geral, são descritas as características dos ambientes e apresentada uma análise baseada na descrição destas características. A ordem de leitura recomendada para este texto é a ordem numérica ascendente dos capítulos. Caso o leitor tenha conhecimento e domínio dos ambientes mencionados, é possível iniciar a leitura a partir do Capítulo 3.

2 Ambientes de Ensino a Distância

Os ambientes de EAD têm por objetivo, essencialmente, servir de apoio às aulas presenciais e/ou dar suporte a cursos a distância, oferecendo a professores e alunos um conjunto de funcionalidades e ferramentas que lhe proporcionem e facilitem a comunicação, acesso ao material instrucional, e avaliação e acompanhamento das atividades realizadas.

Os vários ambientes de EAD disponíveis podem ser classificados segundo diversas modalidades, conforme o objetivo do estudo ou pesquisa que se está realizando. Segundo [NOB02], algumas destas modalidades seriam:

- Sistemas de autoria para EAD, os quais permitem a criação de recursos utilizando a Internet como ferramenta de autoria, como exemplo tem-se os ambientes *LearningSpace* e *WebCT*;
- Salas de aula virtuais, as quais estendem o conceito dos sistemas de autoria, pois ampliam a interatividade e cooperação, por exemplo, o ambiente *AulaNet*;
- Ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa, tal como o ambiente *AmCorA* (Ambiente Cooperativo de Aprendizagem).

TelEduc, *TopClass*, *Virtual-U*, *Web Course in a Box* são ambientes também conhecidos pela comunidade de EAD, mas neste capítulo serão descritos apenas os quatro ambientes citados como exemplo acima, devido ao fato de existir cultura e experiência no grupo de IE da PUCRS com estas ferramentas. E pelo fato de terem sido escolhidas para suportar atividades diversas de EAD em razão da possibilidade de se explorar aspectos que

vão ao encontro da proposta construtivista de trabalhar a produção e aquisição de conhecimento. Estes ambientes poderiam ter sido escolhidos segundo uma série de critérios, tais como facilidade de acesso às informações; disponibilidade de acesso ao ambiente, pois nem todos são de origem acadêmica e, portanto, de livre acesso; compatibilidade com determinados recursos de hardware e/ou software para sua utilização; entre outros, mas foram intencionalmente selecionados, conforme já dito anteriormente, pois se desejava realizar um estudo com os ambientes mais conhecidos e utilizados por instituições de ensino, e confrontar suas características com o ambiente AmCorA. Este foi criado pelo grupo GAIA¹, o qual trabalha em conjunto com a professora orientadora da autora deste RT. Sendo assim, apresenta-se a seguir as principais características e funcionalidades dos ambientes AmCorA, AulaNet, LearningSpace e WebCT.

2.1 AmCorA

O AmCorA², proposto por Menezes [MEN99], é um conjunto de sistemas idealizados para apoiar a aprendizagem em ambiente cooperativo utilizando a Internet, o qual está em constante processo de atualização da implementação das características definidas. A proposta segue a abordagem construtivista e pretende prover ao aluno condições para que ele resolva problemas de forma cooperativa, interagindo com agentes humanos e artificiais.

O sistema possibilita a organização de grupos envolvidos no processo de aprendizagem, os quais podem se desdobrar em subgrupos, com um número ilimitado de subdivisões. Isto implica que, por exemplo, para estudar um determinado assunto, podem ser criados grupos de trabalho formados por um conjunto de pessoas interessadas neste assunto. Sendo que cada grupo pode ainda ser subdividido em subgrupos de modo a contemplar a divisão de tarefas [GAI02]. Fazendo-se uma analogia, estas pessoas seriam os

¹ Grupo de Aplicação da Informática na Aprendizagem/Grupo de Aplicação da Inteligência Artificial. O GAIA está vinculado ao Departamento de Informática da UFES (Universidade Federal do Espírito Santo). Maiores detalhes podem ser obtidos em <http://www.gaia.ufes.br>.

² Ambiente disponível em <http://www.gaia.ufes.br/amcora>.

alunos de um curso caso o assunto a ser estudado correspondesse a uma disciplina. Os grupos podem discutir os assuntos conforme melhor lhes convém.

A partir da criação de grupos e subgrupos, o AmCorA estabelece os seguintes papéis:

- Fundador: responsável por criar os perfis dos usuários, baseado nos direitos de acesso aos recursos do sistema;
- Coordenador: quem organiza e mantém o conteúdo e atividades de um determinado grupo;
- Participante: quem irá usufruir os recursos do sistema, sendo considerado “aluno” das atividades dos grupos.

Segundo [GAI02] e [MEN02], o AmCorA apresenta quatro ambiente distintos: *Público*, de *Trabalho Individual*, de *Trabalho em Grupo* e do *Administrador*. Cada um destes ambientes disponibiliza as funcionalidades relacionadas a um determinado perfil de usuário, exceto o ambiente *Público*. É através deste ambiente que ocorre a solicitação de criação de um novo grupo, bem como acréscimo de um novo membro no grupo.

Para cada perfil de usuário as funcionalidades disponibilizadas são sempre as mesmas, ou seja, não há como configurar a disponibilização de um determinado subconjunto de funcionalidades para os usuários, pois elas são preestabelecidas no contexto do AmCorA. Existe controle de acesso aos outros ambientes, baseado na identificação do usuário através do *e-mail* registrado e da senha de acesso fornecida.

O ambiente de *Trabalho Individual*, cuja visão geral é apresentada na Figura 2, é a área particular de um usuário. Este ambiente oferece as seguintes funcionalidades:

- Perfil do usuário: disponibiliza as informações do usuário, por exemplo, nome, *e-mail*, instituição, áreas de interesse, endereço da página pessoal, etc., permitindo serem editadas sempre que o usuário desejar. O ambiente foi projetado para permitir controle de divulgação destas informações para grupos de usuários determinados, mas na versão corrente esta característica ainda não está disponibilizada, ou seja, qualquer informação disponível no perfil de um usuário será visualizada por todos os participantes do seu grupo.

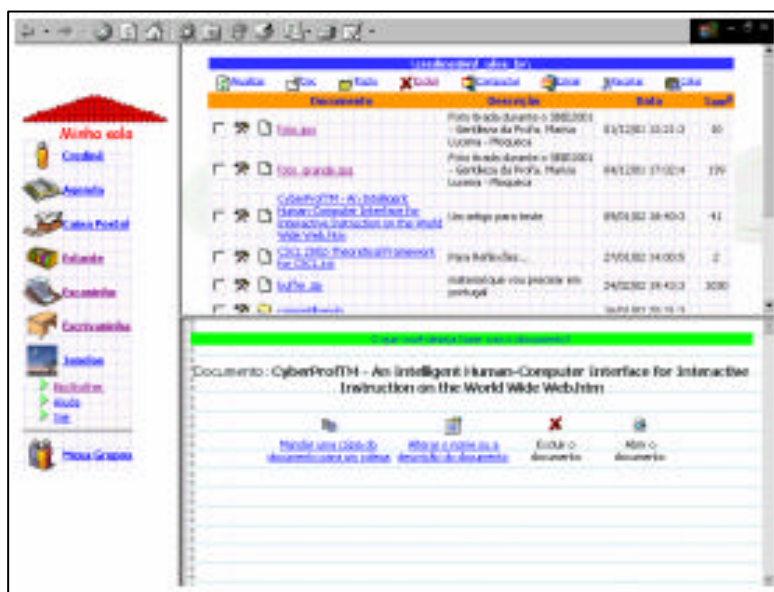


Figura 2 - Ambiente para Trabalho Individual do AmCorA [MEN02]

- Agenda: permite a catalogação e gerenciamento de endereços de *e-mail* pessoais e *links* de páginas *Web*. Segundo [NOB02], também será disponibilizada a funcionalidade de agendamento de tarefas³, onde os usuários serão informados de novos compromissos e/ou atividades. Por exemplo, os usuários poderão ser notificados que há um novo documento disponível para ser discutido ou que um novo *chat* foi agendado para a próxima semana. Os horários livres disponíveis na agenda particular de um usuário

³ Esta funcionalidade está sendo desenvolvida como parte do Trabalho de Conclusão de graduação de um aluno do professor coordenador do GAIA. O trabalho foi defendido durante a elaboração deste RT, mas ainda será preciso realizar uma série de estudos para integrá-lo com o AmCorA.

poderão ser exportados para a agenda do grupo, para que novos compromissos sejam agendados.

- Caixa postal: utilizada para verificar os *e-mails* e as mensagens instantâneas recebidas. Pode-se configurar a caixa postal para receber e enviar *e-mails* de qualquer servidor que o usuário possua conta, através da conta POP deste servidor. Quanto às mensagens instantâneas, elas podem ser enviadas para qualquer usuário pertencente a um grupo, desde que ele esteja conectado no momento. Para saber que existe uma nova mensagem, existe um mecanismo (aparecimento de um mensagem que aparece e desaparece de tempo em tempos) disponível no canto superior esquerdo da página principal do ambiente de Trabalho Individual que indica que há uma nova mensagem. Percebendo esta notificação, o usuário deve acessar o *link* da funcionalidade para realizar a leitura da nova mensagem.
- Estante: permite acesso e gerenciamento de documentos particulares do usuário, onde podem, por exemplo, ser criadas pastas para organizá-los, compactá-los, etc.
- Escaneinho: possibilita acesso aos documentos enviados ou compartilhados por outros usuários.
- Escrivaninha: disponibiliza ferramentas para o trabalho individual, como, por exemplo, o fichamento de artigos e a construção de mapas conceituais.
- Janelas: fornece acesso à lista dos usuários conectados no momento e à lista de grupos a qual o usuário pertence, ao sistema de ajuda do ambiente AmCorA e a saída do ambiente.

O ambiente de *Trabalho em Grupo* provê algumas funcionalidades semelhantes às do ambiente de Trabalho Individual, são elas: Perfil do grupo, onde somente o coordenador do grupo possui permissão para editar este perfil; Agenda; Caixa postal, disponibilizando apenas o serviço de *e-mails*, o qual funciona de forma semelhante a uma lista de discussão;

Estante; Escaninho e Janelas, incluindo acesso ao ambiente individual do usuário. Estas funcionalidades diferenciam-se por atender a um grupo específico e não apenas a um único usuário.

As demais funcionalidades oferecidas por este ambiente são:

- Escrivadinha: é a área de trabalho do coordenador do grupo. Nesta área ele pode gerenciar os participantes e os subgrupos do seu grupo, ativando-os ou suspendendo-os do grupo e até mesmo promovê-los a coordenador dos subgrupos.
- Mesa redonda: reserva espaço para comunicação com o grupo. Esta comunicação pode se dar através de perguntas e respostas; discussões centradas em documentos; em salas de conversa (bate-papo), através de *chats* (textuais e de imagens) com aqueles do grupo que estiverem conectados, ou fóruns de discussão. Para saber que novos documentos estão disponíveis para discussão, o usuário deve estar atento e verificar o ambiente em busca de novidades.
- Mural: apresenta os últimos anúncios (avisos, recados, mensagens e imagens) disponibilizados. Permite a busca a um anúncio específico através de palavras-chave e temas, conforme pode ser observado na Figura 3. O mural tem a função de ser o meio de divulgação das notícias que interessam a um grupo específico. Estas notícias são apresentadas de forma cronológica, da mais recente para a mais antiga, e têm seu tempo de disponibilidade limitado a períodos pré-definidos (uma, duas ou três semanas, um ou dois meses). Para saber se há novidades no mural, o usuário deve consultá-lo periodicamente, pois não há mecanismo algum que os comunique da disponibilidade de novidades.
- Participantes: permite visualizar todos os participantes do grupo, bem como seus perfis.



Figura 3 - Mural de avisos do ambiente AmCorA [GAI02]

- **Subgrupos:** permite visualizar os subgrupos existentes no grupo. Caso o usuário pertença àquele subgrupo, ele poderá acessar a área do mesmo por esta funcionalidade.

O quarto e último ambiente, o do *Administrador*, permitirá que o responsável pelo sistema tenha acesso às solicitações de novos grupos assim como dados que lhe permitam analisar o desempenho do sistema. Segundo [MEN02], no momento encontra-se implementada somente a funcionalidade para autorização da criação de novos grupos, que engloba o recebimento do pedido de criação deste grupo, sua criação em si e a notificação para os interessados de que já possuem acesso ao ambiente.

Segundo [NOB02], por se tratar de um facilitador de aprendizagem, o AmCorA também possui algumas ferramentas inteligentes incorporadas ao ambiente. Dentre estas, destaca-se: *Sábia*, para apoio à revisão bibliográfica, onde a principal funcionalidade é a indexação de documentos; *Moonline*, que é uma ferramenta de apoio ao esclarecimento de dúvidas através de perguntas e respostas; e *Qsabe*, ferramenta que gerencia a troca cooperativa de informações, recebidas no formato de perguntas e respostas fornecidas pela ferramenta *Moonline*. Por fim, o usuário ainda encontra uma breve descrição das funcionalidades do ambiente, semelhante a um *help on-line*.

2.2 AulaNet

O AulaNet⁴ é um ambiente para a criação, aplicação e administração de cursos baseado na *Web*, cujo desenvolvimento vem se realizando desde junho de 1997 no Laboratório de Engenharia de Software da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Baseia-se nas relações de trabalho cooperativo que se manifestam nas interações dos aprendizes com seus instrutores, com outros aprendizes e com os conteúdos didáticos [FUK01].

O AulaNet, que possui uma abordagem *groupware*⁵, auxilia o docente na tarefa de disponibilizar o conteúdo de seu curso na Internet. Segundo [FUK01], o conteúdo é separado da navegação, fazendo com que os docentes só se preocupem com a produção dos conteúdos didáticos usando suas ferramentas habituais, como o editor de textos, e deixem por conta do ambiente a gerência e a navegação dos aprendizes. Além disso, o AulaNet oferece ao docente uma gama de serviços, que podem ser usados no curso de forma a complementá-lo.

Em cursos do AulaNet, os docentes podem assumir basicamente três papéis:

- **Coordenador:** responsável por estruturar o curso, selecionando e configurando quais serviços serão disponibilizados, definindo a ementa, a metodologia e outras informações relacionadas ao curso;

⁴ Recentemente foi lançada a versão 2.0 do ambiente, a qual foi utilizada como objeto de estudo deste RT. Tanto esta versão como a que lhe antecedeu (versão 1.3) podem ser obtidas a partir do endereço http://www.eduweb.com.br/frame_produto.asp. Maiores informações sobre o AulaNet podem ser obtidas em <http://www.les.inf.puc-rio.br/groupware>.

⁵ Segundo [FUK02], *groupware* pode ser entendido como a tecnologia baseada em mídia digital que dá suporte às atividades de pessoas organizadas em grupos que podem variar em tamanho, composição e local de trabalho.

- Docente co-autor: responsável por produzir e inserir os conteúdos didáticos nos serviços selecionados pelo coordenador;
- Instrutor (ou Mediador): é o facilitador do grupo, responsável por manter a ordem, motivar e avaliar os aprendizes.

Segundo [LUC99], também são previstos outros dois papéis no processo de ensino/aprendizagem proporcionado pelo ambiente, são eles:

- Administrador: facilita a integração docente/curso/aprendiz e lida com as questões de natureza predominantemente operacionais, como a matrícula de alunos e outras tarefas de secretaria;
- Aprendiz: usuário final do curso, quem representa o público-alvo do curso.

Quanto aos serviços do AulaNet, que possuem seus acessos controlados através da identificação do usuário por um nome e uma senha, são divididos baseados no princípio que para aprender em grupo um indivíduo tem que compartilhar idéias (se comunicar), estar em sintonia com os outros participantes do grupo (se coordenar) e realizar as tarefas satisfatoriamente (cooperar). Os serviços são colocados à disposição do docente durante a criação e atualização de um curso, permitindo a ele selecionar quais vão se tornar serviços disponíveis aos aprendizes, configurando a área de trabalho do curso. Como se pode ver na Figura 4, a área de trabalho é composta de uma janela principal e de um menu representado graficamente através de uma figura de controle remoto. A janela principal é onde o aprendiz interage com os conteúdos didáticos, com o instrutor e com os demais aprendizes. O controle remoto é um menu de serviços que fornece uma facilidade de navegação construída através da seleção prévia feita pelo docente dos mecanismos de comunicação, coordenação e cooperação [FUK01]. Como o controle remoto é uma janela, pode ser minimizada, desativada ou escondida através de uma das janelas de conteúdo.



Figura 4 - Interface do aprendiz com destaque ao menu de funcionalidades [FUK01]

Segundo [KIS02], além de permitir a seleção dos serviços desejados, o ambiente ainda oferece a opção de configuração da interface gráfica, permitindo a adaptação de padrões e estilos conforme as preferências da Instituição que mantém o servidor do AulaNet. Por exemplo, podem ser modificadas as cores, fontes, logotipo e imagem de fundo da aplicação, entre outras características gráficas.

Os serviços de comunicação fornecem as facilidades que permitem a troca e o envio de informações entre docentes e alunos. Segundo [AUL02], [FUK00] e [FUK01], os serviços oferecidos são:

- Mensagem ao docente: é um canal para contatar os docentes do curso. As mensagens são enviadas através do correio eletrônico interno do ambiente para os instrutores ou coordenadores, dependendo da escolha do autor, e ficam disponíveis no ambiente para posterior consulta.

- Mensagem para participantes: permite que os participantes vejam a lista de membros da turma, saibam quem está conectado e participando do curso naquele momento, e troquem mensagens entre si. As mensagens podem ser enviadas por correio eletrônico (somente aos participantes do curso) ou por mensagens instantâneas. No caso da última opção, elas só podem ser enviadas para participantes que estejam conectados no ambiente, já que elas são mostradas em janelas que se abrem automaticamente na tela do participante. O registro destas mensagens pode ser salvo para consulta posterior.

- Grupo de discussão: também denominado de fórum de discussão, é utilizado para comunicação com toda a turma. Neste serviço, quando uma mensagem é postada, além de armazenada no ambiente, ela é enviada para a caixa de correio eletrônico de todos os membros do grupo. Com isso, todos tomam ciência das atividades do Grupo de discussão, mesmo sem entrar no ambiente. Neste serviço as mensagens são mostradas na forma de uma lista ordenada cronologicamente e podem ser consultadas a qualquer hora.

- Grupo de interesse (ou Conferências): é possível colocar mensagens respondendo, comentando ou criticando outra mensagem, e estas ficam aninhadas abaixo da mensagem referenciada, semelhantemente ao funcionamento de um fórum. Esta estruturação permite organizar a discussão por tópicos, que são criados pelo docente, sem que as mensagens de um tópico se misturem com as dos outros. É importante salientar que, diferentemente do que ocorre no Grupo de discussão, as mensagens postadas no Grupo de interesse não são enviadas para a caixa de correio dos participantes do curso, elas somente ficam armazenadas no ambiente para posteriores consultas.

- Debate: é uma conversa em tempo real entre os participantes através de um *chat* textual. Por ser uma ferramenta de comunicação síncrona, todos devem estar conectados no momento do debate. Por isto, em geral, as datas para realização dos debates são previamente estabelecidas. Caso seja necessário, antes de iniciar-se um debate, os aprendizes podem ser informados, através do envio de um *e-mail*, de qual é o horário

reservado para o debate, de forma que possam se organizar para estarem presentes. Salienta-se que a iniciativa de enviar este *e-mail* deve ser do instrutor do curso, ou seja, deve ser enviado automaticamente pelo mesmo.

Os serviços de coordenação fornecem os meios para minimizar os problemas decorrentes do trabalho em grupo e maximizar a cooperação entre seus membros. Desta forma, segundo [AUL02] e [FUK00], a coordenação é baseada no agendamento de eventos e na competência dos aprendizes, oferecendo os seguintes serviços:

- Avisos: é o serviço de notificação do AulaNet, que possibilita a criação de avisos sobre o curso ou agendamento de eventos através de informes. Geralmente é usado para orientar os aprendizes com relação aos horários e tópicos dos debates e dos outros eventos do curso. Os avisos ficam disponibilizados no ambiente para consulta dos aprendizes.
- Plano de aulas: é utilizado pelo docente para estruturar os conteúdos didáticos do curso, separando-os em aulas, que seguem uma ordem sugerida, mas não imposta para que o aprendiz acompanhe o curso.
- Tarefas: é utilizado para designar trabalho aos aprendizes. O ambiente gerencia a submissão de arquivos de resolução das tarefas (*upload*) desabilitando a opção de recebimento após a data estabelecida e permite ao instrutor avaliá-los e comentá-los. Caso o instrutor deseje comunicar que há uma nova tarefa a ser realizada, este deve enviar um *e-mail* para os aprendizes.
- Avaliação: possibilita a criação de exames para a (auto-)avaliação dos aprendizes do curso. O docente pode criar provas *on-line* para fazer a avaliação formativa do processo de aprendizagem, objetivando fornecer um *feedback* aos aprendizes. Estes podem, após avaliadas as provas, consultarem os conceitos e notas obtidas.

- Relatórios de participação: facilitam o acompanhamento da participação dos aprendizes nos diversos eventos do curso e possibilitam a apreciação da qualidade da contribuição gerada por esta contribuição, do ponto de vista do docente.

Quanto aos serviços de cooperação, estes fornecem os meios para a aprendizagem cooperativa, a realização de atividades e a resolução de problemas. Segundo [AUL02] e [FUK00], os serviços oferecidos são:

- Bibliografia e Webliografia: possibilitam, respectivamente, a criação de referências bibliográficas e a indicação de referências externas (URLs - *Uniform Resource Locations*) ao *site* do curso. A validade da disponibilidade destas referências externas é dependente da verificação, de tempos em tempos, do instrutor do curso.
- Documentação: permite a disposição de conteúdos ligados ao curso como um todo, não ligados diretamente a uma determinada aula do plano de aulas. Estes documentos podem ter formatos diversos, por exemplo, serem textos, imagens, apresentações, entre outros.
- Download: possibilita que o aprendiz veja uma lista de todos os arquivos que compõem os conteúdos do curso e faça a transferência para um disco na sua máquina ou rede local.
- Co-autoria de docente e Co-autoria de aprendiz: permitem que o docente convide outros docentes ou aprendizes para compartilharem de sua área de trabalho a fim de juntos construírem o material a ser disponibilizado.

Segundo [KIS02], além dos serviços apresentados, o usuário ainda tem a sua disposição uma ajuda *on-line*, denominada “Dicas”. Este serviço está presente em quase todas as janelas do ambiente, permitindo que o usuário acione-o para visualizar uma explicação referente ao tópico em questão, esclarecendo suas dúvidas.

Como os serviços oferecidos pelo AulaNet são considerados como componentes que podem ser adicionados ou não para um curso específico, a critério do coordenador deste curso, eliminando deste a necessidade de conhecer e dominar alguma tecnologia específica para divulgação do curso na Internet, considera-se que o ambiente facilita consideravelmente a tarefa dos docentes. Considera-se, também, que é um ambiente que suporta a criação de aplicações voltadas tanto para a educação quanto para empresas, isto é, um ambiente para a criação e gerência de conhecimento por um grupo de pessoas.

2.3 LearningSpace

O LearningSpace⁶ é um ambiente para gerência de cursos a distância desenvolvido pela Lotus Development Corporation. Este ambiente utiliza um sistema de *groupware* para gerência de informações distribuídas conhecido como Lotus Notes (LN). Para permitir o trabalho em grupo, através da colaboração e contribuição de idéias, fornece uma série de características. Também permite que o instrutor controle o desempenho dos participantes no decorrer do curso e observe se os objetivos estabelecidos estão sendo atingidos.

Segundo [BAC00], o LN é baseado numa arquitetura cliente/servidor, onde usuários do servidor, conhecido como Domino, podem fazer acesso às bases de dados lá depositadas através de estações cliente ou ainda através de um *Web browser* (compatível apenas com Netscape Navigator ou Microsoft Internet Explorer). Este sistema de gerência de informações dá suporte ao LearningSpace na geração de cursos pelos usuários, bem como na distribuição e manutenção de informações. Todas as características citadas neste RT dizem respeito à versão acessível através de um *Web browser*, uma vez que é este o tipo de tecnologia que nos interessa⁷.

Os usuários do LearningSpace são classificados em dois grandes grupos [BOW02]:

⁶ Home page do produto: <http://www.lotus.com/products/learnspace.nsf/wdocs/homepage>.

⁷ Foram estudadas as versões 2.5, 3.0 e 5.01 do ambiente como um todo.

- Estudantes: podem acessar somente as atividades e funcionalidades relacionadas aos cursos que estão inscritos, bem como disponibilizar aos demais informações sobre seus perfis;
- Administradores: possuem acesso a funcionalidades específicas de acordo com as diferentes funções que podem assumir - administrador do sistema, gerente do curso, autor de materiais ou instrutor.

Independente do papel que um usuário possua, para acessar o ambiente do LearningSpace através da *Web* terá que especificar a URL de acesso e fornecer os dados solicitados na página de *logon* apresentada (nome do usuário e senha).

A aplicação LearningSpace é composta de cinco base de dados do LN, sendo que as características providas por cada um destas bases, bem como a interface gráfica do curso, podem ser configuradas e/ou estendidas, conforme desejar seu criador, geralmente o gerente. Os participantes têm acesso as bases *Schedule*, *MediaCenter*, *CouseRoom* e *Profiles*, e somente os instrutores têm acesso a base *Assessment Manager*. A seguir são descritas as funções de cada uma destas bases de dados ou módulos, segundo [BAC00], [BOW02] e [WOR02].

- O Schedule apresenta a estrutura do curso criada pelo gerente e/ou instrutor em termos do que deve ser feito e quando. No Schedule são apresentados os objetivos do curso e guias de navegação para acesso a materiais do curso, exercícios, testes de reforço e avaliações. O Schedule é projetado em módulos que devem ser desenvolvidos pelo aluno, dentro de uma estrutura pré-definida pelo gerente e/ou instrutor. A Figura 5 apresenta a interface do módulo Schedule, onde se pode observar à direita a listagem dos módulos projetados para um curso de “Introdução a HTML”, o qual é identificado no canto esquerdo superior. Logo abaixo desta identificação é possível observar quatro ícones, os quais provêm acesso às bases de dados oferecidas para o aluno pelo LearningSpace. A tarja abaixo destaca em qual base de dados o usuário está conectado no momento. Cada uma destas bases de dados pode ter seu conteúdo apresentado de

diferentes formas. Neste exemplo, o curso pode ser visto através da organização de seus módulos, clicando-se no botão *Schedule*, ou por ordem cronológica das atividades, clicando-se no botão *by Calendar*, ambos localizados na parte central da tela, à esquerda.



Figura 5 - Interface do módulo *Schedule* [LOT02]

- O MediaCenter é a base de conhecimento de um curso, contendo todos os conteúdos relacionados a um curso ou considerados interessantes de serem disponibilizados, bem como acesso a páginas na *Web* ou outros repositórios de conteúdos (ex. outras bases de dados no LN). Ou seja, este módulo pode ser visto como a biblioteca do curso. Todo o material disponível nesta base de dados pode ser consultado através de palavras-chave, título ou autor, e obtido pelos alunos através de *download*. O conteúdo no MediaCenter pode ser composto de um texto, vídeo, som, gráfico, planilha eletrônica, etc., e pode ser gerado em alguma ferramenta externa ao ambiente e ser importado para o mesmo. Segundo [LOT02], caso o texto seja uma página HTML, deverá ser editado manualmente, pois o ambiente não fornece um editor de HTML. O MediaCenter tem como objetivo apresentar ao aluno um leque de opções em termos de conteúdo para viabilizar e estimular seu processo de aprendizagem.

- CourseRoom é um ambiente interativo no qual estudantes fazem discussões com os colegas e instrutor(es) sobre os conteúdos do curso. Este ambiente possibilita discussões assíncronas, através de uma base de dados do LN, onde são disponibilizadas mensagens sobre um determinado assunto sugerido pelo instrutor e todos devem respondê-las. Em sua última versão (5.01), lançada em outubro de 2002, também passou a permitir discussões síncronas, através de videoconferência, *chat* e quadro-branco cooperativo. Segundo [BOW02], o material a ser usado no quadro-branco cooperativo pode ser criado em diferentes tipos de aplicações, como, por exemplo, editores gráficos ou de texto, e depois, automaticamente, o ambiente transforma estes arquivos para um formato que possa ser lido e apresentado no quadro-branco. Estas interações podem ser feitas de forma privada ou pública em relação ao restante do grupo, mas o instrutor sempre terá acesso a todo o material gerado. Segundo [BOW02], o LearningSpace também provê um serviço de *e-mail*, o qual é considerado limitado, pois os estudantes podem enviar mensagens para colegas e instrutores, até mesmo para pessoas que não participem do curso, mas não podem receber *e-mail* de alguém que não seja usuário do ambiente. Também segundo [BOW02], este módulo apresenta como vantagem a característica de permitir a gravação de uma sessão de discussão síncrona, proporcionando ao aluno ou instrutor a opção de reproduzi-la novamente conforme julgue necessário.
- Profiles é uma coleção das descrições de estudantes e instrutor(es) do curso, contendo informações do tipo: fotografia, dados pessoais e residenciais, informações de sua formação acadêmica, experiências e interesses. Esta função assemelha-se a criação de uma *home page* por cada um dos participantes do curso. Segundo [WOR02], os usuários têm a opção de esconder algumas informações pessoais específicas (telefone e/ou endereço residencial) se assim o desejarem dos demais participantes. Isto garante que o instrutor possa saber todos os dados necessários mantendo-os confidenciais aos demais. Este módulo também permite que o aluno acompanhe o grau atribuído pelo instrutor às atividades propostas como forma de avaliação, através da opção *Portofolio*. Segundo [LOT02], uma outra forma do aluno ser informado do grau que foi atribuído ao seu trabalho é receber a nota através de um *e-mail* enviado pelo instrutor. Esta forma

só ocorrerá se a opção de notificação por *e-mail* tiver sido habilitada durante o projeto do curso. Caso tenha sido, as demais notificações eventualmente necessárias também serão feitas através de *e-mail*.

- Assessment Manager é uma ferramenta de avaliação, disponibilizada somente aos instrutores dos cursos para que estes examinem o rendimento da participação dos estudantes. Os resultados dos testes ou tarefas são enviados ao Assessment Manager para que o instrutor possa avaliá-los. Estes testes podem ser criados fora do ambiente LearningSpace e importados para o mesmo [BOW02]. Os estudantes poderão recebê-los por *e-mail* ou acessá-los através da base de dados CourseRoom. Segundo [KIS02], enquanto estão envolvidos com alguma tarefa específica, os estudantes podem indicar diferentes *status* para a mesma, permitindo, desta forma, que o instrutor saiba como proceder. Os seguintes *status* são disponibilizados: “em andamento”, “pedido de revisão” e “submeter a correção”. Os estudantes ainda podem consultar os resultados das avaliações na Grade de Notas.

Segundo [WOR02], uma das grandes vantagens do LearningSpace é a flexibilidade de permitir aos instrutores a atualização ou acréscimo do material utilizado no curso. Para tal, basta o instrutor estabelecer um documento de atualizações para que a cada vez que o estudante entre no curso ele possa identificar facilmente as novidades.

2.4 WebCT

O WebCT⁸, que foi desenvolvido originalmente pela *University of British Columbia*, Vancouver no Canadá, em 1997, e adquirido, em 1999, pela empresa *Universal Learning Technology*, é um gerenciador de cursos a distância baseado em uma arquitetura cliente/servidor que utiliza a Internet como tecnologia de apoio à comunicação. Pode,

⁸ O material estudado e o acesso ao ambiente corresponderam a versão 3.0, disponível na PUCRS em sua versão em Português. Sabe-se que está disponível no mercado a versão 4.0, mas somente em Inglês. Maiores informações podem ser obtidas na *home page* do produto: <http://www.webct.com>.

também, ser utilizado simplesmente como repositório de material instrucional para cursos presenciais.

Segundo [NOB02], o WebCT prevê quatro tipos de usuários:

- Administrador: há apenas um administrador. Cabe a este iniciar um curso e abrir um curso vazio para um projetista, cancelar cursos e mudar a senha dos projetistas. Também é de sua responsabilidade criar o registro dos demais usuários, de forma manual ou automática, pela recepção, em *batch*, de um arquivo texto contendo todas as informações necessárias para o cadastramento;
- Professor: é quem, geralmente, projeta e desenvolve o curso, além de desempenhar o papel de professor como este é tradicionalmente conhecido. O professor pode criar perguntas, verificar o progresso dos alunos, estabelecer grupos de trabalho entre alunos, entre outros. Cabe ao projetista criar as contas dos alunos e adicionar ou eliminar componentes no seu curso, tendo em vista as características metodológicas do mesmo;
- Instrutor (ou Monitor): podem ser cadastrados vários instrutores para um curso. O instrutor dentro do sistema tem os mesmos privilégios dos estudantes, porém pode corrigir provas, uma vez que sua função é auxiliar o professor no decorrer do curso;
- Alunos: não há limite quanto ao número de alunos em um curso, nem quantos cursos estes se matriculam. Possuem acesso somente ao material instrucional, às ferramentas de comunicação e à área de apresentação dos trabalhos. Caso seja necessário para atender sua metodologia de ensino, o professor pode organizar os alunos em diversos grupos, conforme critérios a serem definidos pelo próprio [KIS02].

Cada curso no WebCT possui um conjunto de páginas HTML, as quais podem ser acessadas somente pelos alunos clientes do mesmo através de senha de acesso. Para criar um curso, o instrutor poderá utilizar as ferramentas disponíveis no servidor. Estas ferramentas permitem a comunicação e colaboração entre os participantes do curso, bem

como a administração de diversos aspectos por parte do professor. Além disto, o professor também tem a possibilidade de configurar o ambiente através da escolha de cores e ícones que serão apresentados e da disposição dos elementos na interface.

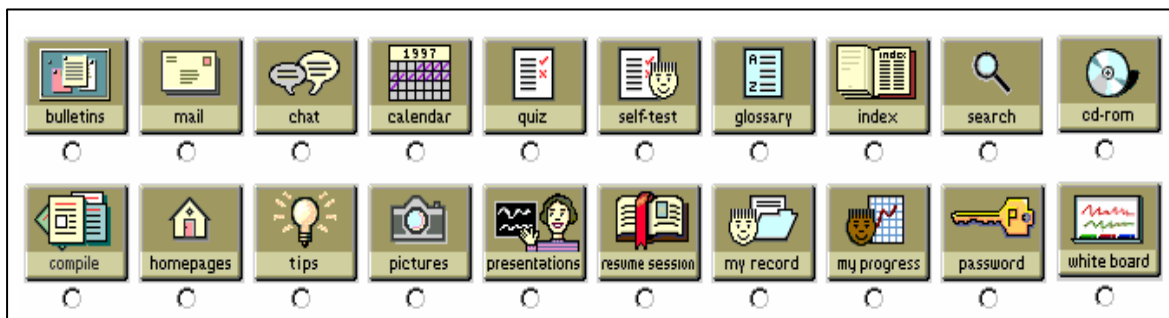


Figura 6 - Ferramentas do ambiente WebCT [BAC00]

A Figura 6 apresenta os ícones das ferramentas oferecidas pelo WebCT. Somente as mais relevantes para o contexto deste trabalho serão descritas a seguir, segundo [GOL98], [KIS02] e [WEB02]:

- Calendário: permite informar as datas dos eventos previstos para o desenvolvimento do curso. Tanto professor quanto alunos podem acrescentar itens neste calendário, sendo que eles podem ser visualizados por todo o grupo ou apenas por quem o criou. Quando se acessa o ambiente, os novos itens presentes no calendário são prontamente identificados e apresentados para o aluno.
- Quadro de avisos: permite a comunicação entre os participantes do curso, seja através de discussões e questões relacionadas ao curso ou da divulgação de avisos. Apresenta sempre o aviso mais recente no topo da lista.
- Material instrucional: disponibilizado através de *links* para textos, imagens ou qualquer outro material a ser oferecido para *download* durante a realização do curso. Este material deve ser criado fora do ambiente e importado para o mesmo. O professor também pode criar referências para URLs externas ao ambiente, que poderão ser acessadas diretamente após um clique sobre as mesmas.

- Chat: realização de conversas em tempo real. Para cada curso existem quatro salas para discussão de assuntos gerais, uma para discussão sobre o curso e uma última com acesso liberado para todos os cursos, totalizando seis salas por curso. O conteúdo discutido nas quatro primeiras salas fica registrado e disponível para o professor consultar quando desejar e utilizar como apoio à avaliação da participação e contribuição dos alunos.
- Fórum: discussão de assuntos, de forma assíncrona, propostos pelo professor. As mensagens podem ser disponibilizadas para um grupo específico ou para todos os participantes, ou seja, podem ser públicas ou privadas. O ambiente oferece um mecanismo de controle para o aluno saber se existe alguma mensagem não lida: é apresentada uma imagem ao lado das novas mensagens.
- Correio eletrônico: só é permitido o envio de mensagens para endereços de usuários matriculados no curso.
- Quadro-branco: possibilita a criação de documentos gráficos de forma cooperativa e síncrona. Assim, qualquer usuário que estiver conectado no momento poderá editar a imagem que está sendo desenvolvida em conjunto.
- Página pessoal: cada participante do curso possui um *link* que lhe permite disponibilizar sua página pessoal. Além disto, é disponibilizado um pequeno espaço para o aluno apresentar aos seus colegas *links* sobre outros assuntos.
- Testes: são respondidos pelos alunos como forma de avaliação do seu rendimento no decorrer do curso e também para observar sua compreensão dos assuntos estudados. Também podem ser disponibilizados pelo professor testes sem caráter avaliativo, apenas para que o próprio aluno verifique seu desempenho e conhecimento sobre os assuntos tratados. Para elaborar os testes, o professor conta com uma série de formatos de questões pré-definidas (relacionar colunas, múltipla-escolha, cálculo, resposta curta e parágrafo).

- Expositor de notas: local onde são disponibilizadas as notas e médias obtidas pelos alunos no decorrer do curso. Cada nota está relacionada a uma tarefa realizada (e enviada ao professor pelo sistema) e/ou teste.
- Manutenção do contexto: a cada nova sessão, quando o aluno retorna ao curso, o WebCT relembra o aluno onde este havia encerrado a última sessão, caso esta funcionalidade seja disponibilizada. Além disto, também há uma área disponível na página principal da área do aluno que se destina a apresentar as novidades em relação aos cursos que este está participando.

O ambiente ainda oferece outras ferramentas. Com elas pode-se realizar as seguintes atividades: criar um índice do conteúdo disponibilizado e um glossário de palavras; procurar um conteúdo específico; acessar o material instrucional através de um CD-ROM, para minimizar tempo e custos de acesso; gerenciar usuários do curso; enviar a resolução de tarefas ao professor; acompanhar o desempenho dos alunos em todos os acessos ao ambiente e desenvolvimento das tarefas designadas; e gerar relatórios estatísticos e gráficos de acompanhamento dos alunos.

Segundo [BAC00], o WebCT não possibilita que o professor configure os outros recursos (*mail*, *chat*, etc.) de acordo com as características de seu grupo de alunos. Sendo assim, o WebCT exige que a metodologia do curso se adapte aos recursos tecnológicos disponibilizados. Além disto, como cada usuário criado no WebCT está vinculado a um único curso, para que um aluno participe de mais de um curso seu cadastro precisa ser feito tantas vezes quantos forem os cursos do qual ele participará.

O próximo capítulo apresenta uma análise dos ambientes aqui descritos, buscando identificar características semelhantes e diferentes aos ambientes, bem como características a serem observadas e consideradas na próxima fase de desenvolvimento desta pesquisa de Mestrado.

3 Análise dos ambientes

Os ambientes apresentados no capítulo anterior, os quais possuem objetivos bastante próximos, de gerenciarem cursos a distância, apresentam um conjunto de ferramentas e funcionalidades semelhantes, diferenciadas pelos nomes dados e/ou forma que são disponibilizadas ao usuário. Apesar das semelhanças, alguns destes ambientes possuem características bastante particulares, que os diferenciam dos demais. Em função destes aspectos, observados durante a descrição dos ambientes no capítulo anterior, apresentar-se-á neste capítulo uma análise dos mesmos, onde serão destacadas, em tabelas, as diferenças e semelhanças identificadas.

Primeiramente, buscou-se identificar as principais características de cada um dos ambientes. Após feito este breve levantamento, procurou-se agrupar estas características em grupos distintos, para organizar a análise a ser feita. Desta forma, a descrição será apresentada conforme os seguintes grupos identificados: características gerais dos ambientes, ferramentas de comunicação, ferramentas de apoio ao professor e ferramentas de apoio ao aluno/grupo.

Quanto às características gerais dos ambientes, pode-se dizer, inicialmente, que dois deles são desenvolvidos e mantidos por universidades, ou seja, são de origem acadêmica – o AmCorA e AulaNet, e os outros dois, LearningSpace e WebCT, são comerciais, apesar do WebCT ter surgido no Departamento de Computação de uma universidade.

Nem todos os ambientes possuem tipos de usuários para representar os papéis que se considera indispensáveis para um bom funcionamento e organização do ambiente: administradores do sistema, professores, alunos e ajudantes dos professores. Estes papéis são diferentemente denominados nos quatro ambientes, mas o AmCorA é o único que não

define papéis para professor e ajudante. Acredita-se que isto ocorra por não ser voltado à criação de cursos específicos e sim, para prover condições para que um grupo de pessoas resolva problemas de forma cooperativa. Analogamente, então, tem-se o papel de coordenador de grupo desempenhando o papel de professor no ambiente AmCorA, enquanto no LearningSpace a função de professor é desempenhada pela união de dois papéis: *gerente do curso* e *autor de materiais*. Também pelo mesmo motivo, os usuários no AmCorA são chamados de *participantes*, ao invés de *alunos* ou *aprendizes*.

Todos os ambientes preocupam-se com a questão de restrição de acesso e segurança das informações, por esta razão, ambos possuem controle de acesso. Exceto pelo AmCorA, que solicita um *e-mail* e uma senha de acesso, todos os ambientes exigem que o usuário identifique-se através de um nome de usuário e senha. Após o usuário ter sido identificado, serão disponibilizadas somente as funcionalidades permitidas para seu perfil.

Quanto à configuração das funcionalidades e interface do ambiente, mais uma vez somente o ambiente AmCorA não permite que tais procedimentos ocorram. Entende-se por configuração das funcionalidades a capacidade de permitir que somente os serviços desejados sejam selecionados por aquele responsável por organizar o curso.

Em relação à ajuda que o usuário pode receber quanto à utilização do ambiente, esta pode ser de dois tipos: esclarecimento do objetivo das funcionalidades e descrição de como proceder para realizar alguma tarefa. O sistema de ajuda do AmCorA, por ser bastante simples, pode ser considerado apenas como uma breve descrição das funcionalidades e não um esclarecedor de dúvidas sobre seu funcionamento, como ocorre no AulaNet. O *help on-line* deste último ambiente é considerado bastante eficiente por ser organizado por tópicos e disponível em quase todas as janelas do ambiente. Além disto, o aluno ainda possui a sua disposição, no WebCT, um glossário de termos, desenvolvido pelo professor. Este glossário tem o objetivo de tentar ajudar o aluno no esclarecimento de dúvidas sobre o contexto do curso.

Uma outra característica dos ambientes é que ambos permitem que sejam importados arquivos para serem disponibilizados como material instrucional ao grupo de alunos. No caso do AmCorA, esta importação diz respeito a funcionalidade de armazenar documentos particulares em uma área privada.

Quanto à criação de grupos, tem-se esta como uma das principais características do AmCorA, uma vez que seu principal objetivo é prover condições para que um grupo de pessoas resolva problemas de forma cooperativa. Não há evidências de que os demais permitam a criação de grupos de trabalho. Sendo assim, todas as características que dizem respeito sobre atividades em grupo, não podem ser definidas como presentes ou não nestes ambientes.

Levando-se em conta que quando um professor precisa utilizar um ambiente de gerência de cursos a distância ele não pode preocupar-se com a forma que irá organizar o curso no ambiente ou mesmo com aspectos técnicos para tal, mas sim apenas em elaborar o material que será utilizado e adaptar e selecionar os recursos conforme sua metodologia de ensino, salienta-se a importância de observar quais conhecimentos técnicos são exigidos como pré-requisito para utilização do ambiente pelo professor ou planejador do curso. Apenas o LearningSpace exige este tipo de conhecimento do docente no caso deste desejar alterar o material disponível em HTML no próprio ambiente do curso. Isto ocorre em função do LearningSpace não disponibilizar um editor de HTML. Nos demais casos, os ambientes possuem a estrutura dos cursos pré-definidas e as ferramentas que disponibilizam estão organizadas em grupos, conforme os objetivos a que se dispõem atender. Basta que o professor escolha aquelas que melhor se enquadram em sua metodologia para ter o curso estruturado.

A Tabela 1 resume as características gerais descritas sobre os ambientes. Esta tabela, assim como as demais que serão apresentadas neste capítulo, indica a presença ou ausência de uma característica através das palavras “Sim” e “Não”, respectivamente. Algumas das características não dizem respeito a todos os ambientes, então, para estes casos, será apresentado “N/A” (Não se aplica). E, para aquelas características que não se

conseguiu identificar se estão presentes ou não no ambiente, é indicada a não conclusão de sua presença pelo caractere “?”.

Tabela 1 - Características gerais dos ambientes

CARACTERÍSTICAS GERAIS	CARACTERÍSTICAS	AMCORA	AULANET	LEARNINGSPEACE	WEBCT
	Acadêmico / Comercial	Acadêmico	Acadêmico	Comercial	Comercial
	Tipos de usuários				
	Administrador	Sim	Sim	Sim	Sim
	Docente	Não	Sim	Sim	Sim
	Instrutor/Monitor	Não	Sim	Sim	Sim
	Aprendiz	Sim	Sim	Sim	Sim
	Controle de acesso	Sim	Sim	Sim	Sim
	Diferentes visões conforme perfil do usuário	Sim	Sim	Sim	Sim
	Configuração das funcionalidades/serviços	Não	Sim	Sim	Sim
	Configuração da interface	Não	Sim	Sim	Sim
	Ajuda/Help on-line	Sim	Sim	Não	?
	Glossário de termos	Não	Não	Não	Sim
	Permite importar arquivos	Sim	Sim	Sim	Sim
	Suporta arquivos multimídia	Sim	Sim	Sim	Sim
Criação de grupos	Sim	?	?	?	
Necessita conhecimento técnico	Não	Não	Sim	Não	

O segundo grupo de características identificado foi daquelas que estão relacionadas à comunicação do grupo, tanto síncrona como assíncrona entre os participantes, e também as que dizem respeito às trocas informações gerais sobre o andamento do curso.

Em relação à comunicação síncrona, de forma geral, os ambientes variam bastante as ferramentas que disponibilizam. Por exemplo, somente o LearningSpace proporciona a realização de videoconferências internas ao ambiente e apenas este mesmo ambiente e o WebCT oferecem a possibilidade dos participantes interagirem na elaboração de um documento através de um quadro-branco cooperativo. Estas interações podem ser tanto textuais quanto gráficas.

Quanto ao envio de mensagens instantâneas, o AmCorA e o AulaNet proporcionam este tipo de comunicação, mas de formas diferenciadas. Enquanto no primeiro o usuário precisa ficar temporariamente verificando se há notificação de novas mensagens instantâneas e, ao perceber que existe uma notificação, deve dirigir-se à funcionalidade para

ler a mensagem; no segundo as mensagens aparecem automaticamente na janela do destinatário, tão logo tenham sido enviadas. Ainda, no AmCorA a possibilidade de receber mensagens instantâneas não é disponibilizada para os grupos, somente para os participantes de forma individual. Por serem os únicos a oferecerem o envio de mensagens instantâneas, somente o AmCorA e o AulaNet permitem a visualização dos usuários conectados no momento no ambiente.

Outra forma de comunicação síncrona oferecida é a sala de bate-papo, que pode ser de dois tipos: livre, para conversas de diferentes naturezas, ou específica, para discutir assuntos do curso. Não foi possível concluir se o LearningSpace oferece sala para conversa livre, mas o AmCorA e o WebCT dispõem deste tipo de sala. Quanto às salas específicas para o curso, somente o AmCorA não as oferece, uma vez que não é voltado especificamente para um curso, conforme mencionado anteriormente. Todos os ambientes, exceto o AmCorA, onde não foi possível chegar-se a uma conclusão, oferecem mecanismos para registrar as conversas das salas de bate-papo.

Nenhum dos ambientes preocupa-se em comunicar automaticamente os participantes da data de uma nova reunião síncrona. Apenas o AulaNet adota esta prática, onde os interessados são comunicados antecipadamente por *e-mail*, por iniciativa do professor, para que possam se preparar para participar. Esta é uma característica idealizada para o AmCorA e desenvolvida como parte de um Trabalho de Conclusão, conforme dito no Capítulo 2, mas ainda não foi incorporada à ferramenta. Salienta-se a importância deste tipo de notificação, que pode auxiliar a todos a recordar um compromisso com as atividades do curso.

Em relação à comunicação assíncrona, os ambientes têm uma utilização bem restrita do uso do *e-mail*. Todos provêm um endereço eletrônico específico do curso, exceto o AmCorA que, além de permitir que seja usada uma conta qualquer particular do usuário, também permite o envio e recebimento de *e-mails* para/de participantes externos ao curso. O LearningSpace também permite o envio de *e-mail* a usuários externos ao curso. Cabe salientar um importante aspecto do AulaNet quanto à comunicação através de *e-mail*. As

mensagens enviadas aos docentes também ficarão disponíveis no ambiente para futura consulta, caso desejado. Isto oferece ao estudante a oportunidade de verificar quais mensagens enviou ao docente.

Quanto às listas e fóruns de discussão, todos os ambientes oferecem estas duas funcionalidades. Os fóruns de discussão no AmCorA são centrados em documentos propostos para tal fim, ao invés de serem discutidos assuntos específicos. Já o AulaNet mais uma vez merece destaque quanto sua forma de organizar tal funcionalidade. São oferecidas duas formas de discutir assuntos: por um *Grupo de discussão*, onde as mensagens são tanto armazenadas no ambiente quanto enviadas por *e-mail* para o grupo, para que todos se mantenham atualizados independentemente de acessarem ou não o ambiente; ou por um *Grupo de interesse*, onde as discussões são organizadas por assuntos e as mensagens ficam disponíveis apenas no ambiente. O LearningSpace e WebCT também permitem que as discussões sejam organizadas por assunto, mas as mensagens são disponibilizadas apenas nos respectivos ambientes.

Uma forma distinta de comunicação diz respeito aos avisos sobre atividades do curso, novidades ou notícias que devem ser informadas aos participantes. Os avisos são, de forma geral, disponibilizados no ambiente, do mais recente ao mais antigo, e o aluno deve estar atento e verificando constantemente o espaço destinado para identificar novidades. Somente o LearningSpace não oferece esta função mas, em compensação, oferece um serviço de fácil identificação das novidades, basta o gerente do curso configurar um documento de atualizações e os participantes saberão das novidades a cada novo acesso ao ambiente.

Com objetivo semelhante, tem-se também nos ambientes, exceto no AmCorA, a apresentação de calendários de aulas e atividades, cronogramas estipulando datas e compromissos. Apesar do AmCorA não ser voltado para a organização de um curso específico, as atividades que nele são desenvolvidas permitem suas organizações em termo de datas e especificação de participantes. Por esta razão é que foi especificada para um desenvolvimento futuro a criação de uma agenda de compromissos, a qual permitirá

identificar e registrar compromissos relacionados às atividades dos grupos. Para que o usuário possa reconhecer que há novos compromissos no calendário, quando ocorre um novo acesso no WebCT, as novidades são prontamente destacadas, através do uso de diferentes cores. Assim, o aluno toma conhecimento das novidades de forma prática e rápida, basta conhecer o significado das cores para o calendário.

A última forma de comunicação identificada foi a disponibilização de informações pessoais sobre os participantes. Considerando que os participantes podem não estar localizados fisicamente em um mesmo lugar, onde não haverá um contato face a face, é importante que eles se apresentem uns aos outros através da breve informação de alguns dados pessoais. Apesar do AulaNet não oferecer esta funcionalidade, os demais diferenciam-se pela forma de controle da mesma. O AmCorA e o WebCT não permitem controle de divulgação das informações, todos podem visualizar a totalidade do que consta nesta sessão (o AmCorA tem como atividade planejada para ser implementada em breve este controle). Já o LearningSpace permite que os usuários escondam dos demais participantes algumas informações pessoais específicas (telefone e/ou endereço residencial), se assim o desejarem. Estes três ambientes também oferecem espaço para divulgação da *home page* pessoal do usuário.

A Tabela 2, apresentada a seguir, descreve as características relacionadas às ferramentas de comunicação entre os participantes dos cursos e/ou atividades oferecidas pelos ambientes.

O terceiro grupo de características definido é o de ferramentas de apoio ao professor, as quais irão ajudá-lo a organizar, ministrar e acompanhar o curso e as atividades dos alunos. Entre estas características, tem-se a organização do curso em termos de cronograma e atividades, ou seja, a elaboração do plano de aulas. Pelo mesmo motivo que a apresentação de um calendário de atividades e uma agenda de compromissos não são abordadas no AmCorA, um plano de aulas também não é organizado – em função da ferramenta não ser voltada para a elaboração de cursos. Mas esta característica, assim como a existência de uma agenda, será brevemente acrescida no ambiente, conforme já

mencionado, por ter-se identificado a necessidade de formalizar a organização dos compromissos dos grupos. Somente no LearningSpace é que a seqüência de aulas propostas deve ser seguida, nos outros dois (AulaNet e WebCT) a decisão de segui-la ou não fica por conta do aluno.

Tabela 2 - Ferramentas de comunicação

FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	AMCORA	AULANET	LEARNINGSPEACE	WEBCT
	Síncrona				
	Videoconferência	Não	Não	Sim	Não
	Quadro-branco	Não	Não	Sim	Sim
	Mensagens instantâneas	Sim	Sim	Não	Não
	Sala para bate-papo (<i>chat</i>) livre	Sim	Não	Não	Sim
	Sala para bate-papo (<i>chat</i>) sobre o curso	N/A	Sim	Sim	Sim
	Registro das salas de bate-papo	?	Sim	Sim	Sim
	Notificação de novos compromissos síncronos	Não	Não	Não	Não
Assíncrona					
	<i>E-mail</i> interno ao curso	Não	Sim	Sim	Sim
	Envio de <i>e-mail</i> a usuários externos ao curso	Sim	Não	Sim	Não
	Recebimento de <i>e-mail</i> de usuários externos ao curso	Sim	Não	Não	Não
	Lista de discussão	Sim	Sim	Sim	Sim
	Fórum de discussão	Sim	Sim	Sim	Sim
	Verificação de usuários <i>on-line</i>	Sim	Sim	Não	Não
	Publicação de avisos	Sim	Sim	Não	Sim
	Notificação de novos avisos	Não	Não	Não	Não
	Calendário, Agenda ou Cronograma das atividades do curso	Não	Sim	Sim	Sim
	Perfil dos participantes	Sim	Não	Sim	Sim

Também em relação a recursos que o professor pode usufruir para lhe auxiliar na organização do curso tem-se, em ambos ambientes, a possibilidade de disponibilizar-se o material de apoio às aulas, chamado de material instrucional. Este material deve ser desenvolvido fora do ambiente do curso, importado e relacionado a cada uma das aulas. O AulaNet também permite que aqueles materiais que não sejam diretamente vinculados a uma aula sejam disponibilizados de forma separada, melhor organizando o conteúdo sugerido pelo professor. Ainda, o AulaNet propõe que as referências bibliográficas ou de *links* de páginas da *Web*, chamadas de *Webliografias*, sejam disponibilizadas através de

uma funcionalidade distinta. Considera-se que a funcionalidade de um integrante de um grupo de disponibilizar documentos aos demais no AmCorA equivalha-se à função de disponibilizar material instrucional nos demais ambientes. Além de ter a melhor proposta de organização do material de apoio, o AulaNet apresenta uma característica particular: a co-autoria de material, na qual o objetivo é o professor convidar um docente ou aluno a colaborar com ele na elaboração do conteúdo que será utilizado no curso. Tendo sido convidado, o docente ou aluno terá sua ajuda reconhecida perante todo o restante do grupo.

No decorrer do curso, de acordo com sua metodologia de ensino, o professor pode propor aos alunos uma série de tarefas, com caráter avaliativo ou não. O envio destas tarefas aos alunos através do ambiente foi explicitado apenas no AulaNet. Desta forma, não se pode afirmar que o procedimento é o mesmo nos demais. As tarefas devem ser finalizadas no prazo estipulado e enviadas ao professor através do próprio ambiente. O AulaNet e o WebCT possuem controle automático da data limite de recebimento de uma tarefa, ou seja, após encerrado o prazo de entrega, é impossível realizar *upload* do material a ser corrigido. Em nenhum dos ambientes, exceto no AmCorA, onde não ocorre a especificação de tarefas, é oferecido um mecanismo de notificação ao professor de que há novos materiais disponíveis para correção. Assim, o professor deve verificar, de tempos em tempos, se existem novas tarefas a serem corrigidas e avaliadas.

Outra forma de avaliar o desempenho dos alunos no decorrer do curso é através da realização de provas. As provas podem ser elaboradas pelo professor com diferentes recursos e objetivos. O WebCT oferece formatos de questões pré-definidos, bastando o professor preencher seu conteúdo; já o LearningSpace permite que as provas sejam elaboradas fora do ambiente e, posteriormente, importadas. Neste último, o professor pode enviar os testes por *e-mail* ou disponibilizá-los no ambiente. Além da prova com caráter avaliativo, o AulaNet e o WebCT também oferecem testes para auto-avaliação, no qual o aluno pode verificar, através da simulação de uma prova real, como está seu desempenho e rendimento em relação ao conteúdo estudado.

Uma vez que propõem formas de avaliação, os ambientes devem disponibilizar aos alunos os conceitos e notas atribuídas a cada uma das avaliações, sejam elas provas ou tarefas. Sendo assim, o professor deve poder manter atualizados os graus atribuídos. Mais uma vez, apenas o ambiente AmCorA não possui esta característica. Isto se dá em função de seu contexto.

Outro aspecto importante a ser considerado em um ambiente de EAD é o acompanhamento e monitoração dos acessos e atividades realizadas pelos alunos. Isto permite que o professor avalie-os não só através dos exercícios e provas, mas também em função de sua participação em momentos extra-aula. Desta forma, tem-se os ambientes LearningSpace e WebCT proporcionando tanto o monitoramento dos acessos dos alunos ao ambiente a qualquer momento quanto, especificamente, durante a realização das provas. Baseado neste monitoramento, o WebCT oferece a geração de relatórios descrevendo a participação de cada um dos alunos. Apesar de não permitir o monitoramento, o AulaNet também oferece a geração de relatórios de participação. Em relação ao LearningSpace, não se teve informações suficiente para afirmar que os relatórios são gerados, mesmo sendo o monitoramento permitido.

Uma última ferramenta identificada como apoio às atividades do professor, foi a gerência de grupos, onde é possível organizá-los conforme melhor lhe convier. Conforme já mencionado anteriormente, não foi possível identificar se todos os ambientes organizam seus alunos em grupos de trabalho, então esta característica é considerada exclusiva do ambiente AmCorA.

Veja na Tabela 3, a seguir, o resumo das características referentes às ferramentas de apoio ao professor.

O quatro e último grupo de características diz respeito às ferramentas de apoio ao aluno/grupo. Estas ferramentas têm como objetivo proporcionar aos alunos a resolução das atividades propostas, acesso ao material instrucional e o acompanhamento do curso de um modo geral.

Tabela 3 - Ferramentas de apoio ao professor

FERRAMENTAS DE APOIO AO PROFESSOR	CARACTERÍSTICAS	AMCORÁ	AULANET	LEARNINGSPEACE	WEBCT
	Elaboração de plano de aula	N/A	Sim	Sim	Sim
	Publicação de material instrucional	Sim	Sim	Sim	Sim
	Envio de tarefas aos alunos	N/A	Sim	?	?
	Identificação de novas tarefas a serem corrigidas	N/A	Não	Não	Não
	Elaboração de provas <i>on-line</i>	N/A	Sim	Sim	Sim
	Acompanhamento da realização dos testes	N/A	Não	Sim	Sim
	Manutenção de notas	N/A	Sim	Sim	Sim
	Registro de histórico dos acessos ao ambiente	Não	Não	Sim	Sim
	Geração de relatórios de participação	Não	Sim	?	Sim
	Gerência dos grupos	Sim	?	?	?

Uma primeira característica identificada relaciona-se ao calendário de atividades e compromissos. Somente o ambiente WebCT permite que os alunos organizem o seu calendário e agendem compromissos tanto individuais como para toda a turma. Esta característica será, em breve, incorporada no ambiente AmCorA, conforme já mencionado.

Quanto ao material instrucional, ambos os ambientes permitem que o aluno faça transferência do material que desejar para sua máquina pessoal, mas somente dois deles (LearningSpace e WebCT) possuem um sistema de identificação de que existem novos materiais disponíveis para serem consultados. Salienta-se a importância desta característica uma vez que o desconhecimento de um novo material por parte do aluno pode prejudicá-lo no desenvolvimento de alguma atividade e/ou compreensão de algum conteúdo. Também, todos os ambientes, exceto o AmCorA, permitem que o material correspondente à realização de uma tarefa seja enviado (*upload*) ao professor.

Ainda sobre o gerenciamento de materiais, destaca-se a organização proposta pelo AmCorA. O ambiente oferece ao aluno tanto a gerência de material particular em uma área privada, permitindo que os alunos façam suas anotações independentemente dos demais, como a organização do material a ser utilizado por um grupo. Assim como nas outras características mencionadas relacionadas às atividades em grupos de trabalho, não se pode

afirmar que os outros ambientes proporcionam a gerência de material para os grupo, uma vez que não se tem certeza desta forma de organização entre os alunos. O mesmo vale para a característica de identificar a qual grupo um determinado aluno pertence, somente o AmCorA oferece tal opção. Também cabe destacar que o AmCorA é o único ambiente que disponibiliza ferramentas para elaboração de material através do próprio ambiente. Por exemplo, é possível elaborar um mapa conceitual do assunto em discussão através da funcionalidade *Escrivaninha*.

Para facilitar a procura ou consulta a algum material, o LearningSpace o WebCT oferecem mecanismos de busca por critérios diferenciados (palavras-chave, título, autor, etc.). No AmCorA este mecanismo de procura restringe-se à localização de um aviso no mural de avisos. O AmCorA também permite que o aluno catalogue *links* de documentos específicos, objetivando complementar seu estudo e organizar seu material de apoio. Quanto à catalogação de *e-mails* de colegas e participantes dos cursos, somente o AmCorA e o WebCT oferecem este serviço. Não foi possível identificar se o LearningSpace também permite este tipo de catalogação.

Outro aspecto disponibilizado aos alunos diz respeito à consulta dos graus obtidos nas avaliações (provas e/ou tarefas) realizadas. Conclui-se que ambos os ambientes, exceto o AmCorA, divulgam os graus atribuídos às avaliações, apesar de não ter sido possível identificar exatamente como isto é feito no AulaNet. Nos outros dois, LearningSpace e WebCT, isto ocorre através de um tipo de expositor de notas. O LearningSpace ainda permite que as notas sejam comunicadas aos alunos através de *e-mail*. Destaca-se uma particularidade do LearningSpace em relação ao desenvolvimento das tarefas: o aluno pode atribuir diferentes *status* a mesma para que o professor saiba se já pode corrigi-la ou se deve responder a um pedido de solicitação de ajuda por parte do aluno.

Em relação às solicitações de pedidos de ajuda e esclarecimento de dúvidas, somente o AmCorA oferece uma ferramenta destinada a este fim, chamada *Moonline*. Esta ferramenta dá apoio ao esclarecimento de dúvidas através de perguntas e respostas, as quais são gerenciadas por uma outra ferramenta, denominada *Qsabe*.

Finalizando o conjunto de características voltadas ao suporte das atividades dos alunos, tem-se a possibilidade de configurar o ambiente WebCT para indicar aos mesmos qual foi a última atividade que realizou na sessão anterior ao novo acesso ao ambiente. Isto ocorre através da apresentação da última página HTML consultada. Somente o WebCT oferece esta opção de recuperar o contexto passado. A Tabela 4 resume as características relativas ao apoio oferecido ao aluno/grupo.

Tabela 4 - Ferramentas de apoio ao aluno/grupo

FERRAMENTAS DE APOIO AO ALUNO/GRUPO	CARACTERÍSTICAS	AMCORA	AULANET	LEARNINGSPEACE	WEBCT
	Agendamento de compromissos	Não	Não	Não	Sim
	Permite <i>download</i> de material	Sim	Sim	Sim	Sim
	Identificação de que há novos materiais disponíveis	Não	Não	Sim	Não
	Entrega de <i>material por upload</i>	N/A	Sim	Sim	Sim
	Gerenciamento de material particular	Sim	Não	?	?
	Acesso ao material pertencente ao grupo	Sim	?	?	?
	Identificação dos grupos que pertence	Sim	?	?	?
	Permite elaboração de outros materiais (por exemplo, mapas conceituais)	Sim	Não	Não	Não
	Procura por palavra	Não	Não	Sim	Sim
	Catologação de <i>links</i> e <i>e-mails</i>	Sim	Não	?	Sim
	Consulta a resultados de tarefas e testes	N/A	Sim	Sim	Sim
	Permite atribuir diferentes <i>status</i> a uma tarefa	N/A	Não	Sim	Não
	Esclarecimento de dúvidas <i>on-line</i>	Sim	Não	Não	Não
Manutenção do contexto	N/A	Não	Não	Sim	

Com a análise apresentada pode-se observar que, apesar dos ambientes estudados possuírem essencialmente o mesmo propósito, estão organizados de diferentes formas e utilizam recursos variados. Alguns possuem características próprias que podem lhes garantir um maior conhecimento e utilização pela comunidade de IE, como, por exemplo, a co-autoria proposta pelo AulaNet ou o gerenciamento das atividades e materiais dos grupos de trabalho do AmCorA. Observou-se que outros estão mais diretamente preocupados a atender alguns aspectos de gerência de informações, os quais buscava-se intencionalmente

identificar com este estudo, em função do objetivo deste RT em relação à Dissertação de mestrado da autora. Neste sentido, destaca-se a possibilidade de notificações de qualquer aviso, atividade, comunicação de atribuição de grau ou alteração de cronograma através de *e-mail* no LearningSpace. Este mecanismo de notificação é salientado por ele satisfazer o que se deseja desenvolver no projeto PROOGRAMA, no qual a autora faz parte. Pretende-se criar um mecanismo de verificação de atualizações, conferência de datas e recebimento de materiais, etc., e comunicação com os participantes sobre o que for identificado durante estas verificações. Esta questão será melhor descrita e detalhada no Plano de Estudo e Pesquisa (PEP), a ser concluído ainda neste mês.

O próximo capítulo irá apresentar as conclusões e considerações finais sobre o estudo desenvolvido neste RT.

4 Considerações finais

Após o estudo dos ambientes apresentados, percebeu-se que ambos diferenciam-se consideravelmente em suas organizações, serviços disponibilizados, praticidade de uso, facilidade de acesso e volume de material de referência e informações divulgadas. Acredita-se que, em parte, isto se deve ao fato das diferentes origens dos ambientes - acadêmica e comercial, também de seus diferentes propósitos e até mesmo tempo de desenvolvimento, pois um ambiente disponível há mais tempo para a comunidade de EAD tem maiores chances de ter recebido *feedbacks* dos seus usuários e melhorado os aspectos indicados pelos mesmos.

Um ambiente de origem acadêmica agrega os conhecimentos que circulam dentro do grupo de pesquisa onde está inserido, beneficiando-se de resultados paralelos (pesquisas que ocorrem simultaneamente ao projeto) e, pode utilizar uma equipe interdisciplinar para ampliar as discussões e contribuições que permitem garantir qualidade tanto sob o ponto de vista pedagógico, como tecnológico. Ambientes mais tradicionais e abertos à comunidade permitem maior número de usuários testando e refinando as funcionalidades. Outro aspecto importante é a questão de proposta pedagógica, geralmente ligada ao projeto de ensino-aprendizagem do grupo ou instituição, o qual possui prós e contras. O maior benefício é uma modelagem bem definida em função de objetivos educacionais condizentes com a proposta da instituição, ao passo que ambientes comerciais tendem a ser mais genéricos e flexíveis para permitir a adequação a diferentes tipos de objetivos educacionais, fato este que, muitas vezes, acaba por deixar o ambiente muito descaracterizado, necessitando do usuário grande experiência para poder tirar partida de suas potencialidades.

Desta forma, os estudos realizados diferenciaram-se entre si, também, pela disponibilidade de material e possibilidade de acesso aos detalhes do projeto. Apesar de ter

sido realizada uma revisão bibliográfica para todos os quatro ambientes, teve-se acesso pleno somente ao AmCorA e ao WebCT. Sendo que, neste último foi pelo intermédio de uma professora vinculada à Faculdade de Informática da PUCRS. Considera-se que a riqueza dos detalhes poderia ser maior caso tivesse sido possível acessar também os ambientes AulaNet e LearningSpace, mas a falta deste acesso não prejudicou o estudo em função da boa qualidade de material disponível de ambos os ambientes. Acredita-se que há um grande espaço para a melhora do material disponível *on-line* como sistema de ajuda no ambiente AmCorA, pois tiveram que ser realizadas diversas interações com o grupo de pesquisa que o desenvolveu para esclarecimento de dúvidas.

Mesmo não se tendo utilizado uniformemente todos os ambientes, através das leituras percebeu-se uma clara organização da disposição das funcionalidades no AmCorA, no AulaNet e no LearningSpace, sendo as mesmas agrupadas por semelhança, enquanto no WebCT elas são listadas seqüencialmente sem critério algum de organização, sob o ponto de vista do aluno. Em compensação, sob o ponto de vista do professor, as ferramentas estão disponibilizadas agrupadas segundo suas similaridades. Destaca-se, novamente, a importância desta organização, pois se acredita que isto facilita a utilização do ambiente por parte do usuário. Deve-se lembrar sempre que um professor busca, com a adoção de um ambiente deste gênero, um auxílio para suas atividades, um facilitador para a questão de distância física dos participantes do curso e não um fator complicador, que lhe traga dificuldades durante a organização do curso. O principal foco do professor deve ser a preparação do material instrucional, o desenvolvimento da metodologia de ensino que irá utilizar e não como irá aprender a dominar a tecnologia que lhe servirá como auxílio.

Acredita-se que este estudo fornece subsídios para o desenvolvimento do PEP, conforme mencionado no capítulo anterior. Além destas contribuições e das contribuições pessoais e para o grupo de pesquisa ao qual a autora pertence, espera-se que este RT contribua para a pesquisa de IE auxiliando na identificação de aspectos a serem considerados no planejamento da gestão de informação de um ambiente para EAD e até mesmo na melhor compreensão dos quatro ambientes que foram foco deste estudo.

5 Referências bibliográficas

- [AUL02] AULANET. **Manual do Aprendiz**. 2. e.d Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2002. Disponível em: <http://www.eduweb.com.br/frame_produto.asp>. Acesso em: 30 out. 2002.
- [BAC00] BACELO, Ana Paula. **Estudo de Taxonomias de CSCW e Tecnologia de Framework para Ambientes de Ensino Colaborativo**. Trabalho Individual I (Doutorado em Ciência da Computação) - PPGCC, FACIN, PUCRS, Porto Alegre, 2000.
- [BOW02] BOWLING, Elizabeth. Understanding the architecture of LearningSpace. Disponível em: <<http://www-10.lotus.com/ldd/today.nsf/displayForm/44040B437D06021185256B9C006193F5?OpenDocument>>. Acesso em: 04 out. 2002.
- [FUK00] FUKS, Hugo. Aprendizagem e Trabalho Cooperativo no Ambiente AulaNet. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], n. 6, abr. 2002. Disponível em: <<http://www.les.inf.puc-rio.br/groupware>>. Acesso em: 19 set. 2002.
- [FUK01] FUKS, Hugo; GEROSA, Marco; LUCENA, Carlos. Sobre o Desenvolvimento e Aplicação de Cursos Totalmente a Distância na Internet. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], n. 9, setembro 2001. Disponível em: <<http://www.les.inf.puc-rio.br/groupware>>. Acesso em: 19 set. 2002.
- [FUK02] FUKS, Hugo; RAPOSO, Alberto; GEROSA, Marco. Engenharia de Groupware: Desenvolvimento de Aplicações Colaborativas. In: JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA, 21., 2002, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBC, 2002.
- [GAI02] GAIA. Help on-line do ambiente AmCorA. Disponível em: <<http://www.gai.ufes.br/~helpamcora/amcora.htm>>. Acesso em: 11 out. 2002.

- [GIR02] GIRAFFA, Lucia M.; PINTO, Sérgio C.; OLIVEIRA, João B. **PROOGRAMA: Ambiente Cooperativo de Suporte a Aprendizagem de Algoritmo e Programação**. Relatório Técnico nº 24 - PPGCC, FACIN, PUCRS, Porto Alegre, 2002.
- [GOL98] GOLDBERG, Murray W. WebCT: A Web-Based Course Authoring Tool. Disponível em: <<http://duff-5.ucs.ualberta.ca/CNS/PUBS/webct-intro.html>>. Acesso em 04 out. 2002.
- [KIS02] KIST, Tânia. **Ambientes de Gerenciamento de Cursos a Distância**. Relatório de Pesquisa nº 314 (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Informática, UFRGS, Porto Alegre, 2002.
- [LOT02] LOTUS Corporation. **Lotus LearningSpace Forum: Student's Guide**. 3th. ed. Cambridge: Lotus Press, 1999. Disponível em: <[http://www-12.lotus.com/ldd/doc/uafiles.nsf/docs/lst36/\\$File/fstudent.pdf](http://www-12.lotus.com/ldd/doc/uafiles.nsf/docs/lst36/$File/fstudent.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2002.
- [LUC99] LUCENA, Carlos *et al.* AulaNet: Ajudando Professores a Fazerem seu Dever de Casa. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 18., 1999, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: EntreLugar, 1999. Disponível em: <<http://www.les.inf.puc-rio.br/groupware>>. Acesso em: 19 set. 2002.
- [MEN99] MENEZES, Crediné S.; CURY, Davidson. AmCorA: Um Ambiente Cooperativo para a Aprendizagem Construtivista Utilizando a Internet. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 10., 1999, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: UFPR, 1999.
- [MEN02] MENEZES, Crediné *et al.* **Educação a distância no Ensino Superior** – Uma proposta baseada em Comunidades ... In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 13., 2002, São Leopoldo: UNISINOS, 2002.
- [NOB02] NOBRE, Isaura. **Suporte à Cooperação em um Ambiente de aprendizagem para Programação (SAmbA)**. Dissertação (Mestrado em Informática) - Departamento de Informática, UFES, Vitória, 2002.

- [TES00] TESSAROLLO, Márcia R. **Ambiente de Cursos a Distância (AutorWeb)**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Computação, UNICAMP, Campinas, 2002.
- [WEB02] WEBCT. **WebCT 3.0: Getting Started Tutorial**. 2000. Disponível em: <<http://www.webct.com>>. Acesso em: 17 set. 2002.
- [WOR02] WORLD Bank Learning Network. LearnigSpace Style Guide. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/distancelearning/Resource/Lsg/lsg.htm>>. Acesso em: 04 out. 2002.