Percepção em Comunidades Virtuais: Mantendo-se Antenado no AmCorA

Luciana Frasson Mesquita, Crediné Silva de Menezes,

José Marques Pessoa, Hylson Vescovi Netto

Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica – Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Av. Fernando Ferrari, s/n – CEP 29060-970 – Vitória – ES – Brasil – Telefone: 3335-2663

lumesquita@escelsa.com.br, credine@inf.ufes.br,
jmpessoa@npd.ufes.br, hvescovi@bol.com.br

Resumo. *Este artigo apresenta um estudo sobre percepção em ambientes cooperativos de aprendizagem. Percepção (awareness) é uma questão crítica que influencia diretamente na qualidade e no resultado da cooperação entre indivíduos via ambiente virtual. Significa saber, conhecer, entender e captar o que acontece no ambiente, envolvendo os membros e suas atividades, de modo a tornar o trabalho (ou a aprendizagem) cooperativo suportado por computador mais atrativo e eficiente. Apresentamos ainda uma proposta para tratamento de percepção no AmCorA, um ambiente cooperativo de apoio à aprendizagem.*

Palavras-chave: percepção, *awareness*, aprendizagem cooperativa, ambientes cooperativos de aprendizagem, comunidades virtuais de aprendizagem.

Abstract. *This paper presents a study about awareness in collaborative learning workspaces. Awareness is a critical issue that directly influences in the quality and result of collaboration between individuals via virtual workspace. It means to know what happens within the workspace, involving members and their activities, in order to make the computer supported collaborative work (or learning) more attractive and efficient. We also present a proposal to deal with awareness in the AmCorA workspace, a collaborative workspace for learning support.*

Key words: awareness, collaborative learning, collaborative learning workspaces, and virtual learning communities.

1. Introdução

O conceito de percepção em ambientes cooperativos para suporte ao trabalho em grupo foi inicialmente elaborado por [Dourish e Bellotti 1992]. Segundo esses autores, percepção é o entendimento que um indivíduo deve ter das atividades dos outros, o que irá prover um contexto para as suas próprias atividades. Esse contexto é usado para assegurar que as contribuições individuais são relevantes para as atividades do grupo como um todo, e para avaliar as ações individuais com respeito a metas e progresso do grupo, permitindo aos grupos gerenciar o processo de trabalho cooperativo. Para [Pinheiro, Lima, Borges, 2001], percepção é o conhecimento geral sobre as atividades e sobre o grupo. É o conhecimento sobre o que aconteceu, o que vem acontecendo, o que está se passando agora e o que ainda poderá acontecer dentro das atividades do grupo, e sobre o próprio grupo, seus objetivos e sua estrutura.

A percepção do espaço de trabalho (*workspace awareness*), definida por [Gutwin, Stark, Greenberg, 1995], é uma prática crítica para o trabalho cooperativo, embora pouco contemplada nos sistemas de *groupware* educacionais atuais. É o conhecimento minuto a minuto que um indivíduo precisa ter sobre as interações dos outros com o espaço de trabalho compartilhado e que inclui saber onde as pessoas estão trabalhando, o que elas estão fazendo, as mudanças que elas estão realizando e suas futuras intenções. Segundo [Sohlenkamp 1998], sem a percepção, o trabalho cooperativo coordenado é quase impossível.

A percepção é muito importante para melhorar a eficiência e a compreensão do processo de cooperação, pois propicia aos indivíduos ferramentas para que eles possam saber o que está se passando no ambiente, mantendo-se antenados e sintonizados aos outros, além de prover informações que estimulem a cooperação da melhor forma possível.

De acordo com [Fuks, Raposo, Gerosa, 2002], em uma situação de interação face-a-face real, a obtenção de informações é rica e natural, visto que os sentidos estão presentes em sua plenitude. Em ambientes virtuais, o suporte à percepção fica menos claro, pois os meios de transmitir as informações aos órgãos sensoriais dos seres humanos são restritos. Esses meios de transmissão das informações são os elementos de percepção do espaço compartilhado. Perceber as atividades dos outros indivíduos é essencial para garantir o fluxo e a naturalidade do trabalho, assim como para diminuir as sensações de impessoalidade e distância, comuns nos ambientes virtuais. O projetista de um ambiente virtual deve, portanto, prever quais informações de percepção são importantes, como elas podem ser capturadas ou geradas, onde elementos de percepção são necessários, de que forma apresentá-los e como dar aos indivíduos o controle sobre eles. Uma escolha adequada envolve reduzir desentendimentos, redundâncias, contradições, sobrecarga, entre outros fatores. Boas alternativas são filtros e personalização de opções, controle de fluxo do que é disponibilizado e balanceamento entre a necessidade de fornecer informações com a de preservar a atenção sobre o trabalho.

Conforme afirma [Gerosa, Fuks, Lucena, 2001], há diversos tipos de elementos de percepção, classificados por finalidade, tempo, escopo, abstração, agregação, perspectiva, forma de fornecimento, personalização, entre outros. Esses elementos visam responder basicamente às questões quem?, o quê?, onde?, quando? e como?. Ao se projetar qualquer um desses ambientes (síncrono e assíncrono) deve-se fazer essas perguntas buscando identificar quais elementos os usuários deveriam conhecer para perceber a situação e proporcionar o entendimento apropriado. Basicamente, elementos de percepção que respondem à questão "o quê?", tem o objetivo de dar ao usuário conhecimento sobre ações e atividades que ocorrem, artefatos e objetos existentes e sobre as intenções e os papéis dos outros usuários no espaço de trabalho. Já os elementos relativos à questão "quem?", passam uma idéia de presença e identidade de indivíduos e autoria de objetos, ações e atividades. Aqueles elementos referentes à questão "quando?", situam o usuário no tempo em que certo fato, evento, ação ou atividade ocorre e qual a persistência ou o tempo de vida ou utilidade desses acontecimentos. Os elementos de percepção relativos à questão "onde?", dão ao usuário a noção de localização, observação, visão, alcance. Enquanto que os elementos relativos à questão "como?", passam a idéia do modo como as coisas acontecem no ambiente.

A maioria dos ambientes contemplam de forma fraca ou simplesmente não contemplam a questão do suporte à percepção. Daqueles ambientes que se preocupam com essa questão, poucos se baseiam em um modelo conceitual de percepção. Este artigo apresenta alguns conceitos e trabalhos correlatos na área de percepção em ambientes cooperativos de aprendizagem e discute ainda um modelo de suporte à percepção no AmCorA [AmCorA], um ambiente *groupware* que está sendo desenvolvido na UFES (Universidade Federal do Espírito Santo) desde 2000 como uma proposta para apoiar comunidades virtuais de aprendizagem na *Internet*. Na seção 2 são apresentados alguns trabalhos correlatos. A seção 3 introduz o AmCorA, segundo uma visão conceitual e na seção 4 é apresentada a proposta de percepção no AmCorA. A seção 5 apresenta as considerações finais do artigo que se encerra com as referências bibliográficas.

2. Trabalhos Correlatos

Esta sessão faz uma análise de algumas soluções citadas na literatura de CSCW/L para a questão da percepção em ambientes cooperativos. Essa análise se fará sobre *frameworks* e ambientes reais, sendo que iniciaremos pelos *frameworks*.

Um *framework* descrito em [Gutwin, Stark, Greenberg, 1995] foi criado para ser usado na aprendizagem cooperativa e, segundo os autores, o sucesso de uma experiência de aprendizagem cooperativa depende do envolvimento do projetista de currículo, professor, avaliador e estudante. O foco desse *framework* é no papel que o estudante deve ter e os tipos de percepção que estão envolvidas para que haja sucesso na cooperação (percepção social, de tarefa, conceitual de espaço de trabalho). Dentre os tipos de percepção do estudante apresentados, o *framework* dá mais ênfase à percepção do espaço de trabalho (*workspace awareness*) e apresenta alguns elementos de percepção que provêem um vocabulário básico para se pensar sobre requisitos de percepção e suporte em *groupware* como, por exemplo, "quem está participando?", "onde eles estão?", "o que eles estão fazendo?" e "o que eles já fizeram?".

O BW (*Big Watcher*), apresentado em [Pinheiro 2001] e [Pinheiro, Lima, Borges, 2001]. É um *framework* cujas principais características no suporte à percepção giram em torno de seis questões: "o que?", "quando?", "onde?", "como?", "quem?" e "quanto?". Cada uma dessas questões identifica

aspectos vitais para o fornecimento de percepção dentro de um *groupwar*e. O próprio *groupware* influencia fortemente nestas questões, uma vez que usuários obrigatoriamente trabalhando ao mesmo tempo terão necessidades de percepção diferentes daqueles que não precisam trabalhar simultaneamente. Dessa forma, torna-se importante, ao analisar as seis questões mencionadas acima, observar qual a situação empregada (se é um ambiente síncrono ou assíncrono). BW foi projetado para suportar percepção de eventos passados. Esse suporte pretende lidar com aquelas situações quando o grupo necessita de mais de uma sessão para alcançar o objetivo do trabalho, e por conseqüência, desenvolvedores necessitam de lembrar atividades que já foram concluídas, mas que ainda são importantes para o trabalho do grupo. O Framework BW pode ser usado tanto no desenvolvimento de novas aplicações de groupware (síncronas e assíncronas) quanto para melhorar as já existentes.

O AulaNet é um projeto do Laboratório de Engenharia de Software do Departamento de Informática da PUC-RJ e que gerou um ambiente para facilitar a geração e manutenção de cursos baseados na *web*. De acordo com o que é apresentado em [Gerosa, Fuks, Lucena, 2001], para navegar em um curso, o participante tem à sua disposição um menu representado graficamente através de uma figura de *controle remoto* que fornece uma facilidade de navegação construída através da seleção prévia, feita pelo docente, dos mecanismos de comunicação, coordenação e cooperação. No *controle remoto*, o participante tem acesso a várias informações de percepção como, por exemplo, *código da disciplina* (oferece um mecanismo de percepção de localização e contexto), itens do controle remoto (oferecem a percepção de quais são as opções disponíveis no momento para o participante), *botão circular* ao lado de cada item do menu (muda de cor para fornecer informações sobre os serviços).

O AulaNet oferece ainda um serviço denominado *Relatórios de Participação*. Esses relatórios visam favorecer a percepção do grupo sobre as atividades dos participantes. Há relatórios que sumarizam a quantidade e a qualidade das contribuições. Eles oferecem o conceito médio do participante por serviço, a porcentagem média de contribuições efetivas, a freqüência de participações nos debates, o número de contribuições dos participantes por serviço e relatórios detalhados de cada serviço do curso. Esses relatórios incentivam a participação, possibilitando ao aprendiz conferir seu desempenho e compará-lo com o dos colegas, através de informações atualizadas continuamente. Além disso, ajudam os participantes a se conhecerem melhor e a escolherem seus companheiros para formação de grupos. Também fornecem subsídios para que o instrutor organize, motive os participantes e alerte sobre as tarefas pendentes.

O AVA é o ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido e utilizado pela Unisinos [AVA]. Possui algumas opções relevantes para o suporte à percepção como, por exemplo, a funcionalidade *Informações*, que oferece diversas informações úteis sobre uma certa comunidade. Outra opção, *Membros*, exibe informações sobre as pessoas que participam de uma comunidade. Ao acessar este item, pode-se visualizar uma lista com os nomes e funções de todos os participantes da comunidade e saber mais informações sobre determinado participante. Há também o *Histórico Qualitativo*, através do qual é possível obter o resumo da produção intelectual e ainda o *Histórico Quantitativo*, que possibilita a geração de relatórios com o histórico ou número de interações em cada ferramenta, podendo ser de três tipos: relatório simples apenas com totais genéricos do ambiente e/ou comunidade, relatório com subtotais de ambiente e/ou comunidade, separado por ator e relatório com totais genéricos e subtotais separados por ator.

O Eureka, desenvolvido pelo Laboratório de Mídias Interativas da PUC-PR [Eureka], possui uma ferramenta muito interessante no que diz respeito ao suporte à percepção que é o *Módulo Info*, o qual contém informações sobre o curso. Entre as opções de informações estão a *Lista de Participantes*, que apresenta todos os usuários habilitados no curso e permite visualizar informações como os dados cadastrais de cada um. Adicionalmente é possível enviar mensagens via correio eletrônico para um determinado participante. Também há a opção *Descrição e Programa do Curso*, onde se encontram informações como o nome do curso, o(s) tutor(es) responsável(eis), descrição, programa, URL do conteúdo e número de níveis no fórum. Uma terceira opção, *Estatísticas*, fornece informações de acompanhamento dos participantes e dos módulos em relação à quantidade e à qualidade no uso do sistema e serve ao tutor, como mecanismo de apoio, avaliação, controle e motivação dos participantes no curso e está dividida em *Estatísticas Gerais*, que ilustram a participação dos usuários em relação aos demais, *Estatísticas por Usuário*, que apresentam a participação do usuário em relação aos módulos do Eureka, *Estatísticas por Módulo*, que mostram os totais de utilização de todos os participantes nos módulos disponíveis no Eureka e *Estatísticas por Período*, que demonstram em intervalos de 2 horas, a

quantidade de acessos a um curso no Eureka. Há ainda a ferramenta *Relatório* que permite obter um resumo das informações dos módulos de um curso.

O Projeto de pesquisa ROODA (Rede Cooperativa de Aprendizagem), desenvolvido por um grupo de professores e alunos da UFRGS [ROODA], possui algumas ferramentas interessantes para colaboração e suporte à percepção. O *Diário de bordo*, que serve para uma reflexão sobre a aprendizagem para que o professor, ao ler, possa acompanhar as dificuldades dos alunos e, se necessário, intervir. Uma segunda ferramenta é o *Finder*, uma interface que viabiliza a comunicação instantânea entre todos os alunos de determinada turma, desde que conectado a um computador de qualquer lugar. Através do *Finder* é possível visualizar quem está *on-line*, enviar e receber mensagens. Este mecanismo segue a idéia de ICQ e Messengers. E, finalmente, o *Sistema de Acompanhamento para o Professor*, o qual oferece ao professor funcionalidades para acompanhamento e orientação dos alunos e suas produções.

3. O ambiente AmCorA - uma visão conceitual

O AmCorA é um ambiente concebido com base nos aspectos de cooperação que está em desenvolvimento na UFES desde 2000, como uma proposta de ambiente na *Internet* para apoiar comunidades virtuais. O foco principal do AmCorA está em grupos de aprendizagem, embora possa ser aplicado a comunidades virtuais em geral. No contexto de aprendizagem tem-se experimentado o uso do AmCorA tanto para a realização de cursos à distância quanto como ferramenta de apoio às atividades extraclasse em cursos presenciais. Exemplos disso são os ambientes NexemOnline e o Ne@adOnline, para apoiar as atividades didáticas do NEXEM (Núcleo de Excelência em Estruturas Metálicas) e do Ne@ad (Núcleo de Educação a Distância), respectivamente. Esses ambientes são instâncias do AmCorA [Menezes et al. 2000] [Netto 2003], um meta-ambiente para suporte a comunidades virtuais de aprendizagem (Ambiente de Aprendizagem Cooperativa). Esse meta-ambiente é objeto de pesquisas em desenvolvimento no Centro Tecnológico da UFES, através do GAIA (Grupo de Aplicação da Informática na Aprendizagem / Grupo de Aplicação da Inteligência Artificial).

O AmCorA adota, em sua concepção, metáforas de espaços virtuais de trabalho (EVT). Em um EVT podemos encontrar mobílias e ferramentas destinadas, por exemplo, a organizar, armazenar e recuperar documentos digitais como uma biblioteca digital. Além disso, há uma divisão de papéis no ambiente, ou seja, os usuários cadastrados no AmCorA podem ser um membro ou um coordenador de grupo. Isso não é restritivo e em certos cursos, todos podem ter o papel de coordenador. O AmCorA também possui um ambiente para cada tipo de usuário: os visitantes, os quais possuem apenas uma visão externa do ambiente, e os membros cadastrados no sistema, os quais possuem a visão interna. Dentro da visão interna, há ainda uma nova divisão de ambientes: sala pessoal, para uso exclusivo do indivíduo, e sala do grupo. Na sala do grupo, por sua vez, há ambiente para membros e para coordenadores, os quais possuem funcionalidades especiais. A Figura 1 ilustra conceitualmente o AmCorA, destacando suas visões, metáforas, ferramentas e atores.

Nas duas elipses superiores, podemos identificar a visão interna, composta pelo ambiente individual (sala pessoal) e o ambiente coletivo (sala de grupo). Na parte esquerda, podemos ver a sala pessoal onde somente o indivíduo é o ator, e algumas ferramentas exclusivas desse tipo de ambiente. Na parte direita, apresentamos a sala de grupo, onde coordenadores e membros podem interagir e as ferramentas de uso exclusivamente coletivo. Na parte central da figura, sinalizamos aquelas ferramentas do AmCorA que são comuns a ambos os ambientes (individual e coletivo). Já na elipse inferior, podemos identificar a visão externa e as ferramentas disponíveis. Atualmente, existe uma única ferramenta compartilhada por ambas as visões (*Conhecer pessoas*), que pode ser vista ao centro.

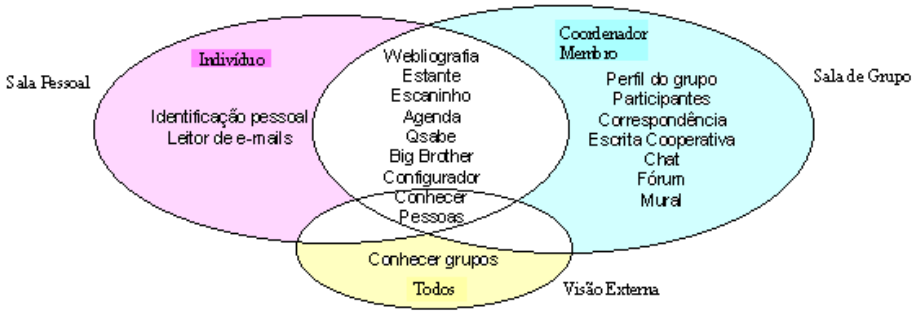
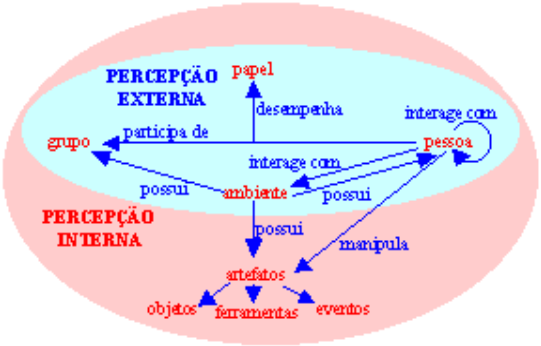


Figura 1. O ambiente AmCorA (uma visão conceitual)

4. Percepção no AmCorA

Nesta seção apresentamos um modelo (Figura 2) e algumas características para o suporte à percepção no AmCorA. Nesse modelo, podemos ver que a percepção foi dividida em duas visões diferentes: externa (disponível a todas as pessoas) e interna (disponível somente aos usuários do ambiente), e podemos ver ainda uma classificação (segundo as visões definidas) de funcionalidades do AmCorA que fornecem algum tipo de percepção. Essas funcionalidades e os elementos de percepção que elas oferecem serão descritas logo a seguir. A visão a ser apresentada relata a nova concepção diferenciando-se, portanto da implementação corrente do AmCorA.



Percepção no AmCorA

Percepção Externa	Percepção Interna
Conheça grupos	Dados do grupo
Conheça usuários	Estatísticas do grupo
	O que há de novo?
	Histórico de alterações
	Relatório de participação
	Elementos de interface

Figura 2. Modelo de percepção no AmCorA

A Figura 3 apresenta a opção *Conheça grupos do AmCorA*, através da qual qualquer pessoa pode obter mais informações sobre os grupos. Essa é uma funcionalidade externa que se encontra disponível na tela inicial do sistema. Poder conhecer os grupos do AmCorA permite, por exemplo, que as pessoas saibam se o grupo que elas estão procurando é de fato o grupo no qual elas devem solicitar seu cadastramento, ou simplesmente oferece uma percepção geral do sistema respondendo a perguntas do tipo: o que há no AmCorA que possa me interessar? O acesso a essa opção pode-se dar através dos *links* Criar Grupo ou Participar do Grupo. Na parte superior da figura, podemos ver o formulário onde é feita a consulta pelo grupo e logo abaixo é exibido o resultado dessa consulta. No caso, são exibidas informações sobre o grupo Gaia.

Outra opção bastante semelhante à anterior é *Conheça usuários do AmCorA*, ilustrada na Figura 4. Essa funcionalidade também está disponível logo na tela inicial do ambiente, a qualquer pessoa que queira acessá-la. Essa oportunidade de poder conhecer usuários do AmCorA permite que as pessoas tenham percepção geral dos membros, e pode responder a questões do tipo: quem está cadastrado? quem são essas pessoas? o que elas fazem? quais são seus interesses? eu estou interessado em saber ou conhecer mais sobre essas pessoas? quem pode me ajudar? quem são meus colegas? Na parte superior esquerda da figura, podemos ver o formulário onde é feita a consulta pelo usuário e logo abaixo, é mostrado o resultado. Na parte direita da figura é mostrada a tela com o perfil do usuário, que pode ser acessada a partir do *link* com o nome do usuário.

Informacoes sobre grupos

Voce pode obter informacoes sobre os grupos pesquisando atraves do nome do grupo ou atraves de palavras-chave (contidas na descricao do grupo).

Nome do grupo gaia **Palavras-chave**

Procurar

Resultados da busca de nome de grupo semelhante a: gaia

Nome	GAIA
Descrição	Este grupo foi criado para integrar os membros do GAIA: Grupo de Aplicação da Informática na Aprendizagem / Grupo de Aplicação da Inteligência Artificial. O Gaia está oficialmente hospedado em www.gaia.ufes.br
Data de Criação	26/11/01 17:15:26
Criador	Hylson Vescovi Netto
Coordenador (es)	Crediné Silva de Menezes Hylson Vescovi Netto Luciana Frasson Mesquita Sérgio Tauffer Padilha dede@inf.ufes.br eduardogobbo@yahoo.com hans@ele.ufes.br jmpessoa@hotmail.com tavares@inf.ufes.br
Grupo Pai	(-)
Subgrupos	4 (Mostrar)
Membros	78 (Mostrar)

Figura 3. Conheça Grupos do AmCorA

Informacoes sobre Pessoas

Voce pode conhecer usuarios do AmCorA pesquisando atraves das diversas informacoes abaixo: pelo nome, pelo email OU pela area da interesse.

Nome do usuario (completo ou parcial) Luciana

Email (completo ou parcial)

Interesses

Procurar

Resultados da busca de nome do usuario semelhante a: Luciana

Nome	Luciana Frasson Mesquita
E-Mail	lumesquita@escelsa.com.br
Grupos que participa	

Grupo	Papel
GAIA	Coordenador
LucianaCredine	Coordenador
SBIE2002-viagem	Membro
MIEngSoft20021Ufes	Membro
orientados	Membro
MIAmbCoop2002	Membro
TrabCoop-mIA_20022es	Membro
mIA_20022es	Membro
RM2001-2_RIP	Membro
RedesMsc2001-2	Membro
Subgrupo3	Membro
FaleComAmCorA	Membro
FWACI2001-2	Membro

8.Luciana Frasson Mesquita

Email: lumesquita@escelsa.com.br
Areas de interesse:Ambientes Colaborativos para Apoio ao Trabalho em Grupo (Groupware)

Figura 4. Conheça Usuários do AmCorA

As próximas funcionalidades a serem apresentadas são internas e só estão disponíveis aos usuários cadastrados no AmCorA. Na Figura 5 pode ser vista uma tela disponível ao coordenador que exibe os *Dados do grupo*, com suas principais informações e a partir da qual podem ser acessadas duas outras ferramentas, que serão ilustradas nas próximas figuras. Vários elementos de percepção podem ser vistos nessa tela.

Nome	LucianaCredine
Descrição	Grupo de orientação de estudos
Data de Criação	03/07/02 10:02:15
Criador	Crediné Silva de Menezes
Coordenador(es)	Crediné Silva de Menezes Luciana Frasson Mesquita
Grupo Pai	orientados
Subgrupos	0
Membros	2 (Mostrar)
Documentos na Estante	85 (Mostrar)
Documentos no Escaninho	1 (Mostrar)

Voltar Estatísticas de Participação O que há de novo?

Figura 5. Dados de um grupo do qual o usuário é coordenador

Na Figura 6, podemos ver um exemplo de uma tela da ferramenta *Estatísticas de Participação* que o coordenador do grupo pode acessar para saber como está a distribuição dos acessos dos membros por módulo, por mês, por dia, por hora. Essas informações são apresentadas em porcentagens e em valores absolutos também. O coordenador pode ainda obter um resumo geral das estatísticas do grupo (última tabela). Essa funcionalidade é muito útil para auxiliar o coordenador na gerência de seus grupos e no processo de acompanhamento e avaliação de seus alunos.

Estatísticas por Módulo:

Ferramenta	Webliografia		Correspondência		Estante		Escaninho		Chat		Fórum		Mural		Escrita Cooperativa		Total	
Grupo	13,5%	23	21,6%	37	38%	65	26,9%	46	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	100%	171

Estatísticas por Mês do Ano:

Mês	Jan		Fev		Mar		Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out		Nov		Dez		Total	
Grupo	2,9%	5	4,1%	7	9,4%	16	12,9%	22	18,1%	31	9,9%	17	14%	24	9,4%	16	5,8%	10	5,3%	9	3,5%	6	4,7%	8	100%	17

Estatísticas por Dia do Mês:

Dia	01		02		03		04		05		06		07		08		09		10		11		12		13		14		1
Grupo	2,9%	5	3,5%	6	2,9%	5	3,5%	6	3,5%	6	2,9%	5	4,1%	7	2,9%	5	3,5%	6	3,5%	6	2,9%	5	2,3%	4	3,5%	6	2,9%	5	2,9

Estatística por Dia da Semana:

Dia	Dom		Seg		Ter		Qua		Qui		Sex		Sáb		Total	
Grupo	1,2%	2	20,5%	35	19,3%	33	18,7%	32	21,6%	37	17,5	30	1,2%	2	100%	171

Estatísticas por Hora do Dia:

Hora	00:01-02:00		02:01-04:00		04:01-06:00		06:01-08:00		08:01-10:00		10:01-12:00		12:01-14:00		14:01-16:00		16:01-18:00		18:01-20:00		20:01-22:00		22:01-24:00		Total	
Grupo	1,2%	2	2,3%	4	4,1%	7	2,9%	5	18,1%	31	15,8%	27	17%	29	14%	24	12,3%	21	7%	12	3,5%	6	1,8%	3	100%	171

Outras Estatísticas

Núm. de acessos	171
Núm. de mens. de e-mail enviadas ao grupo	3
Núm. de links inseridos na webliografia	3
Núm. de documentos inseridos na estante	15
Núm. de documentos inseridos no escaninho	1
Núm. de acessos ao chat	0
Núm. de acessos ao fórum	0
Núm. de acessos ao mural	0
Núm. de acessos á escrita cooperativa	0
Núm. de downloads	30
Usuário mais ativo	Luciana Frasson Mesquita
Usuário menos ativo	Crediné Silva de Menezes

Figura 6. Estatísticas do grupo

A Figura 7 apresenta uma tela da opção *O que há de novo?* Essa ferramenta está disponível a todos os membros e coordenadores de grupo e serve para listar as alterações que ocorreram naquele grupo desde a última vez que um membro o visitou. É possível também consultar um histórico de alterações, informando uma data específica, um período de datas, etc. Essa funcionalidade poderá, por exemplo, fornecer aos usuários um *feedback* sobre o que aconteceu no grupo, o que os outros fizeram enquanto ele esteve ausente, saber se o professor passou alguma atividade. A funcionalidade é útil também ao professor pois ele pode verificar se seus alunos entregaram um certo trabalho, atividade, etc. Isso irá contribuir muito para que todos se mantenham antenados aos acontecimentos.

Webliografia	URL	Ação	Autor	Data/Hora		
	[endereço site]	[nome ação]	[nome usuário]	[data/hora]		
Estante	Pasta	Ação	Autor	Data/Hora		
	[nome pasta]	[nome ação]	[nome usuário]	[data/hora]		
	Documento	Pasta	Ação	Autor	Data/Hora	
	[nome doc]	[nome pasta]	[nome ação]	[nome usuario]	[data/hora]	
Escaninho	Pasta	Ação	Autor	Data/Hora		
	[nome pasta]	[nome ação]	[nome usuário]	[data/hora]		
	Documento	Pasta	Ação	Autor	Data/Hora	
	[nome doc]	[nome pasta]	[nome ação]	[nome usuario]	[data/hora]	
Correspondência	Destinatário	Remetente	Assunto	Ação	Autor	Data/Hora
	[nome usuário]	[nome usuário]	[nome assunto]	[nome ação]	[nome usuário]	[data/hora]
Chat	Ação	Autor	Data/Hora			
	[nome ação]	[nome usuário]	[data/hora]			
Fórum	Ação	Autor	Data/Hora			
	[nome ação]	[nome usuário]	[data/hora]			
Mural	Ação	Autor	Data/Hora			
	[nome ação]	[nome usuário]	[data/hora]			
Escrita Cooperativa	Ação	Autor	Data/Hora			
	[nome ação]	[nome usuário]	[data/hora]			

Voltar Consultar histórico de alterações

Figura 7. O que há de novo no grupo

A Figura 8 ilustra uma tela usada nas ferramentas *Consultar histórico de alterações* e *Consultar participação de um membro em um grupo*, com o objetivo de refinar a consulta de acordo com o interesse do coordenador. Como resultado de uma consulta no histórico de alterações, é exibida uma tela semelhante à que pode ser vista na Figura 7, enquanto que um relatório resultante de uma consulta pela participação de um membro em um grupo irá mostrar uma tela com estatísticas, muito similar àquela ilustrada na Figura 6.

Ano: –Ano– Mês: –Mês– Dia: –Dia–

Intervalo de: a:

Obs: Digite as datas segundo o exemplo: 31/12/2002 (não esqueça as barras)

Todas

Este Mês

Hoje

Estatísticas Gerais

Reset Submit

Figura 8. Filtro para consultar histórico de alterações ou participação de usuário em grupo

A seguir, a Figura 9 apresenta uma outra ferramenta, o *Big Brother*, que pode ser acessado tanto da sala pessoal quanto da sala de qualquer grupo do AmCorA.

http://www.gaia.ufes.br/apart/FrameUsuariosLogados?IdSessao=lumesq...

Usuários Amcorados
(em 05/21/2003 09:59:11 AM)

Participante		Última ação em...	Visitando...
perfil	lumesquita@escelsa.com.br	09:59:08	Home
perfil	walgraf@npd.ufes.br	09:57:13	EstMetal2002_2-UFES
perfil	kasouza@escelsa.com.br	09:38:09	
perfil	hvescovi@bol.com.br	09:09:09	MontaLingua2003Ufes
perfil	credine@inf.ufes.br	09:07:18	Home

Figura 9. Big Brother

O termo *Big Brother* é uma metáfora utilizada que se baseia na idéia de que um *Big Brother* é alguém que tudo vigia, tudo vê e tudo sabe. No AmCorA, o *Big Brother* é uma ferramenta que permite saber quem está conectado e em que sala está trabalhando. Associada ao *Big Brother* temos a funcionalidade *Enviar Mensagem* que permite o envio de mensagens. A Figura 9 mostra os *Usuários Amcorados*, ou seja, quem está ou esteve *on-line* no momento (data e hora) em que a ferramenta foi acessada. Um usuário pode ver quem (*participante*) está *on-line*, acessar seu *perfil*, mandar uma *mensagem instantânea*, ver em que

momento (hora) ele realizou sua *última ação* no ambiente (três possíveis situações: última ação do usuário foi realizada há no máximo cinco minutos, há no máximo meia hora ou há mais de meia hora), e em que *sala* (pessoal ou de um grupo). Dessa maneira, o *Big Brother* oferece elementos de percepção que dão uma noção de Presença (quem está ou esteve conectado no ambiente), Localização (onde o usuário se encontra no ambiente), Nível de Atividade (quão ativo o usuário está no ambiente).

A mobília *Estante, presente na sala dos* grupo, e também nas salas pessoais, permite que os usuários armazenem seus documentos. Nela também estão presentes elementos de apoio à percepção. Podemos ver o nome do documento, uma breve descrição do que é esse documento (se houver), a data e hora em que esse documento foi postado (inserido) no sistema, o seu tamanho (em Kbytes) e quem inseriu esse documento no ambiente. É possível ainda acessar o documento clicando-se em seu nome.Esses elementos de percepção presentes na *Estante* e citados acima estão presentes também em praticamente todas as outras ferramentas do AmCorA.

Para apoio à coordenação, temo a ferramenta *Participantes* .Através dessa ferramenta, os coordenadores têm acesso a diversas informações de percepção que podem auxiliá-los no processo de acompanhamento e avaliação da participação dos membros no grupo. É possível: saber se o membro possui uma foto cadastrada, acessar o perfil do membro, coisas que podem auxiliar muito para que o coordenador conheça visualmente seus membros e um pouco mais sobre suas características pessoais. O coordenador pode ainda ver o endereço de e-mail de cada membro, útil no caso de ser necessário se comunicar com eles, inserir um novo usuário no grupo ou excluir um usuário cadastrado, checar e alterar a situação (ativo ou suspenso) de cada um no grupo, ver e alterar o papel (coordenador ou membro) de cada usuário, visualizar as sessões de um membro do grupo, ou seja, um histórico de todos os seus acessos (em desenvolvimento) e também pode verificar qual a porcentagem do perfil de cada membro que se encontra devidamente preenchida, podendo assim sugerir que os membros editem seus dados no caso de não estarem 100% completos.

5. Considerações Finais

Este artigo apresentou conceitos sobre percepção em ambientes cooperativos de aprendizagem, alguns trabalhos correlatos e como esse tema está sendo abordado no ambiente AmCorA. Como contribuições principais destacam-se o estudo realizado sobre a área de suporte à percepção em ambientes de apoio ao trabalho cooperativo e a proposta de um modelo de percepção a ser aplicado no AmCorA.

A análise das principais características discutidas nos trabalhos apresentados mostrou que o principal objetivo do suporte à percepção é oferecer aos membros das comunidades virtuais de aprendizagem meios, recursos, ferramentas, opções, elementos e oportunidades para que eles possam se manter sempre antenados com o ambiente. Saber o que já aconteceu, o que está acontecendo no momento e o que poderá vir a acontecer depois com os demais membros e com o ambiente, para que seja possível contextualizar suas próprias atividades dentro do progresso do grupo como um todo. Isso irá contribuir para que todos se sintam inseridos em um ambiente mais coeso e estimulante e se mantenham motivados a continuar participando e cooperando para que os objetivos sejam atingidos e as atividades concluídas. Professores também são beneficiados pelas facilidades para acompanhamento e avaliação de seus alunos. Sabe-se, entretanto que muito ainda falta a ser feito para que os ambientes virtuais possam ser de fato comparados com a riqueza de elementos de uma interação face a face no mundo real.

Para que o suporte à percepção em um ambiente virtual seja considerado adequado é necessário observar o perfil de seus membros e as características do próprio ambiente. Cada caso tem necessidades diferentes e por isso a solução deve ser personalizada. Mas em geral, uma alternativa que mais se ajusta ao ideal deve se preocupar com como as informações serão coletadas, processadas e disponibilizadas aos membros para que não atrapalhem os usuários, causando distração, falta de *feedback* ou sobrecarga e, conseqüentemente, acabem se tornando um novo e maior problema.

No ambiente AmCorA temos hoje em funcionamento uma concepção parcial das ferramentas de percepção. A nova versão, em implementação, segue os princípios aqui discutidos e tem sua conclusão prevista para o último trimestre deste ano.

Em resumo, como resultado deste estudo, a área de percepção (*awareness*) mostrou-se ainda muito carente de soluções, representando um campo onde muito se pode contribuir para a melhoria de

ambientes cooperativos de aprendizagem. Para que isso ocorra é necessário um esforço em pesquisas e desenvolvimento, incluindo-se aqui a pesquisa em campo, avaliando como de fato essas ferramentas contribuem para que o trabalho em grupo apoiado por computador se torne mais eficiente, eficaz, atrativo e útil.

Referências

AmCorA. "AmCorA – Ambiente Cooperativo de Aprendizagem". Disponível em: <http://www.gaia.ufes.br/amcora/>. Acesso em: 28 mai. 2003.

Ava. "AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem". Disponível em: <https://ava.unisinos.br/indexava.htm>. Acesso em: 30 mai. 2003.

Dourish, P.; Bellotti, V. (1992). "Awareness and Coordination in Shared Workspaces". In: ACM on Computer Supported Cooperative Work, 1992, Toronto, Canada. Proceedings… New York: ACM Press, 2001. p. 107-114, 2002.

Eureka. "Eureka: Ambiente de Aprendizagem Colaborativa a Distância via Internet – PUC-PR". Disponível em: <http://wwws.lami.pucpr.br/eureka/entrada/index.asp>. Acesso em: 30 mai. 2003.

Fuks, H.; Raposo, A.B.; Gerosa, M.A. (2002). "Engenharia de Groupware: Desenvolvimento de Aplicações Colaborativas". In: Jornada de Atualização em Informática, 21., Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 22., 2001, Fortaleza. Anais... 2002. v. 2, cap. 3, ISBN 85-88442-24-8, p. 89-128.

Gerosa, M.A.; Fuks, H.; Lucena, C.J.P. (2001). "Elementos de percepção como forma de facilitar a colaboração em cursos via Internet". In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 12., 2001, Vitória. Anais... nov. 2001. p. 194-202. Disponível em: <http://ritv.les.inf.puc-rio.br/groupware/>. Acesso em: 30 mai. 2003.

Gutwin, C; Stark, G.; Greenberg, G. (1995). "Support for Workspace Awareness in Educational Groupware". In: International Conference on Computer Support for Collaborative Learning, 1., 1995, Indiana University, Bloomington, Indiana, USA, Proceedings… out. 1995.

Menezes, C.S.; Cury, D.; Tavares, O.L.; Campos, G.; Castro, A. (2000). "An Architecture of an Environment for Cooperative Learning (AmCorA)". In: International Conference on Engineering and Computer Education, 2000, São Paulo. Proceedings… 2000.

Netto, H.V.; Agregando Flexibilidade Configurabilidade e ao Ambiente AmCorA, Dissertação de Mestrado, UFES-PPGEE,, jun/2003.

Pinheiro, M.K. (2001). "Mecanismo de Suporte à Percepção em Ambientes Cooperativos". 2001. 167 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Programa de Pós-Graduação em Computação, Instituto De Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. Disponível em: <http://www.inf.ufrgs.br/~manuele/mestrado.html>. Acesso em: 30 mai. 2003.

Pinheiro, M.K.; Lima, J.V.; Borges, M.R.S. (2001). "Awareness em Sistemas de Groupware". In: International Database Engineering and Applications Symposium, 2001, San Jose, Costa Rica. Proceedings... abr. 2001. p. 323-335. Disponível em: <http://equipe.nce.ufrj.br/mborges/publicat.htm>. Acesso em: 30 mai. 2003.

ROODA. "Rede Cooperativa de Aprendizagem – ROODA". Disponível em: <http://rooda.edu.ufrgs.br/>. Acesso em: 30 mai. 2003.

Sohlenkamp, M. (1998). "Supporting group awareness in multi-user environment through perceptualization". Paderborn: Fachbereich, Mathematik-Informatik der Universität - Gesamthochschule, 1998.