

---

# Representação das Atividades Sociais em Ambientes CSCL Utilizando Mecanismos de Percepção

Milton Burgos Josué Neto, Alex Sandro Gomes, Ivanildo José de S. Aquino Júnior

Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Caixa Postal 7851 – 50.732-970 – Recife – PE – Brasil

{mbjn, asg, ijsaj}@cin.ufpe.br

**Resumo.** *Este artigo apresenta conceitos relacionados à aplicação de elementos de percepção em ambientes CSCL de forma a representar as atividades sociais que ocorrem nos cursos mediados pelo ambiente virtual de ensino EnsinarNet. A partir da análise das dificuldades para a interação social e dos conceitos discutidos, principalmente o conceito de affordances sociais, apresentamos soluções aos problemas relacionados com a aplicação destes elementos no ambiente.*

**Abstract.** *This paper presents concepts related to the application of perception elements in environments CSCL to represent the social activities that occur in courses mediated by the virtual learning environment EnsinarNet. From the analysis of the difficulties for the social interaction and of the concepts discussed, mainly the concept of social affordances, we present solutions to the problems related with the application of these elements in the environment.*

## 1. Introdução

A dificuldade de comunicação e colaboração no meio digital contrasta completamente com a nossa capacidade de comunicar e colaborar com os outros no mundo físico, no entanto uma das principais qualidades inerente ao mundo virtual é a interatividade. Todo dia fazemos inúmeras decisões baseada nas atividades daqueles que estão ao nosso redor [Erickson e Kellogg 2000]. Como seres sociais, estamos submersos em uma enorme quantidade de informação social que fornece a base para inferências, planejamento e coordenação de atividades e desenvolvemos uma boa sensibilidade para as ações e interações dos outros.

A aprendizagem colaborativa apoiada por computador (do inglês, *Computer Supported Collaborative Learning* - CSCL) juntamente com o trabalho cooperativo suportado por computador (do inglês, *Computer Supported Cooperative Work* - CSCW) surgiu como meios para fortalecer esta qualidade [Lipponen 2002]. Segundo [Otsuka 1999], um sistema de CSCL deve reunir funcionalidades que suportem as seguintes atividades principais: comunicação, negociação, percepção, coordenação, compartilhamento, construção colaborativa de conhecimentos, representação de conhecimentos e avaliação colaborativa.

O conceito de percepção foi inicialmente proposto por [Dourish e Bellotti 1992], sendo definido como a compreensão das atividades dos outros, fornecendo um contexto para sua própria atividade e sendo usado para assegurar que contribuições individuais são relevantes para as atividades do grupo e avaliar ações individuais com respeito aos

---

objetivos e progresso do grupo, de forma que a informação permita os grupos gerenciarem o processo de trabalho colaborativo. Informações de percepção de alto nível das ações dos outros permitem que os participantes estruturem suas atividades e evitem trabalho duplicado, enquanto informações de percepção detalhadas do conteúdo das ações dos outros faz com que o comportamento do grupo seja mais cooperativo [Dourish e Bellotti 1992].

A colaboração face a face é dominada pela presença social, permitindo aos indivíduos interagir e trabalhar não somente em tarefas, mas também sentindo cada um o outro (através dos sentidos), compartilhar atividades não relacionadas com a tarefa (comer, beber) e gerenciar a atenção dele e dos outros [Kirschner 2002]. Já a colaboração distribuída suportada por sistemas de comunicação mediada por computador (CMC) é frágil em presença social, pois os usuários se sentem sozinhos a maioria do tempo, frequentemente não sabem quem está ocupado e se alguém está fazendo a mesma coisa, ou seja, a interação social nestes ambientes é limitada [Kirschner 2002].

Este artigo dará enfoque à percepção que os participantes têm dos demais membros do grupo em ferramentas disponíveis nos ambientes CSCL, sejam ela síncronas ou assíncronas. Nestes ambientes existem fronteiras de tempo e espaço, dificultando a interação em que os participantes estão acostumados a praticar no mundo físico. Isto exige uma maior determinação, novos hábitos e novas atitudes em face da aprendizagem por parte dos participantes para melhor desenvolver sua interlocução via diferentes canais de comunicação e criar nova sensibilidade para perceber o desenvolvimento do trabalho em grupo por diferentes meios e diferentes condições. Para isto, o sistema deve fornecer mecanismos que facilitem a visualização, o acompanhamento e o monitoramento das atividades do grupo.

Os ambientes CSCL existentes, na sua maioria, não oferecem mecanismos de percepção adequados à representação das atividades sociais do mundo físico. Neste artigo faremos uma análise da representação da atividade social em ambientes CSCL utilizando o conceito de *affordances* sociais. A partir desta análise, apresentaremos uma proposta para a representação destas atividades no ambiente virtual de ensino EnsinarNet, desenvolvido na Universidade Federal de Pernambuco, para melhorar os mecanismos de interação e percepção entre os usuários do ambiente (principalmente alunos e professores) através dos elementos de percepção inseridos.

Na seção 2 serão apresentados conceitos, mecanismos, problemas e soluções relativos à representação das atividades sociais nos ambientes CSCL. Na seção 3 será apresentado o ambiente virtual de ensino EnsinarNet e na seção 4 será mostrado como foram aplicados os elementos de percepção neste ambiente utilizando o conceito de *affordances* sociais. Por fim, na seção 5, serão apresentados as conclusões e trabalhos futuros, encerrando com as referências bibliográficas.

## **2. Atividades Sociais em Ambientes CSCL**

Na literatura há diversas abordagens para a representação de atividades sociais e aplicação de elementos de percepção nos ambientes CSCL. Dentre elas foi proposto por [Gutwin 2001] um *framework* composto por um conjunto de características importantes que dão suporte a um tipo de percepção aplicado ao espaço de trabalho, chamado *workspace awareness*. Estas características giram em torno de seis questões (o que,

---

quando, onde, como, quem e quanto), cada uma identificando questões vitais nas ferramentas, permitindo saber quem está no ambiente de trabalho, onde estão trabalhando e o que estão fazendo.

Segundo [Pinheiro *et al.* 2001], a questão “o que” refere-se a quais informações devem ser fornecidas aos usuários, tendo dois aspectos principais: atividades que são a base do trabalho cooperativo e papéis, indicando as responsabilidades e possibilidades dos membros sobre o trabalho; a questão “quando” refere-se aos eventos geradores das informações de percepção divididos em quatro momentos: “passado”, “passado contínuo”, “presente” e “futuro”, além de quando se dá a apresentação destas informações e seu tempo de persistência; a questão “onde” refere-se onde as informações são geradas e apresentadas; a questão “como” refere-se como as informações são apresentadas ao usuário, como é sua interface; a questão “quem” refere-se a quem está trabalhando e atento no momento, indicando a noção de presença dos outros participantes; e por último, a questão “quanto” refere-se a quantidade ideal de informações que deve ser apresentada ao usuário, a fim de lhe prover percepção sobre o grupo e suas atividades, afetando todas as questões anteriormente discutidas.

### **2.1. Aplicação de *Affordances* Sociais em Ambientes CSCL**

Um dos conceitos utilizados para aumentar a percepção entre membros de um grupo é o conceito de *affordances*, isto é, as propriedades percebidas por um indivíduo no meio, influenciando como elas são usadas [Kirschner 2002; Kreijns 2004]. O termo *affordance* foi originalmente proposto por [Gibson 1977] referindo-se ao relacionamento entre uma propriedade física dos objetos (artefatos) e as características de um agente (usuário) que permite interações particulares entre o agente e o objeto. Os *affordances* são limitados por restrições físicas (restringe possíveis operações), lógicas e culturais (convenções aprendidas e compartilhadas pelo grupo) [Kirschner 2002]. O comportamento é incorporado pelo contexto cultural particular do grupo e é guiado através de valores e crenças, além de ser influenciado pelo contexto material, na qual dá forma ao ambiente compartilhado pelo grupo e permite aos seus membros perceberem e agirem de acordo com esta forma [Kirschner 2002].

Segundo [Kirschner 2002] no mundo físico os *affordances* estão cheios de interações casuais e inadvertidas, enquanto no mundo virtual os *affordances* sociais devem ser planejados e cercados pelo relacionamento recíproco entre membros do grupo e o ambiente CSCL. Para [Erickson e Kellogg 2000] um *affordance* social é definido como o relacionamento entre as propriedades de um objeto e as características sociais de um grupo que permite particulares tipos de interações entre os membros deste grupo. O meio deve representar as intenções sociais dos membros assim que essas intenções surgem, enquanto os *affordances* sociais devem suportar ou antecipar essas intenções sociais [Kirschner 2002]. O ambiente deve suportar o ciclo percepção-ação, na qual um membro que obtém percepção do ambiente irá guiar outro membro para iniciar um episódio de comunicação (ação) com ele, dependendo de fatores como expectativa, foco de atenção e o contexto atual do ambiente [Kirschner 2002].

Os *affordances* sociais necessários nos ambientes são definidos por [Kirschner 2002]: *Compreensão comum* - o estado em que duas ou mais pessoas possuem equivalentes expectativas sobre uma situação, isto é, a explicação deles da situação e a predição deles de como isto poderia se desenvolver, são as mesmas; *Responsabilidade* (do inglês,

---

*accountability*) - o mecanismo social que fundamenta o comportamento responsável; *Confiança* - o fator que define em um processo de decisão a aceitação ou rejeição de um risco; *Coesão social* - a tendência dos membros do grupo permanecer juntos; *Possibilidade de prever* - a qualidade de uma situação que permite aqueles nesta situação prever.

## **2.2. Problemas e Dificuldades para a Interação Social**

Alguns problemas relacionados com a interação social em ambientes virtuais de ensino são apresentados por [Ackerman 2000], chamado por ele de lacuna técnico-social, isto é, a divisão entre o que nós sabemos que nós devemos suportar socialmente e o que nós podemos suportar tecnicamente. A atividade humana é cheia de nuances e contextualizada; as pessoas comumente fazem distinções nos mínimos detalhes, frequentemente baseada no contexto e no conhecimento histórico; as pessoas trocam entre estados repentinamente, de acordo com as requisições do ambiente social, e sem que essas trocas sejam realizadas explicitamente; as pessoas são inerentemente ambíguas, não sabendo que estado realmente elas estão, por exemplo, quais regras elas atualmente estão representando [Ackerman 2000].

De acordo com [Kreijns 2004] existem três barreiras para o uso de ambientes CSCL: *A pedagogia a ser utilizada* – não há uma pedagogia específica a ser seguida nestes ambientes; *Os meios de comunicação utilizados* – as limitações dos sistemas CMC nos ambientes para transferir os diferentes tipos de informação; *O ambiente CSCL* – barreiras relacionadas aos tipos de funcionalidades que os ambientes oferecem aos aprendizes (sendo projetados com restrições puramente educacionais, deixando de lado os processos sociais); e ao projeto de interação e usabilidade do ambiente (apresentando uma má concepção, sendo difíceis de usar).

## **2.3. Aumentando a Interação Social em Ambientes CSCL**

O bom uso da tecnologia, isto é, promover uma boa utilidade e boa usabilidade, requer um processo de projeto fundamentado na pesquisa de projeto instrucional centrada no usuário, na qual [Kirschner 2002] estabelece um procedimento composto por seis estágios para a pesquisa dos ambientes CSCL: *Experiência do estudante/usuário* - determinar o que os estudantes realmente fazem e o que querem fazer; *Suporte/affordances* - determinar o que pode ser feito para suportar esses estudantes e quais *affordances* são necessários; *Restrições/convenções* - determinar as restrições do estudante, a situação de aprendizado, o meio de aprendizado e as convenções que já existem; *Percepção do estudante/usuário* - determinar como os estudantes percebem e experimentam o suporte que nós fornecemos; *Experiência do estudante/usuário* - determinar como o estudante realmente usa o suporte fornecido; *Aprendizagem* - determinar o que foi aprendido pelo estudante/grupo. Para aumentar a interação social nos ambientes CSCL, o artigo propõe a aplicação de *affordances* sociais nas ferramentas destes ambientes, tendo como apoio as seis questões apresentadas anteriormente que foram definidas por [Gutwin 2001], seguindo os seis estágios para a pesquisa de ambientes CSCL definidos por [Kirschner 2002] e solucionando a terceira barreira para o uso de ambientes CSCL apresentada por [Kreijns 2004].

---

### 3. O Ambiente EnsinarNet

O ambiente virtual de ensino EnsinarNet está em contínuo desenvolvimento, desde 2004, no Laboratório de Hiperídia Virtus, localizado na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), para dar suporte ao ensino e aprendizado presencial, semi-presencial e à distância, podendo ser acessado através do site "<http://www.ensinar.org>". O ambiente concebido integra desde ferramentas de gerenciamento pedagógico até as ferramentas de gerenciamento administrativo e financeiro, contudo o foco principal do EnsinarNet consiste em disponibilizar ferramentas pedagógicas que facilitem a interação de ensino/aprendizado entre os participantes de uma sala de aula virtual, utilizando ferramentas síncronas e assíncronas.

Os usuários cadastrados possuem perfis de acesso, podendo acumular funções e acessar o ambiente específico da função, tal como Administração, Ambiente do Gestor, Coordenação, Secretaria, Ambiente do Professor, Ambiente do Aluno e Ambiente do Monitor. Além destes ambientes todo usuário terá acesso a uma ferramenta chamada Meu Perfil, na qual ele poderá visualizar e alterar suas informações cadastradas. Do ponto de vista educacional o ambiente contém ferramentas para construção de um plano de aulas que esteja de acordo com os objetivos e metodologia da disciplina ministrada pelo professor. O professor através de ferramentas síncronas e assíncronas irá montar o programa da disciplina que deverá ser seguida pelo aluno, tendo a liberdade de criar atividades e determinar prazos a serem cumpridos pelos alunos. Neste artigo vamos nos ater principalmente às interações sociais ocorridas com a utilização das ferramentas disponíveis no ambiente de sala de aula do professor e aluno.

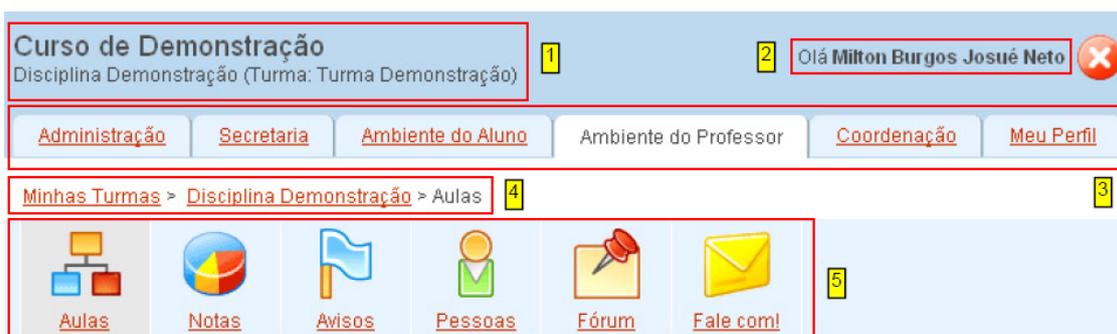
Em relação às ferramentas disponíveis na sala de aula podemos destacar: *Aulas* - ferramenta na qual o professor pode inserir atividades (tais como exercícios e tarefas) e materiais (tais como arquivos e links) específicos a cada aula; *Notas* - espaço na qual o professor poderá corrigir as atividades realizadas pelos alunos e acompanhar as notas de todos os alunos matriculados na disciplina; *Avisos* - ferramenta assíncrona para o professor inserir informes importantes para posterior visualização pelos alunos e professores; *Pessoas* - local para conhecer os participantes da disciplina (professores, alunos e monitores) através da visualização dos dados do seu perfil; *Fale com!* - ferramenta assíncrona para leitura e envio de mensagens privadas aos participantes da disciplina; *Fórum* - ferramenta assíncrona na qual poderão ser enviadas mensagens estruturadas na forma de perguntas e respostas para a comunicação entre os participantes da disciplina, permitindo que todos os participantes da disciplina possam visualizá-las e respondê-las.

### 4. Percepção no Ambiente EnsinarNet

O conceito de *affordances* sociais discutido anteriormente será utilizado para o suporte à percepção nas interações entre alunos e professores do ambiente EnsinarNet, estando espalhado por todas as ferramentas disponíveis na sala de aula.

Na Figura 1 apresentamos os elementos de percepção comuns a todo o ambiente, variando somente na forma de apresentação para cada perfil de acesso. Em (1) são mostradas informações da localização do usuário no ambiente (*compreensão comum, coesão social, possibilidade de prever*); em (2) é mostrado o nome do usuário logado no sistema (*responsabilidade*); em (3) é apresentado o menu dos perfis de acesso,

mostrando as funções acumuladas do usuário cadastrado no ambiente e em destaque (com fundo branco) qual o ambiente no momento ele está (*responsabilidade, possibilidade de prever*); o elemento (4) mostra o caminho de navegação da página inicial do ambiente atual até a página na qual ele está (*possibilidade de prever*); já o elemento (5) mostra as ferramentas disponíveis no ambiente atual em forma de ícones, destacando (com fundo cinza) o local onde o usuário está presente no momento (*compreensão comum, possibilidade de prever*).



**Figura 1. Localização no ambiente usando elementos de percepção.**

Na Figura 2 são apresentados os elementos de percepção presentes no *Plano de Aulas* do ambiente do professor. Em (1) é apresentado através de mensagens o *feedback* que o usuário tem ao realizar ações no ambiente, além de elementos de ajuda presentes em todo o ambiente (*confiança, possibilidade de prever*); o elemento (2) dá uma orientação da localização, permitindo saber em que ferramenta do ambiente o usuário está no momento (*possibilidade de prever*); o elemento (3) está relacionado com a apresentação de uma aula dentro do cronograma da disciplina e seu período de realização, estando visível somente aos alunos caso o professor a tenha disponibilizado (*compreensão comum, responsabilidade, confiança, possibilidade de prever*); já em (4) é mostrado os recursos disponibilizados numa aula, na qual cada tipo de recurso (arquivo, link, exercício e tarefa) possui um ícone específico (*compreensão comum, possibilidade de prever*).



**Figura 2. Plano de aulas usando elementos de percepção.**

Na Figura 3 temos a tela de construção de um exercício para adicionar a uma aula (*compreensão comum, possibilidade de prever*). Em (1) o elemento de percepção mostra ao professor quantas questões já foram adicionadas ao exercício com o número

total de pontos; em (2) são mostrados quantos alunos já resolveram e quantos alunos não resolveram o exercício; o elemento (3) mostra qual a data limite para resolução do exercício pelo aluno; já em (4) são mostradas as informações sobre as questões já adicionadas ao exercício, tal como o número, o tipo e quantos pontos vale a questão.

**Figura 3. Construção do exercício usando elementos de percepção.**

Na Figura 4 são apresentados elementos de percepção relacionados com a correção e resolução do exercício. Em (1) é perceptível com a separação em abas quem enviou e quem não enviou o exercício (*compreensão comum, possibilidade de prever*); em (2) é apresentado o nome das pessoas que enviaram o exercício (podendo acessar o perfil delas), a data que realizaram, se o exercício já foi corrigido e por quem, a data de correção e a nota atribuída à resolução do exercício pelos alunos (*compreensão comum, responsabilidade, confiança, coesão social, possibilidade de prever*); já em (3) na ferramenta de notas o professor pode ter uma visão macro de quais alunos ainda não resolveram uma atividade (“-”), quais alunos já resolveram e o professor ainda não corrigiu (link “corrigir”) e quais atividades o professor já corrigiu (*compreensão comum, responsabilidade, confiança, coesão social, possibilidade de prever*).

Nome	Realizado em	Avaliado por	Corrigido em	Nota
<a href="#">Milton Burgos Josué Neto</a>	21/07/2005	Professor de Demonstração	21/07/2005	9
<a href="#">Aluno de Demonstração</a>	21/07/2005	Não Avaliado	-	-

Aluno	Nota 1	Nota 2
Aluno de Demonstração	<a href="#">Corrigir</a>	-
Eduardo Mazza Batista	-	-
Ivanildo José de Sousa Aquino Júnior	-	-
Milton Burgos Josué Neto	9	-

**Figura 4. Correção de atividades usando elementos de percepção.**

Na Figura 5 apresentamos os elementos de percepção presentes no *Fórum* da sala de aula (*coesão social*). Em (1) usamos ícones para distinguir entre mensagens postadas por alunos e professores (*compreensão comum, possibilidade de prever*); em (2) é apresentado quem postou a mensagem, a data e hora da postagem e caso a mensagem seja nova no fórum é mostrado o texto “novo” (*compreensão comum, responsabilidade, confiança, possibilidade de prever*); já em (3) podemos perceber quais mensagens são respostas de outras através do mecanismo de perguntas e respostas, tendo um link para responder cada mensagem, dando uma melhor percepção do andamento da discussão (*compreensão comum, coesão social, possibilidade de prever*).

## Percepção no Ambiente EnsinarNet

**1**  **Elementos de Percepção** - Milton Burgos Josué Neto (21/7/2005, 12:18) **2** **novo**  
Olá Pessoal,

Estou bastante interessado neste tema. Seria interessante iniciarmos uma discussão sobre os elementos de percepção presentes no ambiente. [Responder](#)

**3**  **RES: Elementos de Percepção** - Aluno de Demonstração (21/7/2005, 12:26) **novo**  
O fórum é uma boa maneira de iniciarmos esta discussão. No meu ver os elementos de percepção nos ajudam a interagir melhor no meio digital, de forma que nossas ações fluam mais naturalmente no ambiente. [Responder](#)

 **Concordo contigo** - Professor de Demonstração (21/7/2005, 12:27) **novo**  
É desta forma que aumentamos a sociabilidade no meio digital. [Responder](#)

**Figura 5. Ferramenta Fórum usando elementos de percepção.**

Na Figura 6 apresentamos os elementos de percepção da data de postagem (1) e de quem postou (2) o aviso na sala de aula, de forma que todos os participantes da turma possam visualizá-los na ferramenta *Avisos* (*compreensão comum, responsabilidade, confiança, coesão social, possibilidade de prever*).

**Reunião dia 23/07** (21/07/2005) **1**

**Todos** os participantes da turma estão **convocados** a comparecerem em **sala de aula** para acompanharmos os projetos em andamento relativos à aplicação dos elementos de percepção no ambiente EnsinarNet.

**Postado por** Milton Burgos Josué Neto **2**

**Figura 6. Ferramenta Avisos usando elementos de percepção.**

Na Figura 7 temos a tela da ferramenta *Pessoas* do ambiente sala de aula, dando percepção de quem faz parte da turma (*compreensão comum, coesão social, responsabilidade, possibilidade de prever*). O elemento de percepção (1) distingue entre os participantes da turma, enquanto em (2) pode ser acessado o perfil de cada participante, além de ser mostrado a data em que foram alocados à turma.

Alunos **Professores** **1**

Lista dos alunos matriculados na turma

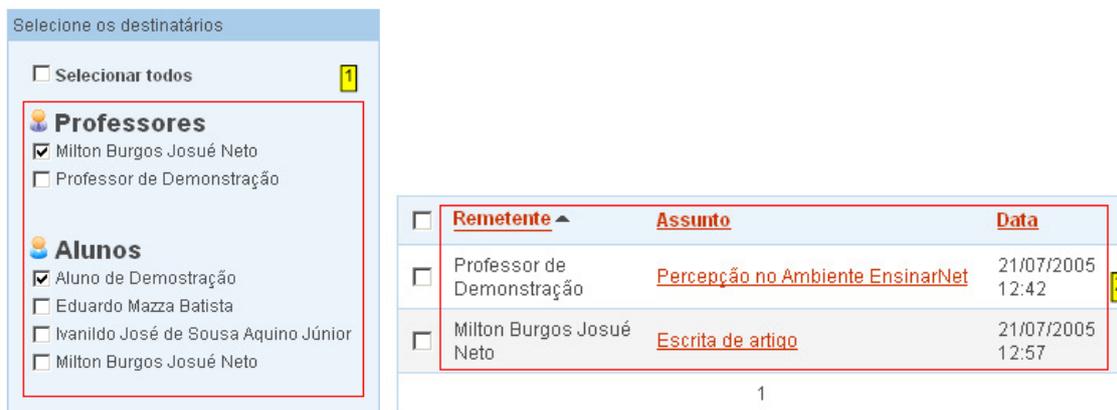
 **Clique aqui para filtrar o resultado**

<b>Nome</b> ▲	<b>Email</b>	<b>Matriculado em</b>
<a href="#">Milton Burgos Josué Neto</a>	milton.burgos@ensinar.org	20/07/2005
<a href="#">Aluno de Demonstração</a>	aluno@ensinar.org	21/07/2005 <b>2</b>
<a href="#">Eduardo Mazza Batista</a>	emb@cin.ufpe.br	20/07/2005
<a href="#">Ivanildo José de Sousa Aquino Júnior</a>	ivanildo.aquino@ensinar.org	20/07/2005

**Figura 7. Ferramenta Pessoas usando elementos de percepção.**

Na Figura 8 podemos observar como os elementos de percepção estão contidos na ferramenta *Fale com!* do ambiente. Em (1) o usuário que deseja enviar uma mensagem privada precisa selecionar os destinatários, separados entre professores e alunos

(*compreensão comum, coesão social*), enquanto em (2) são visualizadas as mensagens da caixa de entrada de um usuário, mostrando o remetente, o título da mensagem e a data e hora em que foi enviada. Em relação à leitura da mensagem, é mostrado se ela já foi lida (com fundo branco) ou se ainda não foi lida (*coesão social, responsabilidade, confiança, possibilidade de prever*).



**Figura 8. Ferramenta Fale com! usando elementos de percepção.**

Outro mecanismo de percepção presente no ambiente está relacionado com o sistema interno de notificação de eventos, sendo enviada uma mensagem por correio eletrônico para várias ações que acontecem no ambiente (*compreensão comum, coesão social, responsabilidade, confiança, possibilidade de prever*).

Dentre alguns eventos que usam este sistema citamos: *Aluno realizou atividade* – é enviada uma mensagem por correio eletrônico para todos os professores da turma informando que o aluno realizou a atividade; *Professor corrigiu atividade* – uma mensagem por correio eletrônico é enviada ao aluno informando que a referida atividade já foi corrigida pelo professor; *Professor postou um aviso* – é enviada uma mensagem por correio eletrônico para todos os participantes da turma (alunos e professores); *Mensagem enviada através da ferramenta Fale com!* – a mensagem é enviada por correio eletrônico para todos os destinatários selecionados; *Atividade próxima de atingir a data limite de entrega* – uma mensagem por correio eletrônico é enviada aos alunos da turma que ainda não realizaram a atividade informando que a atividade está próxima de ser encerrada.

## 5. Considerações Finais

Os conceitos apresentados neste artigo ilustraram como as atividades sociais podem ser representadas em ambientes CSCL, os problemas e dificuldades encontrados para promover a interação social nestes ambientes e como foram solucionados na implantação do suporte à percepção no ambiente EnsinarNet. A aplicação do conceito de *affordances* sociais foi realizada em todas as ferramentas apresentadas na sala de aula, oferecendo aos participantes da turma elementos de percepção para aumentar a interação e sociabilidade no ambiente.

Para isso foram seguidos os seis estágios de pesquisa de ambientes CSCL de forma a se adequar aos contextos cultural, educacional e material dos participantes apresentados no artigo durante a aplicação de *affordances* sociais em ambientes CSCL. Após o entendimento destes contextos foram concebidos os elementos de percepção necessários

---

em cada ferramenta para se adequar aos *affordances* sociais apresentados. Os elementos de percepção incorporados no ambiente EnsinarNet influenciaram nos processos de ensino/aprendizado entre os participantes da turma, cada um adquirindo uma melhor percepção do seu papel e das ações dos outros dentro do ambiente, contudo esta análise deixaremos para um trabalho futuro.

No ambiente EnsinarNet existem diversas ferramentas de interação aluno/professor, necessitando de um estudo mais aprofundado de como os elementos de percepção inseridos no ambiente apresentam melhorias nos resultados práticos destas interações. Após a aplicação destes elementos de percepção, os usuários do ambiente deram opiniões positivas, contudo ainda não foi realizada uma análise qualitativa e quantitativa das melhorias apresentadas, deixando esta análise para um trabalho futuro. É necessário uma maior atenção dos projetistas dos ambientes CSCL e pesquisadores da área no tratamento dos problemas e dificuldades encontradas para a interação social no meio digital, pois ainda está muito carente de soluções, principalmente no que se refere à representação destas atividades sociais utilizando mecanismos de percepção.

## Referências

- Ackerman, M. S. (2000). "The Intellectual Challenge of CSCW: The Gap between Social Requirements and Technical Feasibility". In: Human-Computer Interaction, 15, 179-203.
- Dourish, P.; Bellotti, V. (1992). "Awareness and Coordination in Shared Workspaces". In: Proceedings of The ACM conference on Computer-Supported Cooperative Work, Toronto, Ontario, Canada, ACM Press, New York, NY, USA.
- EnsinarNet - Ambiente Virtual de Ensino com Suporte ao Ensino Presencial, Semi-Presencial e à Distância. Disponível em: <<http://www.ensinar.org/>>. Acesso em: 21 Jul. 2005.
- Erickson, T.; Kellogg, W. A. (2000). "Social Translucence: An Approach to Designing Systems that Support Social Processes". In: ACM Transactions on Computer-Human Interaction, Vol. 7, No. 1, March 2000, p. 59-83.
- Gibson, James J. (1977). "The theory of affordances". In: Roberth Shaw and John Bransford (Eds.), Perceiving, Acting, and Knowing. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gutwin, C.; Greenberg, S. (2001). "A Descriptive Framework of Workspace Awareness for Real-Time Groupware". In: Computer Supported Cooperative Work, Kluwer Academic Press.
- Kirschner, P. (2002). "Can we support CSCL? Educational, social and technological affordances for learning". In: P. Kirschner (Ed.), Three worlds of CSCL: Can we support CSCL. Inaugural address, Open University of the Netherlands.
- Kreijns, C. J. K. (2004). "Sociable CSCL environments - Social affordances, sociability, and social presence". Proefschrift, Open Universiteit Nederland, 7-5-2004.
- Lipponen, L. (2002). "Exploring foundations for computer-supported collaborative learning". In: Proceedings of Computer Supported Collaborative Learning 2002 (2002), pp. 72-81.

---

Otsuka, J. L (1999). “SAACI - Sistema de Apoio à Aprendizagem Colaborativa na Internet”. Dissertação de mestrado. Porto Alegre, PPGC da UFRGS, Julho 1999.

Pinheiro, M. K.; Lima, J. V.; Borges, R. M. S (2001). Awareness em Sistemas de Groupware. In: Proceedings of IDEAS'01, Centre de Información Tecnológica (CIT), San Diego, Costa Rica, 2001. pp 323-335.