

# Ampliando a Noção de Colaboração num Ambiente de Aprendizagem a Distância para Gestão do Conhecimento

Elizabeth Furtado  
Wilker Bezerra Silva  
Francisco José Azevedo Alves  
Felipe Távora Pereira  
Oscar Sarquiz González

## 1. INTRODUÇÃO

Embora tenha surgido há bastante tempo, o ensino a distância voltou a ser visto como uma importante forma de aprendizagem que movimenta muitos recursos financeiros e que envolve vários agentes (alunos, professores, monitores, administradores) através do uso de meios eletrônicos e computacionais. Este crescimento se deve à facilidade de acesso que as pessoas estão tendo cada vez mais à rede mundial de computadores: a internet.

Existem na literatura diversos conceitos atribuídos à educação a distância (EaD). Em [Martins, 2000] encontramos o seguinte conceito: “Educação a Distância é aprendizagem planejada que geralmente ocorre num lugar diferente do ensino e, por causa disso, requer técnicas especiais de desenho de cursos, técnicas especiais de instrução, métodos especiais de comunicação através da eletrônica e outras tecnologias, bem como arranjos essenciais organizacionais e administrativos”. Em seminários internos desta instituição, foram apresentados resultados de uma pesquisa extra-oficial em que ficou comprovado que aproximadamente 16% dos professores da UNIFOR já usaram EaD e que o restante tem interesse em usá-lo. Diante deste quadro, verificamos que existe um enorme interesse destes profissionais em atualizar-se na utilização de novas tecnologias e na integração destas nos seus cursos. Uma forma de viabilizar esta atualização é fornecendo cursos sobre novas tecnologias, em que a própria prática destes, já seja mediante o acompanhamento dos cursos via internet. Para atendermos este objetivo, estamos desenvolvendo um ambiente interativo de aprendizagem colaborativa.

Este ambiente que está sendo desenvolvido, foi descrito num projeto, o qual foi aprovado pelo Programa ProTeM-CC, e está sendo financiado pelo CNPq apoiado também pela UNIFOR. Este projeto, chamado TeleAmbiente. Iniciado há cerca de um ano, em parceria com a UFC/Faced, vem sendo realizado na célula EaD do NATI (Núcleo de Aplicação em Tecnologia da Informação) na UNIFOR. Os objetivos desta célula são: desenvolver ambientes de aprendizagem para formação de professores disponibilizando cursos na modalidade a distância, promover e fornecer cursos e palestras para professores e alunos da UNIFOR e publicar e apresentar artigos em congressos e revistas sobre novas tecnologias aplicadas à educação.

Nos próximos parágrafos, faremos uma explicação sobre características de EaD e sobre mecanismos de comunicação. Em seguida, apresentaremos a arquitetura do TeleAmbiente, e descreveremos a estratégia que deve ser adotada para que os alunos trabalhem de forma colaborativa no ambiente. Concluiremos ressaltando nossa contribuição.

### **3. FUNDAMENTOS CONSIDERADOS**

#### **3.1. Características Gerais de EAD**

O EaD possui certas características que diferem do ensino presencial, tais como: os alunos estão em lugares físicos diferentes, possuem uma aprendizagem independente, possuem vários tipos de docentes, devem aprender a manipular a tecnologia, possuem mais colegas numa mesma disciplina, se relacionam menos com os colegas, sendo suas habilidades e competências menos facilmente conhecidas. No entanto, o EAD possui certas vantagens sobre o presencial, como: maior poder de alcance das informações, razão custo/benefício mais favorável, em função da variável aluno por curso e maior flexibilidade quanto à forma de ensinar e aprender.

#### **3.2. Problemas e soluções de EAD**

Atualmente, ainda existe muita resistência ao EaD, devido aos seguintes problemas: falta de contato direto com o professor para pressionar e exigir dedicação, assim como dificuldade que as pessoas têm em procurarem a auto-aprendizagem e em se organizarem para trabalhar em grupo para que eles não se sintam isolados, já que estão naturalmente em espaços físicos diferentes.

Para atenuar estes problemas, estratégias de supervisão devem ser implantadas [Alarcão, 1996], assim como o planejamento de cursos na modalidade EaD e dos ambientes que disponibilizam estes cursos, devem requerer uma série de fatores de qualidade. Quanto ao planejamento de cursos, estes fatores seriam: i) ter objetivos bem definidos e que sigam a meta estabelecida, ii) fazer planejamento do conteúdo incentivando a avaliação formativa e processual e; iii) estimular os alunos a participarem do curso segundo princípios da (grupalização, atividade/responsabilidade do aluno, crítica, ensino centrado no conteúdo e na tarefa, etc). Quanto ao desenvolvimento do ambiente EaD, classificamos os seguintes fatores como primordiais: i) organização e administração eficiente do sistema, no que diz respeito ao atendimento aos usuários (professor, aluno, monitor); ii) confiabilidade no ambiente, garantindo a proteção dos dados dos cursos e; iii) suporte tecnológico aos professores para realizarem a avaliação dos alunos, com base em critérios de participação, assim como aos alunos para formarem grupos de estudos e elaborarem seus trabalhos de forma colaborativa.

O ambiente de EaD que estamos desenvolvendo incorpora vários destes fatores. Descreveremos, no próximo parágrafo, os conceitos básicos de comunicação, já que esta é uma característica importante do nosso ambiente.

#### **3.3. Mecanismo de Comunicação, Co-realização e Compartilhamento**

Comunicar é compartilhar. Comunicação – na sua origem – não deve ser vista fora da esfera da cooperação. Cooperar é acima de tudo um ato social e, portanto requer todas as formas de interação humana, desde a fala até a linguagem de sinais, passando pela escrita. Em [Barros, 1994] encontramos a descrição que diz que cooperar envolve principalmente os processos de comunicação e co-realização e compartilhamento.

##### **3.3.1 Comunicação**

Comunicar implica busca de entendimento, de compreensão. Verifica-se pela transmissão efetiva de sentimentos e idéias. Envolve uma dinâmica em que seus

elementos essenciais, quais sejam, fonte, receptor, mensagem, código e canal, interagem para sua realização. Esta dinâmica dada a necessidade efetiva de compreensão da mensagem, precisa considerar aspectos contextuais e ambientais traduzidos nos parâmetros de ruídos e entropias, e as redundâncias a eles associados.

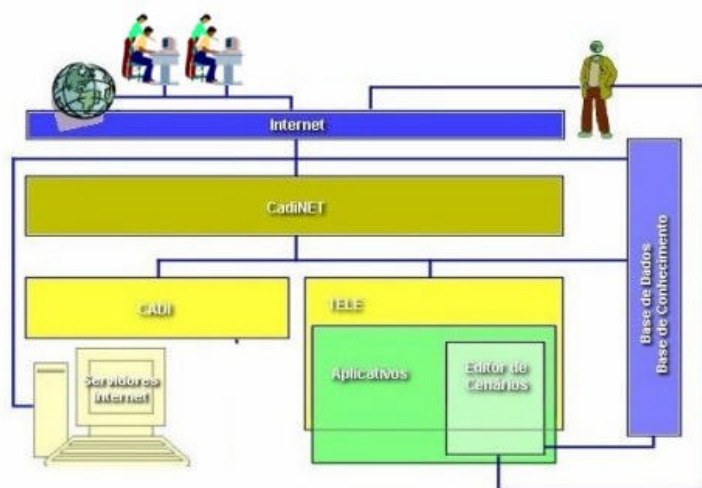
A comunicação ocorre numa dimensão espacial e temporal. Do ponto de vista da dimensão espacial, a comunicação pode se dar entre membros localizados em um mesmo ambiente físico, ou em locais distintos. Neste texto, estamos interessados pelo segundo caso, que caracteriza o processo não presencial. Neste caso, o suporte a mecanismos de controle sobre atividades e conteúdos, tais como restrições de acesso específicas sobre uma informação compartilhada em dado momento ou a especificação de um protocolo de conversação, e um processo de negociação que antecederia a cooperação propriamente dita e que delimitaria o papel de cada agente segundo normas consensuais, tentam resolver as dificuldades impostas pela limitação de canais viáveis disponíveis [Ângela, 2001]. Equilibrar o uso deste tipo de mecanismo com estes objetivos finais é o grande desafio proposto pelos que são incumbidos dessa tarefa. Considerando a dimensão temporal, a comunicação pode ocorrer de forma assíncrona ou síncrona. Na comunicação assíncrona não é necessário que os participantes estejam conectados simultaneamente. Neste caso, o objetivo da mensagem não exige uma resolução imediata, sendo que cada interação é gerenciada e armazenada pelo sistema. Por sua vez, na comunicação síncrona, os eventos ocorrem de maneira absolutamente seqüencial, com cada evento levando um tempo essencialmente nulo para se completar. Sob o ponto de vista de um observador externo, o sistema é constituído de eventos discretos e nenhum dos quais pode se sobrepor a um outro.

### **3.3.2 Co-realização e Compartilhamento**

A cooperação muitas vezes envolve o desenvolvimento de algum produto ou objeto. Durante o trabalho, este objeto é compartilhado e manipulado pelos membros do grupo, o que caracteriza a co-realização e o compartilhamento. Define-se compartilhamento como a possibilidade que membros de um grupo de trabalho possuem de ter acesso comum e dividido a informações, objetivos ou idéias [Barros, 94]. Quando um grupo compartilha um objeto e passa a efetuar ações sobre ele, corre o risco de utilizá-lo de forma indevida, uma vez que várias ações podem estar sendo realizadas simultaneamente. Aqui acentua-se a necessidade de algum tipo de controle, segundo os objetivos gerais da tarefa. Se houver a necessidade de um planejamento antecedente à realização dos trabalhos, algum tipo de intervenção deverá reger a participação de cada um dos membros do grupo em função das diretrizes gerais daquele planejamento.

## **4. Arquitetura do Tele-Ambiente**

A arquitetura básica do Tele-Ambiente é ilustrada na figura 1. Nesta figura podemos identificar quatro níveis: i) o nível interface, onde são ofertadas visões diferentes de acesso ao ambiente para cada tipo de usuário, através da internet; ii) o nível principal, onde está o ambiente de assistência principal, chamado CadiNET, que permite a criação e acompanhamento de cursos na modalidade a distância e acesso às assistências nos outros ambientes; iii) o nível assistência, onde estão disponíveis as diversas assistências multimídia, através dos ambientes TELE e CADI e; iv) o nível de dados, é formado por informações (textos, trabalhos) cujo objetivo é dar suporte para que os cursos sejam planejados e transmitidos.



*Figura 1 – Arquitetura do Tele-Ambiente*

Dentre estes níveis, descreveremos melhor os ambientes CadiNET, TELE e CADI.

#### **4.1. CadiNET**

O CadiNET é o ambiente principal que tem como objetivo permitir a criação e acompanhamento de cursos de diversos contextos destinados à formação do professor da UNIFOR. Estes cursos estão disponíveis através de uma estrutura em hipertexto, onde o professor poderá obter, construir e compartilhar uma série de documentação (artigos, textos, teses, trabalhos). A elaboração e compartilhamento desses ocorrerá através de interações assíncronas (fóruns, e-mails, formação de grupos de estudo virtuais).

##### **4.1.1 Organização dos cursos**

A organização curricular dos cursos foi definida pelo prof. Lincoln Mattos e obedece a seguinte estrutura: i) um curso possui uma ou mais disciplinas; ii) uma disciplina possui uma ou mais unidades, onde em cada unidade são abordados diversos temas, os quais são relacionados entre si. A documentação do curso está descrita por unidade e/ou tema.

##### **4.1.2 Navegação nos cursos e Mapa do Site**

A navegação do aluno no sistema tem início na página Campus, onde estão representados os vários níveis de navegação do site. Do campus, o aluno poderá navegar nos cursos aos quais ele está matriculado. A partir daí, o aluno poderá navegar pelas disciplinas, unidades, temas e trabalhos.

A figura 2 ilustra o mapa do site, descrevendo a estrutura das páginas que o aluno matriculado poderá acessar. Vale frisar que todas as interações do aluno com o sistema serão monitoradas automaticamente, de forma que o aluno sempre terá uma confirmação pelo sistema, através de e-mails, de que a interação está sendo realizada com sucesso ou não.



Figura 2- Mapa do Site

## 4.2. TELE

O TELE permite que o professor, através do ambiente colaborativo, disponha de uma série de funcionalidades, que possibilitarão interações síncronas entre seus colegas (tais como videoconferências, bate-papo), assim como o compartilhamento de aplicativos (tais como editores de texto e gráficos, aplicativos de desenhos) [Neto, 2000].

## 4.3. CADI

O Ambiente CADI foi criado com o intuito de fornecer mais uma assistência ao professor ajudando-o a refletir sobre a solução de problemas encontrados em diversos contextos [Furtado, 2001]. Quando se tratar do contexto para a atualização didática do professor, por exemplo, este pode aperfeiçoar suas práticas didáticas através da reflexão sobre problemas em sala de aula. Esta reflexão é auxiliada por um aplicativo que definimos e desenvolvemos, chamado “Editor de Cenários” [Furtado, 2000]. Neste editor, o professor poderá montar o cenário do problema em que ele se encontra, e através dele passar por uma série de etapas, que o guiarão para a solução do problema ilustrado neste cenário.

## 5. Utilizando o ambiente integrado CadiNET

Uma característica importante deste ambiente é a integração do CadiNET e com outras assistências. Um exemplo prático das vantagens dessa integração é a possibilidade de realização de um trabalho de forma colaborativa, onde diversos alunos possam em suas casas interagirem.

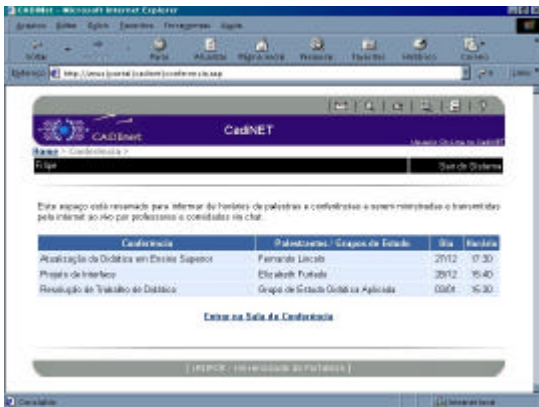


Figura 3 - CadiNET

No ambiente CadiNET, quando um professor elabora um trabalho a ser realizado, uma descrição é mostrada na visão do aluno, mostrando características e requisitos desse trabalho. De posse desta informação, os alunos do grupo de estudo podem agendar uma conferência, para que esta tarefa seja realizada, e coloca-la na lista de conferências, como podemos perceber na figura 3.

Na data e hora marcada da conferência, os alunos entram no ambiente, e procuram por seus companheiros para iniciar a conferência. Este procedimento se dá de uma forma bem simples, basta selecionar o aluno e clicar na opção “Chamar”, como vemos na figura 4, que o sistema se encarrega de fornecer meios para se estabelecer uma comunicação síncrona entre eles.

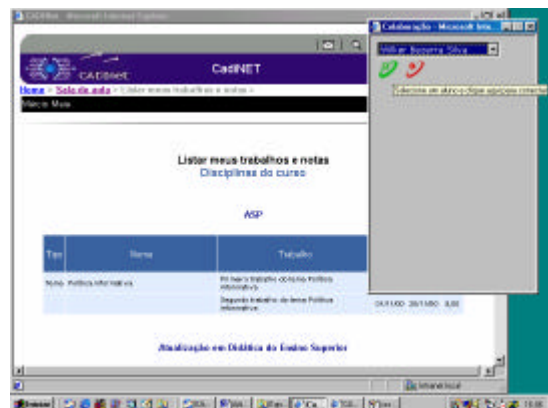


Figura 4 – Selecionando o aluno pelo TELE

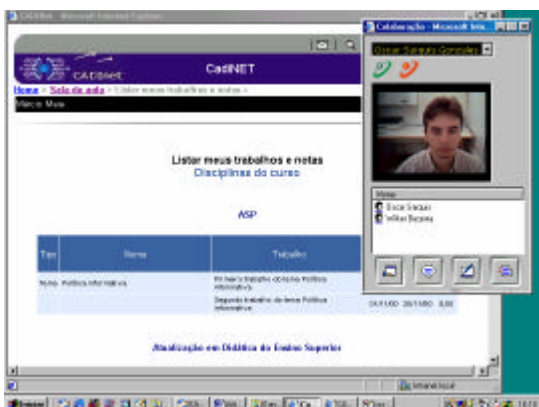


Figura 5 – No TELE, esperando a “chegada” dos outros membros do grupo.

Quando o aluno selecionado responder a chamada, ele aparece no vídeo (figura 5). Uma vez em conferência, os alunos esperam que os outros integrantes da equipe “compareçam” para que o trabalho possa ser realizado.

Uma vez que todos os participantes estejam em conferência, dá-se início à realização do trabalho, para isso eles devem usar os recursos do ambiente Tele, onde eles podem conversar entre si (usando o bate papo do próprio Tele), transmitir algum arquivo que venha a ser necessário (usando um aplicativo de e-mail), utilizar quadros brancos para trocaram idéias, e até mesmo abrir algum editor de texto para realizar a digitação do trabalho propriamente dito (usando um editor de texto conforme a figura 6). Esta tela do editor é repetida na tela do computador de cada aluno em conferência, e toda informação mexida por um é automaticamente refletida na tela dos outros.

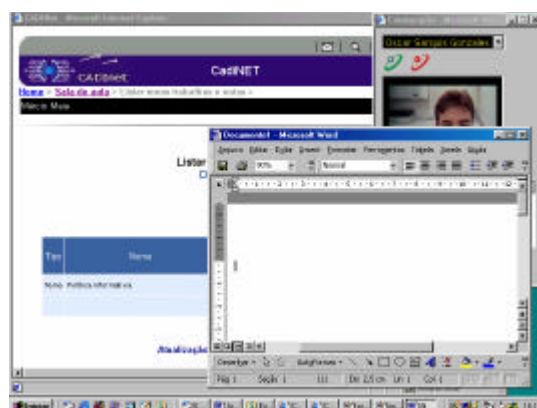


Figura 6 – Editor de Texto sendo compartilhado.

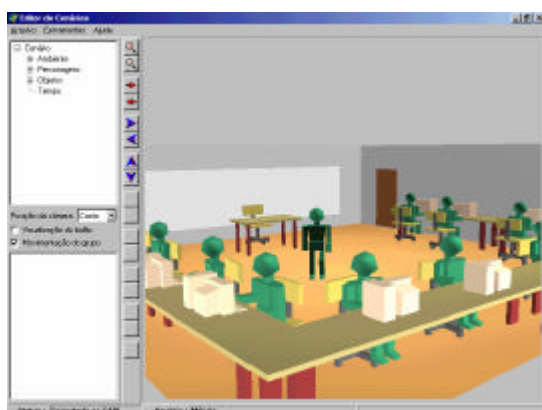


Figura 7 – Editor de Cenários

Se o trabalho necessitar algum tipo de reflexão sobre problemas relativos ao conteúdo do curso, então os alunos têm à disposição outras assistências que compõem o sistema, como o CADI e o Editor de Cenários. A figura 7 mostra o Editor de Cenários. Após o final do trabalho, o aluno o envia. No envio da resposta do trabalho, o aluno receberá um e-mail confirmando se o registro foi efetuado com sucesso.

## 6. Conclusão

Apresentamos neste texto, um ambiente cuja aprendizagem está centralizada em aprender fazendo e colaborando, na resolução de problemas e aprender explorando fontes de informação.

Para aplicar e validar as idéias deste ambiente, pretendemos oferecer um curso sobre a utilização de tecnologia na educação no próximo ano.

## 6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ÂNGELA, P. **Arquitetura de um Ambiente de Aprendizagem Colaborativa usando Agente Pedagógico em Harmonização Ecológica – APACHE**. Tese de mestrado. Campina Grande, Pb. 2001.

- BARROS, Ligia A. **Suporte a Ambientes Distribuídos para Aprendizagem Cooperativa**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, Tese de Doutorado. 1994.
- FURTADO, E., Vieira F., Lincoln F., Maia M., **Auxílio à Solução de Problemas no Processo de Ensino Através de Cenários e do Contador de Estórias**. Anais do SBIE'2000. Alagoas: Novembro, 2000.
- FURTADO, E., Lincoln F. Furtado V. Raimir H., **Um sistema de aprendizagem Colaborativa de Didática utilizando Cenários**. Revista Brasileira de Informática na Educação. UFSC. Vol. 8 Abril, 2001.
- MARTINS, Onilza Borges, POLAK, Ymiracy Nascimento de Souza et al. **Curso de formação em Educação a Distância**. Brasília: MEC/SEED, 2000.
- NETO, H., Raimir H., Bezerra W., Sarquis O. **Especificando o Tele-Ambiente no Contexto da Educação a Distância**, Anais do SBIE'2000. Alagoas: Novembro, 2000.
- ALARCÃO, I., **Formação reflexiva de professores - estratégias de supervisão**. Porto: Porto Editora. 1996