# Facilitando o gerenciamento de conteúdos na web: o sistema GECON

**Roberto Romani[1], M. Cecília C. Baranauskas[2]**

[1]Centro de Computação – Unicamp
Rua Saturnino de Brito 45 CEP 13083-970 CP6132 Campinas, SP Brasil

romani@ccuec.unicamp.br

[2]Instituto de Computação – Unicamp
Av. Albert Einstein 1251CEP13084-971 CP. 6176 Campinas, SP Brasil

cecília@ic.unicamp.br

***Abstract.*** *The availability of educational stuff in the web as complement to the face-to-face education depends on the use of systems to manage content that, in general, require ability and technical knowledge in data processing and development of application in the web. This work proposes the use of direct manipulation as interaction style in a content management system – GECON – driven to educators and other users with basic knowledge in informatics, extending to that group the possibility of creating and maintaining a site without the dependence of specialists in the area. A pilot test carried out with the first users of GECON showed that the system is effective and has potential to allow its use by persons with few knowledge of the web technology.*

*Keywords: Distance education, Human-Computer Interaction, Contents management Systems*

***Resumo.*** *A disponibilização de material educacional na web como complemento à educação presencial depende do uso de sistemas gerenciadores de conteúdo que, em geral, exigem habilidade e conhecimento técnico em informática e desenvolvimento de aplicações na web. Este trabalho propõe o uso de manipulação direta como interação em um gerenciador de conteúdos – GECON – dirigido a educadores e outros usuários com conhecimentos básicos em informática, estendendo a esse grupo a possibilidade de criar e manter um site sem a dependência de especialistas na área. Um teste piloto realizado com os primeiros usuários do GECON mostrou que o sistema é efetivo e tem potencial para permitir o uso por pessoas com poucos conhecimentos da tecnologia web.*

*Palavras-chave: Educação a distância, Interação humano-computador, Gerenciamento de informação*

## 1. Introdução

Como veículo rápido e eficiente de acesso à informação, a web tem se destacado, fornecendo suporte para uma série de propósitos nos últimos anos. Desde seu início, a comunidade ligada à educação percebeu esse potencial da Internet e o tem explorado. Os recursos da web podem ser usados com um propósito educacional dada a facilidade de disponibilizar material didático-pedagógico ao público em geral ou a grupos restritos, por meio de *sites* educacionais. No entanto, as ferramentas disponíveis para criação e manutenção de *sites* podem transformar-se em barreiras para educadores que não necessariamente detêm conhecimentos técnicos para usá-las.

Ferramentas como o Dreamweaver da Macromidia (Macromidia, 2003) ou o Frontpage da Microsoft (Microsoft, 2003), além de caras, exigem que um usuário leigo faça um curso para conseguir utilizá-las para criação de seu *site*, tamanha a sua variedade de recursos. Elas ficam instaladas em máquinas diferentes daquelas que hospedam os *sites*, sendo necessário fazer a transferência dos arquivos. Além disso, geram um conjunto de páginas em formato HTML (HyperText Markup Language) que são trabalhosas para serem atualizadas.

No tocante à educação, a dificuldade de atualização constante de conteúdo associada ao desconhecimento técnico em informática, levou a uma quantidade relativamente pequena de material didático disponível para acesso via web. É importante destacar, entretanto, a iniciativa de vários grupos no Brasil e no exterior que criaram ambientes de autoria para uso educacional. Devido às características destes ambientes, eles têm sido mais utilizados para Educação a Distância e vários cursos têm sido criados com estas ferramentas.

Com o avanço tecnológico, surge uma nova possibilidade de tornar material educacional disponível na web de forma menos restrita. Esta tecnologia conhecida como sistemas gerenciadores de conteúdo ou CMS (do inglês, *content management system*) possibilita a criação e gerenciamento de conteúdos para a web. Eles eliminam a etapa de transferência de arquivos, permitindo a manipulação das páginas HTML do *site* diretamente no servidor. Entretanto, ainda são projetados para um público com conhecimentos avançados em informática, pois usam muitas vezes termos técnicos e uma interface voltada a usuários experientes.

Este cenário de necessidade de criação de *sites* para publicação de material educacional, associado à falta de ferramentas com interface de usuário e funcionamento dirigido para público não sofisticado em informática, era a realidade do grupo de Educação à Distância (EAD) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) há alguns anos. Uma vez que tinha como atividades manter um *site* informativo da equipe para seu publico alvo, educadores em sua maioria, e atender às solicitações de professores e grupos de pesquisa para ajudar na elaboração, manutenção e hospedagem de *sites* com propósitos educacionais.

Tal cenário motivou a busca por uma solução tecnológica que facilitasse o trabalho de manutenção do *site* da própria equipe e, ao mesmo tempo, desse condições aos professores de manterem seus *sites* de forma independente. Desta forma, a equipe teria apenas o trabalho de criação inicial, hospedagem e eventual suporte técnico.

Vários sistemas gerenciadores de conteúdo foram analisados. Entretanto, todos os CMSs pesquisados mostraram-se inadequados, quer seja pela complexidade de operação, dificuldade de manuseio da interface ou por problemas de segurança. Decidiu-se então projetar e implementar um sistema de gerenciamento de conteúdos que atendesse tanto as necessidades internas da equipe quanto às externas de hospedagem e suporte de *sites* ligados a EAD dentro da Unicamp.

Este artigo apresenta o sistema desenvolvido para gerenciar conteúdo e está organizado da seguinte forma: na próxima seção é apresentada uma visão geral dos atuais sistemas de gerenciamento de conteúdos. Na seção seguinte é feita uma breve descrição de como o sistema foi projetado, seu funcionamento e teste piloto de uso. Finalmente a seção conclusão traz uma reflexão sobre o sistema e aponta caminhos a seguir nessa área.

## 2. Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo: visão geral

Um CMS deve cobrir todo o ciclo de vida das páginas de um *site* desde sua criação até sua publicação. Também deve fornecer ferramentas para gerenciamento da estrutura do *site*, da aparência das páginas publicadas e da navegação para os usuários finais. Pode-se subdividir a funcionalidade de um CMS em quatro categorias: criação do conteúdo, gerenciamento do conteúdo, publicação e apresentação.

A criação e a atualização do conteúdo são feitas por meio de um ambiente de autoria com facilidades de edição, permitindo que essa tarefa seja realizada por pessoas leigas em tecnologia da informação e computação. Em geral os CMSs são aplicações web que possibilitam a atualização do conteúdo remotamente. Estas alterações são realizadas utilizando-se navegadores web (Netscape, Mozila, Internet Explorer, etc.), o que elimina a necessidade de acesso direto ao servidor, no qual encontra-se instalado o *site*, por meio de programas de FTP, SSH, Telnet ou outros. O conteúdo fica armazenado em um repositório, em geral um banco de dados, permitindo assim seu gerenciamento e possibilitando inclusive manter um histórico de cada conteúdo. Uma vez que o conteúdo esteja no repositório, ele pode ser publicado. A maioria dos CMSs possui um ou mais modelos (templates) de páginas que são aplicados ao conteúdo para gerar a página HTML no momento em que alguém acessa a página. Dessa forma é possível alterar o *layout* da página sem reprogramação.

Foram analisados vários CMS com o propósito de identificar algum que possibilitasse a autoria e gerência de *sites* de forma simplificada. Em todos eles as alterações de *layout* do *site* só poderiam ser desenvolvidas por um usuário administrador ou gerente com conhecimento de HTML ou alguma linguagem de programação, dependendo da complexidade da alteração. Com isso é necessário que o administrador do *site* seja um técnico em informática. Para exemplificar, suponhamos que uma escola queira usar um CMS para gerenciar os *sites* de todos os professores ou grupos. Cada *site* precisaria de uma pessoa com conhecimentos técnicos para administrá-lo.

## 3. GECON – GErenciador de CONteúdos: Design e Desenvolvimento

O objetivo geral do GECON é simplificar o processo de construção e gerenciamento de *websites*. Ele faz uso dos conceitos da engenharia de usabilidade e de manipulação

direta (WYSWYG) para possibilitar que, mesmo pessoas sem conhecimento técnico em tecnologia da informação, tenham a possibilidade de administrar seus *websites* sem o auxilio de desenvolvedores ou técnicos nessa tarefa.

### 3.1 Estrutura e Funcionamento Básico

O GECON está organizado por sete elementos distribuídos na tela como pode ser visto na Figura 1. Na região superior estão localizados os elementos: Logo que contém a imagem de logotipo do *site*, *Banner* que pode conter um texto ou uma imagem, e Menu Horizontal onde fica a navegação principal do *site*. Na região central da tela encontram-se os elementos: Menu Vertical contendo a navegação secundária, Área Principal onde é apresentado o conteúdo das páginas e Parcerias que pode conter uma lista de imagens ou textos com *links* para outros *sites* ou ainda para destaques no próprio *site*. Na porção inferior está situado o elemento Rodapé, onde são colocadas informações que serão visualizadas em todas as páginas do *site*.

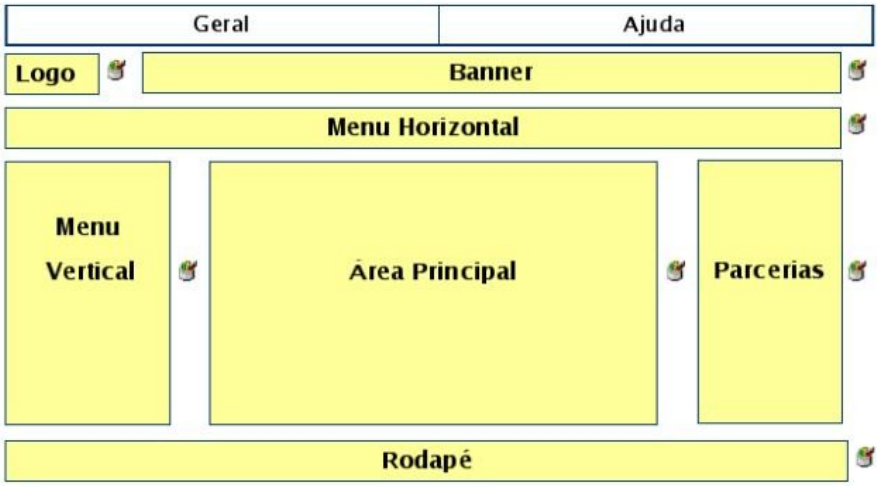


**Figura 1 A organização dos sete elementos do GECON na interface administrativa**

A localização dos elementos na tela foi definida com base em um estudo estatístico feito por Nielsen (NIELSEN, 2001) mostrando em qual região da tela cada elemento é encontrado, predominantemente. Com isso o visitante do *site* pode fazer uso de sua experiência adquirida em outros *sites* facilitando assim a navegação.

Qualquer subconjunto dos elementos pode ser utilizado para montar o *site*, com isso é possível atender diferentes necessidades do usuário em relação ao *layout*. Por exemplo, um *site* de divulgação de um evento não precisa usar o menu vertical pois geralmente tem poucas páginas que são facilmente acomodadas no menu principal. Um exemplo de um *site* de evento desenvolvido no GECON pode ser encontrado em http://www.ead.unicamp.br/gecon/sites/encontroead. Essa característica de seleção de alguns elementos em conjunto com a possibilidade de alteração de seus tamanhos provê certa flexibilidade que permite criar *sites* visualmente diferentes.

A seguir apresentamos as principais características funcionais do GECON.

Administração

Toda a administração do *site* é feita via navegador. Essa característica traz facilidades

para o administrador do *site*, tais como: não há necessidade de instalação de software específico em sua máquina para manipular o *site*, ele independe de outras pessoas para fazer *uploads* ou acessar áreas restritas. Além disso, ele pode manipular o *site* de qualquer lugar que tenha um computador com acesso a internet e com um navegador instalado.

O acesso como administrador é feito acrescentando-se /login ao final do endereço do *site*. É solicitada então a identificação e a senha do administrador e o *site* passa a ser visualizado com a interface administrativa que consiste de um menu com duas opções: Geral e Ajuda e um ícone de edição para cada elemento conforme ilustrado na Figura 1.

Ao se clicar em um dos ícones, é aberta uma nova janela que possibilita a edição do elemento associado àquele ícone. Essa janela de administração é exclusiva para cada elemento. No entanto, ela apresenta um menu de navegação com acesso às janelas administrativas de todos os elementos. Isso permite ao usuário navegar entre as janelas administrativas sem ter que voltar à janela do *site*. A Figura 2 ilustra a janela administrativa da opção Geral.

A opção *Geral* da interface administrativa é usada para as configurações que se aplicam ao *site* como um todo como, por exemplo, definir qual subconjunto de elementos será usado no *site*, escolher qual será a página principal do *site* e gerenciar as imagens usadas no *site*. A opção *Ajuda* traz um texto explicando como utilizar o GECON. Todas as demais opções do menu de navegação dão acesso às janelas administrativas dos elementos. Alterações no conteúdo ou na aparência dos elementos são feitas por meio de formulários apresentados nas respectivas janelas administrativas. Essa forma de operação do sistema exige apenas duas habilidades do usuário: que ele saiba navegar nas janelas administrativas e o preenchimento dos formulários apresentados.

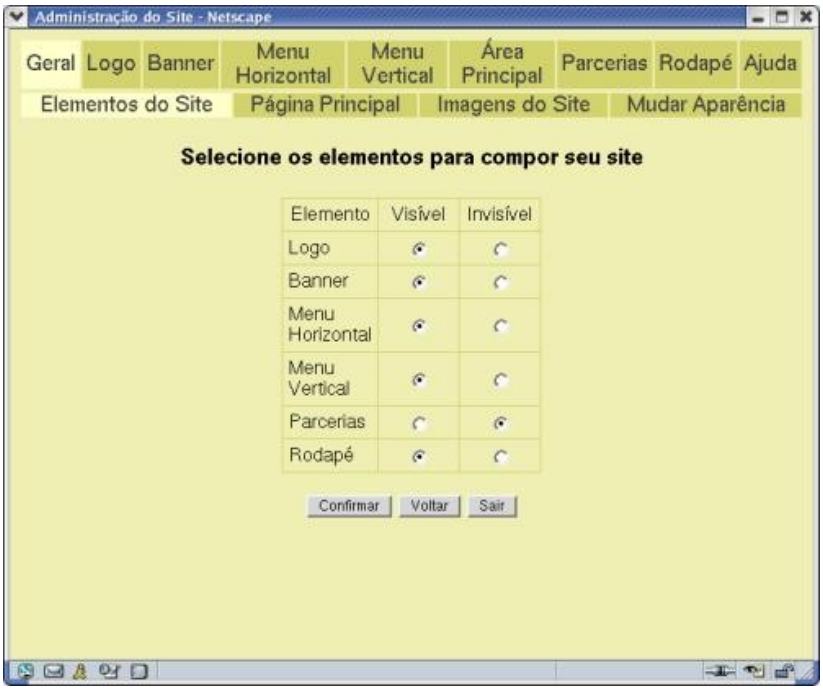


**Figura 2 -Janela administrativa da opção Geral**

A seguir descreveremos como se dá a manipulação de alguns elementos por meio desse mecanismo.

A opção Geral

Ao selecionar a opção Geral, abre-se a janela administrativa ilustrada pela Figura 2 contendo quatro subpastas. A primeira delas, designada *Elementos do Site*, permite selecionar quais elementos serão utilizados para compor o *site*. Essa funcionalidade permite criar *sites* que atendam a diferentes necessidades. A segunda pasta, designada *Página Principal*, permite configurar a página inicial do *site*. A pasta *Imagens do Site* permite gerenciar todas as imagens do *site*. A última pasta da opção Geral é a pasta *Mudar Aparência* que possui um formulário onde é possível alterar, por exemplo, cores, tipos e tamanhos das fontes entre outros elementos visuais que afetam a aparência geral do *site*. Essas opções se aplicarão aos elementos banner, menu horizontal, menu vertical, área principal, parcerias e rodapé *a* menos que sejam redefinidas na pasta *Mudar Aparência* específica de cada um desses elementos.

Elemento Área Principal

Esse é o elemento central do sistema. É a área reservada para apresentar o conteúdo do *site*. Sua janela administrativa está subdividida em quatro assistentes que auxiliam o usuário de acordo com o tipo de conteúdo a ser trabalhado. Na primeira versão do sistema foram criados quatro tipos: publicações, eventos, *links* ou páginas simples. este último corresponde a páginas HTML sem uma pré-formatação específica. Tais assistentes foram concebidos como módulos independentes de modo que versões futuras do GECON poderão ser facilmente acrescidas de novos assistentes. Tanto os atuais quanto os futuros assistentes apresentam o mesmo comportamento, minimizando assim o esforço cognitivo por parte do usuário. Tal comportamento foi padronizado e é similar à de um gerenciador de arquivos contendo uma estrutura hierárquica com pastas e documentos ilustrada pela figura 3.

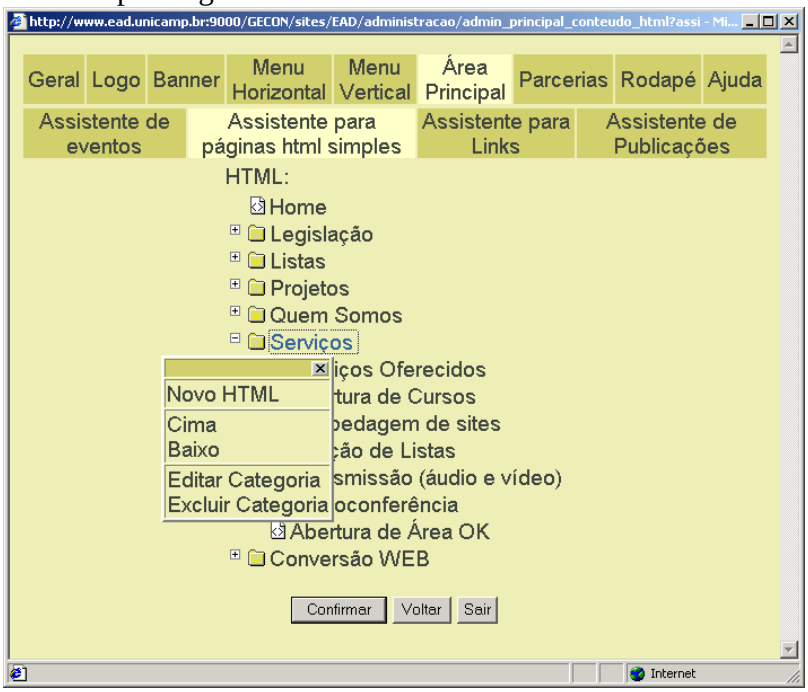


*Figura 3 – Assistente de HTML*

### 3.2 Avaliação piloto do GECON: inspeção e teste

O desenvolvimento do sistema adotou a engenharia de usabilidade como processo e avaliações heurísticas foram conduzidas ao longo do desenvolvimento.

Avaliação piloto foi realizada durante dois meses e envolveu a criação do *site* de EAD (Educação a Distância) da Unicamp com o GECON. Participaram desta avaliação, todos os integrantes da equipe de EAD da Unicamp colaborando com críticas e sugestões de melhorias. Ao todo, foram sete pessoas com diferentes perfis profissionais sendo um estagiário, um técnico em processamento de dados e cinco analistas de sistemas. O trabalho foi distribuído de tal forma que cada sessão do *site* ficou sob a responsabilidade de uma pessoa. As seções criadas foram: Serviços, Publicações, Eventos, Links, Legislação, Projetos, Listas e Quem Somos.

Para a criação das seções foram usados os assistentes da opção área principal do GECON. A parte de Eventos, Links e Publicações possuía cada uma delas, um assistente próprio e as demais seções foram criadas por meio do assistente de HTML simples. Os assistentes apresentam formulários nos quais são inseridas informações para gerar as páginas. O assistente de HTML diferencia-se dos demais por não possuir uma formatação pré-definida das páginas a serem geradas.

Para cada pessoa foi realizada uma breve apresentação do GECON e do assistente que seria utilizado por ela. Durante a apresentação foram discutidas dúvidas e sugestões de alterações para o GECON.

O *site* resultante desse processo pode ser acessado no endereço: http://www.ead.unicamp.br/ead/index_html?mapa=1.

A figura 4 exibe uma das páginas do *site* desenvolvido durante o teste piloto.

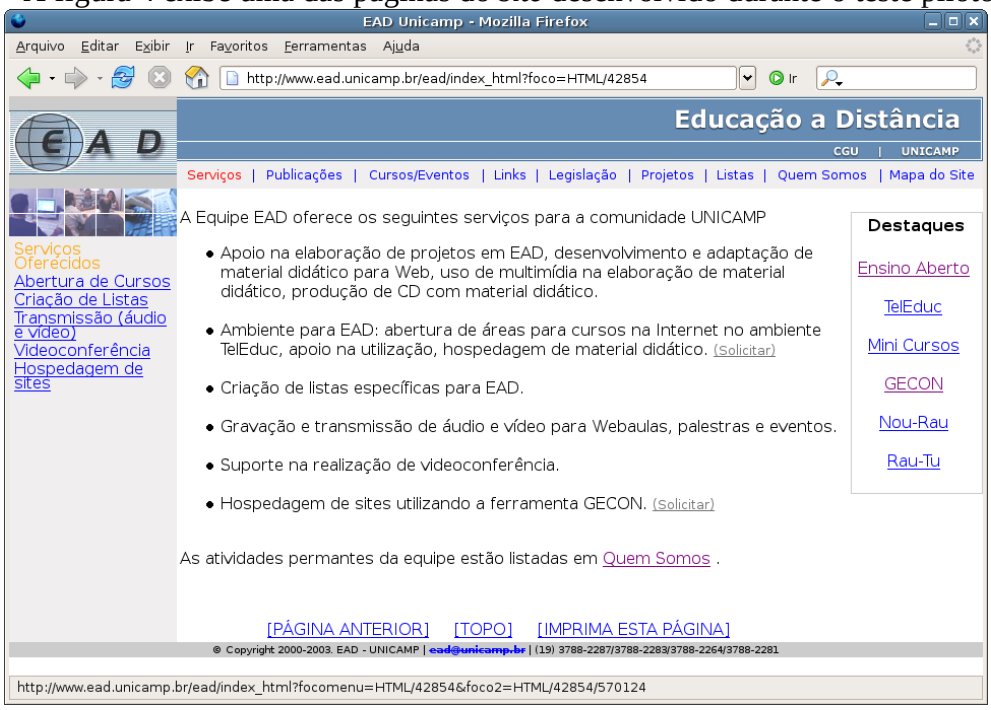


*Figura 4 – página do site da equipe de EAD após o teste piloto com GECON*

Atualmente, encontra-se instalada no servidor de EAD da Unicamp, uma versão

do GECON onde é possível hospedar *sites* de projetos ligados à EAD. Durante o desenvolvimento do GECON optou-se por transformá-lo em software livre sob licença GPL (*General Public License*). Com isso, o sistema, e a sua documentação de instalação estão disponíveis para *download* no próprio *site* do GECON em http://www.ead.unicamp.br/gecon.

## 4. Conclusão

O conjunto de CMSs disponível no mercado não atende às necessidades do público que tem buscado na equipe de EAD da universidade um apoio para a criação de seus *sites* educacionais. Estas pessoas, na sua maioria professores, não possuem conhecimentos técnicos na área de informática suficientes e nem mesmo tempo ou interesse em se especializarem na construção de *sites*. O objetivo destes professores é disponibilizar de forma rápida, fácil e eficiente o material didático utilizado em sala de aula para acesso pelos alunos, como uma forma de apoio ao ensino presencial.

Desta forma, como resultado desta pesquisa foi proposto um novo CMS, denominado GECON. Seu objetivo é atender exatamente às pessoas com esse perfil trazendo a elas a possibilidade de criar e manter seus próprios *sites* sem a dependência de pessoal técnico.

Para atingir esse objetivo, testes de usabilidade foram conduzidos ao longo do desenvolvimento do GECON. A característica básica desses testes é detectar problemas de usabilidade na interface relativos à facilidade de uso e de aprendizagem.

O design da interface do GECON foi feito de forma a promover a sua usabilidade. Além disso, o GECON possibilita a geração de *sites* com interfaces com boa estrutura de design. Procurou-se construí-lo de tal forma que os *sites* gerados tivessem um padrão pré-definido de disposição na tela dos elementos básicos de um *site*. Isto porque a falta de conhecimentos técnicos suficientes dos usuários do GECON poderia levá-los à criação de *sites* com pouca usabilidade.

O sistema está atualmente disponível, de maneira que poderemos observar em trabalho futuro se o usuário alvo efetivamente consegue publicar conteúdo na web quando utiliza de forma independente o GECON. Na medida em que pessoas leigas consigam utilizar o sistema eficientemente, poder-se-á contribuir para a inclusão digital desse grupo de usuários, beneficiando o acesso e divulgação de conteúdos em geral e material de ensino em particular.

## Referências Bibliográficas


BRODER, T. Conheça as melhores tecnologias *open source* para criar *sites* dinâmicos. Geek, v. 4, n.31, p.20-23, 2003.

DIX, A.; FINLAY, J.; ABOWD, G.; BEALE, R. *Human-computer interaction*. New York: Prentice-Hall, 1993. 570p.

Ishii, H. (1993) Cross-cultural communication and CSCW. In: Harasim, L.M. *Global networks: computers and international communication*. Cambridge: MIT Press. p.143-151.

JEFFRIES, R., MILLER, J. R., WHARTON, C., UYEDA, K. M. User interface evaluation in the real world: A comparison of four techniques. **Proceedings of CHI 91.** New York: ACM, 1991. p. 119-124.

LAUREL, B.K. *The Art of Human-Computer Interface Design*, M.A.: Addison - Wesley, 1990

MACROMIDIA. Dreamweaver manual. Disponível em <http://www.macromidia.com> Acesso em: dez 2003.

MICROSOFT. Frontpage manual. Disponível em <http://www.microsoft.com> Acesso em dez 2003.

NARDI, B. *A small matter of programming*: perspectives on end user computing. Cambridge: MIT Press, 1993.

NIELSEN, J.Homepage Usability: 50 Websites Deconstructed 2001

NIELSEN, J.Designing Web Usability: The Practice of Simplicity. 2000

NIELSEN, J. *Usability engineering*. Boston: Academic Press, 1993.

NIELSEN, J.; MOLICH, R. Heuristic evaluation of user interfaces. In: EMPOWERING PEOPLE - CHI'90 CONFERENCE *Proceedings.* New York: ACMPress, 1990.

NORMAN, D.; DRAPER, S. *User centered system design*. Hilldale: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.

POKORNY, J. Static pages are dead: how a modular approach is changing interaction design. **Interactions**, v.8, n.5, p.19-24, 2001.

ROCHA, H. V. da; BARANAUSKAS, M.C.C. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. São Paulo: IME-USP, 2000. 242p.

SCAPIN, D. L. Organizing human factors knowledge for the evaluation and design of interfaces. **International Journal of Human-Computer Interaction**, 2, 1990. p. 203-229.

ZOPE. Disponível em: <http://www.zope.org>. Acesso em: ago. 2003.