

# **DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA ON-LINE PARA A CRIAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE CURSOS A DISTÂNCIA PARA A FACULDADE DO SUL DE MATO GROSSO**

**MARCKSON OLIVEIRA DA SILVA**

## **Resumo**

O presente trabalho tem como objetivo apresentar as etapas do desenvolvimento de um sistema de informação on-line que dê suporte para cursos a distância a ser utilizado na Faculdade do Sul de Mato Grosso. Para isto, foi realizada uma ampla pesquisa para descobrir tecnologias que pudessem ser utilizadas no seu desenvolvimento e, portanto, foi desenvolvido um sistema que associa a tecnologia PHP ao banco de dados MySQL. Por se tratar de um ambiente de educação a distância, a referida pesquisa reporta os conceitos gerais acerca do tema, bem como estuda os critérios ergonômicos de um ambiente deste tipo, verificando que o mesmo possui características e potencialidades que o habilitam plenamente a ser usado como ferramenta de apoio à educação a distância. O EDUNET, nome dado ao sistema, é um ambiente que objetiva a qualificação de pessoas através de cursos dispostos em um espaço web. Uma característica importante desse sistema é a facilidade de uso por parte de quem deseja fazer o curso, podendo ser usado por qualquer pessoa, mesmo não tendo conhecimento avançados em informática

**Palavras-chave:** Educação a Distância. Ergonomia. Desenvolvimento Web. Sistema de Informação On-Line.

## **Abstract**

This work has as goals to present the development steps of an on-line information system, which gives support for distance courses, to be used at the Faculdade do Sul de Mato Grosso. For this, it was made a wide research, to find out technologies that could be used on its development and, so, was developed a system that links the PHP technology to the database MySQL. For been a distance education

environment, the research reports the general concepts about the theme, and studies the ergonomic criterion of an environment of this kind, verifying that it has characteristics and potentialities that enable, fully, to be used as a support tool to the distance education. The EDUNET, system name, is an environment that objectives the people qualification between courses prepared in a web spot. An important characteristic of this system is the use facility for those that want to make the courses. It could be used by any person, even for those who does not have advanced knowledge in informatics.

### *1 A INTERNET NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*

A década de 80 ficou marcada pelo início da internet, e assim uma nova forma para transmissão da EAD. O advento da internet trouxe várias possibilidades de transmissão de informação e a interação entre professores e alunos tornou-se mais fácil e barato. Os cursos passaram a dispor de sistemas que usam hipertextos e multimídia para fazer os documentos e apostilas que os alunos utilizam. Correios eletrônicos passaram a serem utilizados como canais de comunicação, sendo utilizados também salas de bate-papo e vídeo-conferência. Tanto nos correios eletrônicos quanto nas salas de bate-papo utilizam linguagem escrita para promover a comunicação entre as pessoas, apenas os sistemas de vídeo-conferência que possibilita que duas ou mais pessoas se comuniquem simultaneamente através de vídeo e áudio, fazendo uso assim de uma câmera e um microfone conectado ao computador (ROCHA & ROMANI, 2001).

O método de ensino que mais evoluiu no Brasil é uma combinação de aulas com atendimento on-line, aula ao vivo através de satélite, aulas presenciais e através da internet. Aulas para dezenas e até centenas de tele-salas ao mesmo tempo, sendo cada sala com aproximadamente 50 alunos sob a supervisão de tutor no local para fazer a organização e a realização de atividades complementares. Há uma interação entre alunos e professor, enviadas via bate-papo e que podem ser respondidas ao vivo através da teleconferência. As aulas como ditas anteriormente são completadas com atividades complementares ministradas em sala de aula, orientadas pelo tutor on-line (MORAN, 2005, p.6).

Nesse sentido a EAD apoiada pela internet se aproxima de nosso cotidiano, hoje mais pessoas estão optando por cursos a distância, pois com recursos tecnológicos ilimitados que encontramos estudar a distância se torna totalmente confortável e viável economicamente para o aluno, sendo que ainda ganha-se com aptidões adquiridas como interesse, iniciativa e hábito de estudar.

## **2 ERGONOMIA**

É cada vez mais crescente o número de usuários que utilizam a informática como ferramenta de trabalho, meio de comunicação, entretenimento e, especialmente, na educação. Os programas de computadores estão ficando mais amigáveis e mais fáceis de trabalhar, pois estão se preocupando com aspectos ergonômicos para que usuários leigos ou com pouco conhecimento também possam usufruir os sistemas informatizados, buscando assim a melhoria das condições de trabalho objetivando na adaptação do trabalho ao homem.

Wisner (1987) ressalta:

A ergonomia pode ser definida como a utilização de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para conceber ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, de segurança e eficácia pelo maior número de pessoas.

Torna-se importante salientar que a interface de um determinado software deve ser de fácil uso e o mais atraente possível para o usuário. Muitas vezes, o software é que deve se adequar ao usuário e não o usuário se adequar ao software e, para contribuir com isso, a ergonomia ajuda a somar pontos à tecnologia computacional.

## **2.1 CRITÉRIOS ERGONÔMICOS PARA A AVALIAÇÃO DE SOFTWARE**

Com base no texto de Silva (1998), o interesse na utilização de regras de ergonomia no projeto e avaliação de IHC (Interface Homem-Computador), originou-se da necessidade de se evitar erros grosseiros de concepção e facilitar as tomadas de decisões dos projetistas e avaliadores, de forma a ganhar tempo e assegurar uma maior coerência e homogeneidade possível. As recomendações e critérios ergonômicos são ferramentas que constituem em um conjunto de princípios ergonômicos a serem respeitados. Conforme Silva (1998) são eles: a compatibilidade, a homogeneidade, a concisão, a flexibilidade, o feedback, a carga informacional, o controle explícito e a gestão de erros.

- **Compatibilidade:** As transferências de informações são mais rápidas e mais eficazes se ocorrerem com o mínimo de recodificação por parte do usuário. Ou seja, as telas e os nomes dos comandos devem respeitar as características psicológicas e os costumes dos usuários.

- **Homogeneidade:** São seqüências de comandos realizados em momentos diferentes que devem conduzir aos mesmos resultados. A sintaxe, o formato e a localização dos elementos devem permanecer constantes entre as telas e as sessões. É conveniente padronizar tanto quanto possíveis todos os objetos quanto ao seu formato e sua denominação e padronizar a sintaxe dos procedimentos.

- **Concisão:** A capacidade da memória de curto termo do operador humano é limitada. Convém reduzir a carga cognitiva dos usuários. Quanto menos entradas, menor a probabilidade de cometer erros, e quanto mais sucintos forem os itens, menor será o tempo de leitura.

- **Flexibilidade:** É ligada à existência de variações das ações e diferenças individuais da população de usuários. Quanto mais formas de efetuar uma tarefa existirem no software, maiores serão as chances para o usuário escolher e dominar uma delas no curso de sua aprendizagem.

- **Feedback Imediato:** Diz respeito às respostas do sistema às ações dos usuários. A qualidade e rapidez do feedback são dois fatores importantes para o estabelecimento de satisfação e confiança do usuário, assim como para o entendimento do diálogo, possibilitando um melhor entendimento do funcionamento do sistema.

- **Carga Informacional:** A probabilidade de erro humano aumenta com a fadiga mental. Convém minimizar ao máximo os tempos de tratamento da informação e o número de operações efetuadas pelo usuário. Alguns dispositivos que permitem reduzir os tempos de entrada são as teclas de função, ou seja, os menus.

- **Controle explícito:** O usuário deve ter a impressão que dirige o diálogo, mesmo que não seja realidade.

- Gestão de erros: Fornece aos usuários meios para corrigir seus próprios erros. Um sistema bem concebido reduz as ocasiões propícias ao erro, aumenta a capacidade do usuário de detectar esses erros e fornece os meios para corrigi-los, ou seja, protege contra os erros, informa sobre eles e como corrigi-los.

### **3 FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS UTILIZADAS**

Após algumas pesquisas e estudos acerca de algumas ferramentas e tecnologias para a concepção do sistema pretendido foram utilizadas algumas que se destacaram pela sua robustez e eficiência. Tais ferramentas e tecnologias são descritas a seguir.

#### **3.1 DREAMWEAVER**

O Macromedia Dreamweaver 8 é o editor profissional de HTML<sup>1</sup> mais usado na atualidade, se destacando pela sua robustez e facilidade de uso, ele possui recursos que possibilitam ao desenvolvedor criar páginas inteiras de modo rápido sem que seja necessário digitar ao menos uma linha de código.

De acordo com o manual oficial da Macromedia, o Dreamweaver é:

Um editor de HTML profissional para desenhar, codificar e desenvolver sites, páginas e aplicativos para a Web. Para aqueles que gostam do controle da codificação manual HTML ou para os que preferem trabalhar em um ambiente de edição visual, o Dreamweaver fornece ferramentas úteis para aprimorar a sua experiência de criação para Web. Os recursos de edição visual do Dreamweaver permitem criar páginas, de modo rápido, sem que seja necessário escrever uma única linha de código. É possível visualizar todos os elementos ou propriedades do site e arrastá-los de um painel fácil de usar diretamente para um documento. O Dreamweaver também fornece um ambiente de codificação completo que inclui ferramentas de edição de códigos e material de referência de linguagens sobre Cascading Style Sheets (Folha de estilo em cascata) (CSS), JavaScript e ColdFusion Markup Language (CFML), entre outros. (MACROMEDIA, 2005, P. 19).

O Dreamweaver é inteiramente personalizável. Com ele é possível criar os próprios objetos e comandos, modificar os atalhos de teclado e adicionar códigos JavaScript para ampliar ainda mais os recursos do Dreamweaver com novos comportamentos e relatórios de site.

O Dreamweaver 8 inclui vários recursos novos que melhoram a utilização e ajudam a criar páginas nos ambientes de criação e de codificação. O Dreamweaver 8 oferece suporte às melhores práticas e padrões da indústria, incluindo suporte à

---

<sup>1</sup> HTML é uma linguagem utilizada para produzir páginas na web, convém esclarecer que não se trata de uma linguagem de programação, sendo uma espécie de linguagem de formatação, documentos HTML podem ser interpretados por navegadores.

utilização avançada do CSS (Cascading Style Sheets)<sup>2</sup>, leitores RSS<sup>3</sup> e XML (eXtensible Markup Language)<sup>4</sup>, e requisitos de acessibilidade.

### 3.2 PHP

O PHP é uma linguagem de script de Código Aberto muito utilizada e especialmente equipada para o desenvolvimento de aplicações Web embutível dentro do HTML, com a linguagem PHP você escreve um arquivo em HTML com algum código inserido em PHP para executar alguma ação.

O site oficial da linguagem PHP traz a seguinte definição:

PHP significa "Hypertext Preprocessor", é uma linguagem de programação de ampla utilização, interpretada, que é especialmente interessante para desenvolvimento para a Web e pode ser mesclada dentro do código HTML. A sintaxe da linguagem lembra C, Java e Perl, e é fácil de aprender. O objetivo principal da linguagem é permitir a desenvolvedores escreverem páginas que serão geradas dinamicamente rapidamente, mas você pode fazer muito mais do que isso com PHP (PHP, 2008).

A linguagem surgiu por volta de 1994, como um pacote de programas CGI. Em 1997 foi lançado o novo pacote da linguagem com o nome de PHP/FI, trazendo um interpretador de comandos SQL, a linguagem PHP é uma linguagem de programação de domínio específico, ou seja, seu escopo se estende a um campo de atuação que é o desenvolvimento web, embora tenha variantes como o PHP-GTK. Seu propósito principal é de implementar soluções web velozes, simples e eficientes.

Tem como suas principais características, velocidade e robustez, estruturada e orientada a objeto, portabilidade, ou seja, escreva uma vez, rode em qualquer sistema operacional, tipagem fraca, sintaxe similar a linguagem C/C++ e o PERL.

### 3.3 HTML

O HTML é acrônimo para a expressão inglesa HyperText Markup Language, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto, é uma linguagem utilizada para produzir páginas na Web. Documentos HTML podem ser interpretados por navegadores. É um formato proprietário e podem ser criados e transformados por uma ampla gama de ferramentas, desde simples editores de textos até sofisticados editores de HTML, tem sua estrutura formada por textos em cabeçalhos, parágrafos, listas, links e hipertextos. A tecnologia é fruto da junção dos padrões HyTime e SGML.

O HyTime (Hypermedia/Time-based Document Structuring Language) é um padrão para a representação estruturada de hipermídia e conteúdo baseado em tempo. Um documento é visto como um conjunto de eventos concorrentes dependentes de tempo, como áudio, vídeo, etc.

---

<sup>2</sup> CSS é uma linguagem de estilo utilizada para definir a apresentação de documentos escritos em uma linguagem de marcação, como HTML ou XML. Seu principal benefício é prover a separação entre o formato e o conteúdo de um documento.

<sup>3</sup> São programas que podem receber arquivos gerados pelos sites e te informar sempre que há uma atualização em determinado site, eliminando assim a necessidade de entrar em vários sites pra ver se eles foram atualizados. Você vai direto no que há de novo. Não há perda de tempo.

<sup>4</sup> XML é uma recomendação da W3C para gerar linguagens de marcação para necessidades especiais.

O SGML (Standard Generalized Markup Language) é um padrão de formatação de textos. Não foi desenvolvido para hipertexto, mas tornou-se conveniente para transformar documentos em hiper-objetos e para descrever as ligações.

### **3.4 FLASH**

O Flash é um software utilizado para a criação de animações interativas que funcionam embutidas em um navegador web. Os arquivos feitos em Flash são comumente utilizados para propaganda animada na internet, mas nos dias atuais já existem sites inteiros, jogos e aplicações utilizando essa tecnologia, e graças aos avanços da linguagem utilizada no Flash, o ActionScript pode-se criar aplicações completas com essa tecnologia.

O manual oficial do Flash o conceitua da seguinte maneira:

O Macromedia Flash Professional 8 é uma ferramenta de criação padrão profissional para a produção de experiências de grande impacto na Web. O ActionScript é a linguagem utilizada para adicionar interatividade aos aplicativos Flash, sejam os aplicativos arquivos SWF animados simples ou aplicativos de Internet avançados mais complexos. Para usar o Flash, não é necessário o ActionScript, mas, se você desejar fornecer interatividade básica ou complexa com o usuário, trabalhar com objetos diferentes daqueles contidos no Flash (como botões e clipes de filme) ou então transformar um arquivo SWF em uma experiência de usuário mais eficiente, deverá usar o ActionScript. (Macromedia Flash 8, 2005, p. 9).

O Flash veio de softwares que foram desenvolvidos para desenhos sem animações. O primeiro software desenvolvido em flash parecia mais com o que nós conhecemos hoje como Microsoft Paint. Após trabalhos incansáveis para desenvolver programas que tivessem alguma interatividade e animação. O Intellidraw, além de desenhar, poderia adicionar comportamentos interativos a esses desenhos.

Em novembro de 1996, a Macromedia se juntou com a FutureWave e a Macromedia adquiriu a companhia, e o Future Splash Animator se tornou o Flash 1.0. o Flash possui vários tipos de animação, sendo elas: Interpolação de Movimento e de Forma e a quadro a quadro.

Em 2005 a Adobe Systems divulga a aquisição da Macromedia. Em março de 2007 é lançado o Adobe Flash CS3, nona versão do software e primeira produzida pela Adobe. O Flash CS3 integra a Adobe Creative Suíte 3, passando a ter compatibilidade total com softwares da Adobe como o Adobe Illustrator ou Adobe Photoshop. A atual versão dos softwares da Adobe são da família Creative Suite 4, que contém o Flash CS4 com diversas novas ferramentas para animação.

### **3.5 MYSQL**

O MySQL é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) open source que se encontra no patamar de SGBD mais popular do mundo, pois dispõe de qualidades como consistência, alta performance, confiabilidade e facilidade de uso. Atualmente é usado em mais de 6 milhões de instalações em todos os continentes, que vão desde instalações em grandes corporações a específicas aplicações básicas. Além disso, o MySQL se tornou a escolha de uma nova geração de aplicações, que utilizam o modelo LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP).

O MySQL funciona em mais de 20 plataformas, incluindo Linux, Windows, Netware, dando ao desenvolvedor flexibilidade e controle, oferecendo uma gama de produtos certificados e testados. Dentre as linguagens de acesso que o MySQL suporta estão o C, C++, Java, PHP, Python, Perl, Delphi, Dylan.

Segundo documento oficial, o conceito do Sistema Gerenciador de Banco de Dados MySQL é:

O MySQL é um servidor robusto de bancos de dados SQL (Structured Query Language - Linguagem Estruturada para Pesquisas) muito rápido, multi-tarefa e multi-usuário. O Servidor MySQL pode ser usado em sistemas de produção com alta carga e missão crítica bem como pode ser embutido em programa de uso em massa (MySQL).

O MySQL foi criado na Suécia por dois suecos e um finlandês que têm trabalhado juntos desde a década de 1980. Hoje seu desenvolvimento e manutenção empregam aproximadamente 70 profissionais no mundo inteiro, e mais de mil contribuem testando o software, integrando-o a outros produtos, e escrevendo a respeito dele.

O sucesso do MySQL deve-se em grande medida à fácil integração com o PHP incluído, quase que obrigatoriamente, nos pacotes de hospedagem de sites da Internet oferecidos atualmente.

## **4 ANÁLISE E MODELAGEM DO EDUNET**

O processo de modelagem de um sistema é um ponto fundamental para o bom andamento do desenvolvimento de qualquer sistema, pois através da modelagem é possível visualizar todas as necessidades do sistema, sendo que qualquer sistema é sempre dinâmico, ou seja, tem tendência a crescer aumentando assim sua complexidade e abrangência.

Portanto, nas seções a seguir serão apresentados os diagramas desenvolvidos para a construção do sistema on-line EDUNET, que são eles: WireFrame, SiteMap, Diagrama de Caso de Uso e Diagrama de Classes com suas respectivas explicações.

### **4.1 WIREFRAME**

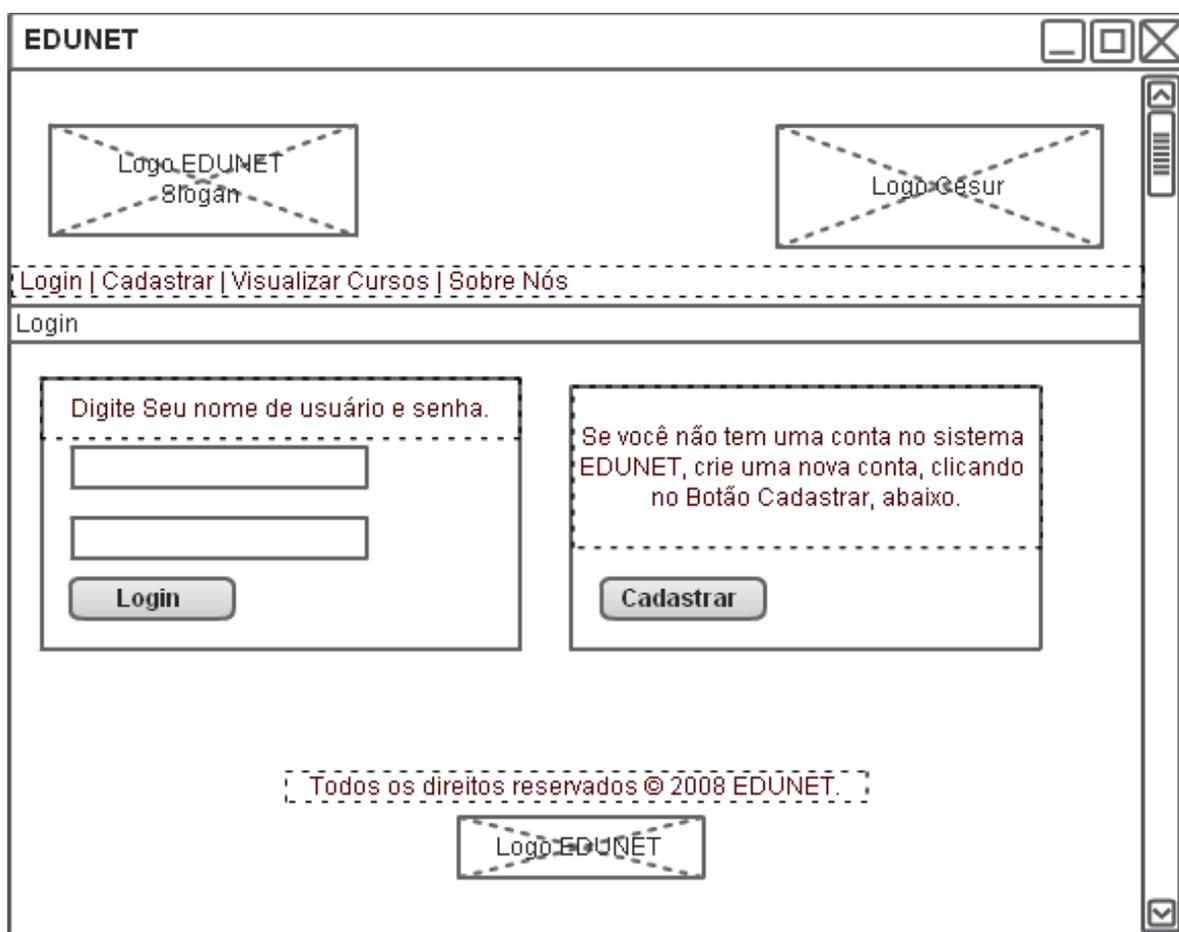
O Wireframe é um esqueleto do site, um desenho básico de uma interface que deve ser projetado antes de se iniciar o desenvolvimento do layout com cores e imagens. Ele deve retratar toda a arquitetura de informação do sistema requerido pelo cliente, ajudando assim o desenvolvedor a entender o que o cliente está querendo, mostrando os requisitos funcionais do sistema e a usabilidade do sistema.

Seu desenvolvimento se torna de fundamental importância para o trabalho do arquiteto de informação, pois auxilia a equipe de desenvolvimento na tarefa de produzir o site de maneira mais rápida, padronizada e eficiente tendo como função principal estruturar o conteúdo de cada página, indicando o peso e relevância de cada elemento do layout e sua relação com os demais elementos formadores do projeto, contudo, este esboço deve ser simples e resumido, informando ao desenvolvedor apenas o que for estritamente necessário.

A construção de um wireframe se torna vantajosa, pois facilita a aplicação de conceitos de usabilidade já testados e comprovadamente eficientes, auxilia a equipe no processo de desenvolvimento e programação na tarefa de produzir o site de

maneira mais rápida, padronizada e eficiente, os wireframes auxiliam nos testes de usabilidade e mostram efetivamente o que deve ser feito em cada uma das páginas. Funciona como uma documentação do site e deve ser consultado antes de cada modificação posterior, para prever impactos na arquitetura e funcionalidade, no entanto trazem algumas desvantagens, pois o wireframe construído pode não atender as reais expectativas do cliente e a equipe de designer pode ficar acomodada e não inovarem mais seus projetos seguindo rigorosamente as indicações do wireframe.

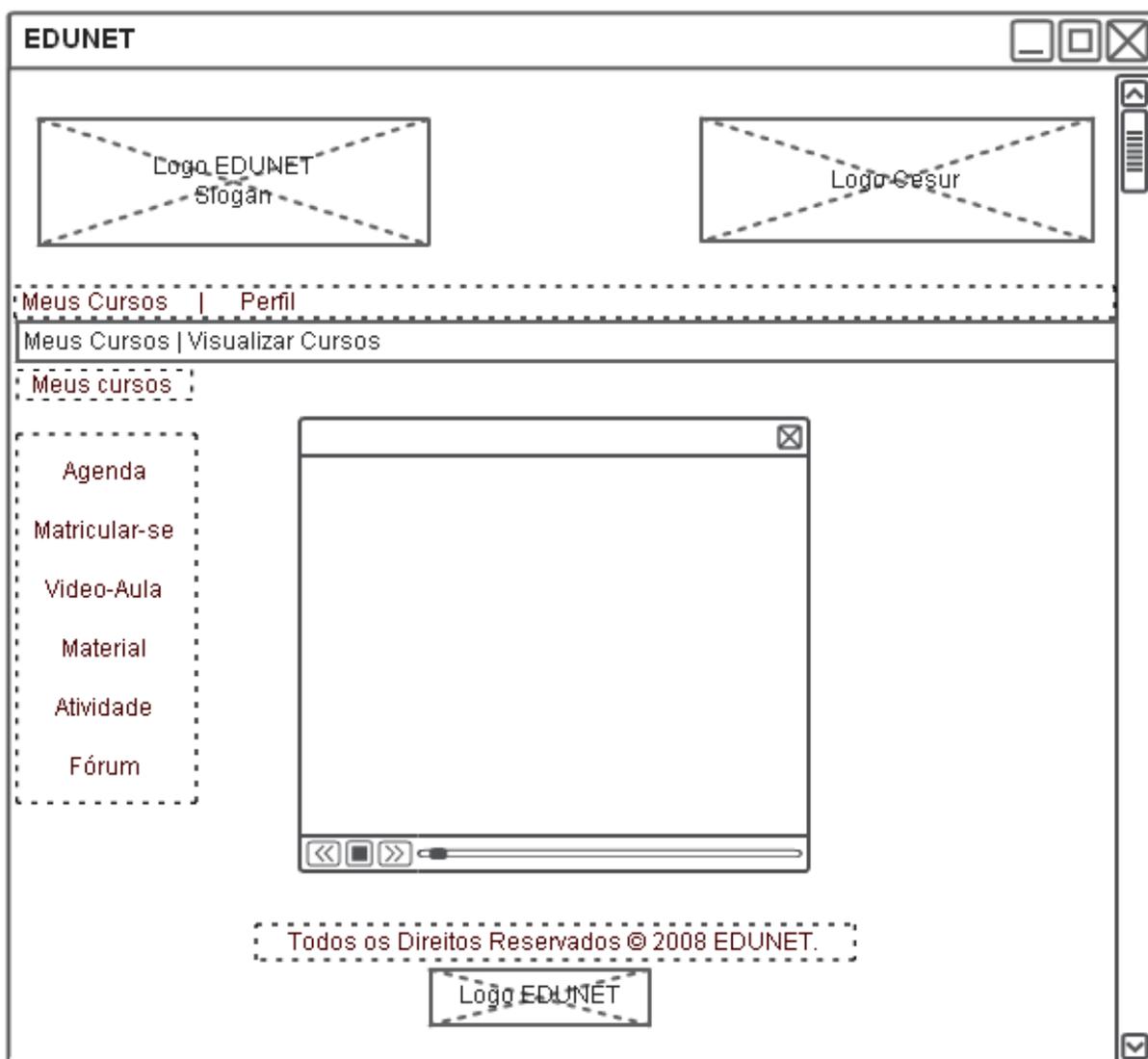
Na Figura 1 demonstrada abaixo pode ser visualizado o WireFrame correspondente a estrutura básica da interface da tela inicial de login do sistema EDUNET dando uma visão geral de como seria a mesma, iniciando pelo cabeçalho da página onde estão posicionados os logos do EDUNET e do CESUR respectivamente, abaixo tem-se os menus disponíveis para esta tela, seguido do campo para digitar o login do usuário cadastrado juntamente com a opção para se fazer o cadastro caso ainda não tenha.



**Figura 1** – WireFrame da Tela de Login.

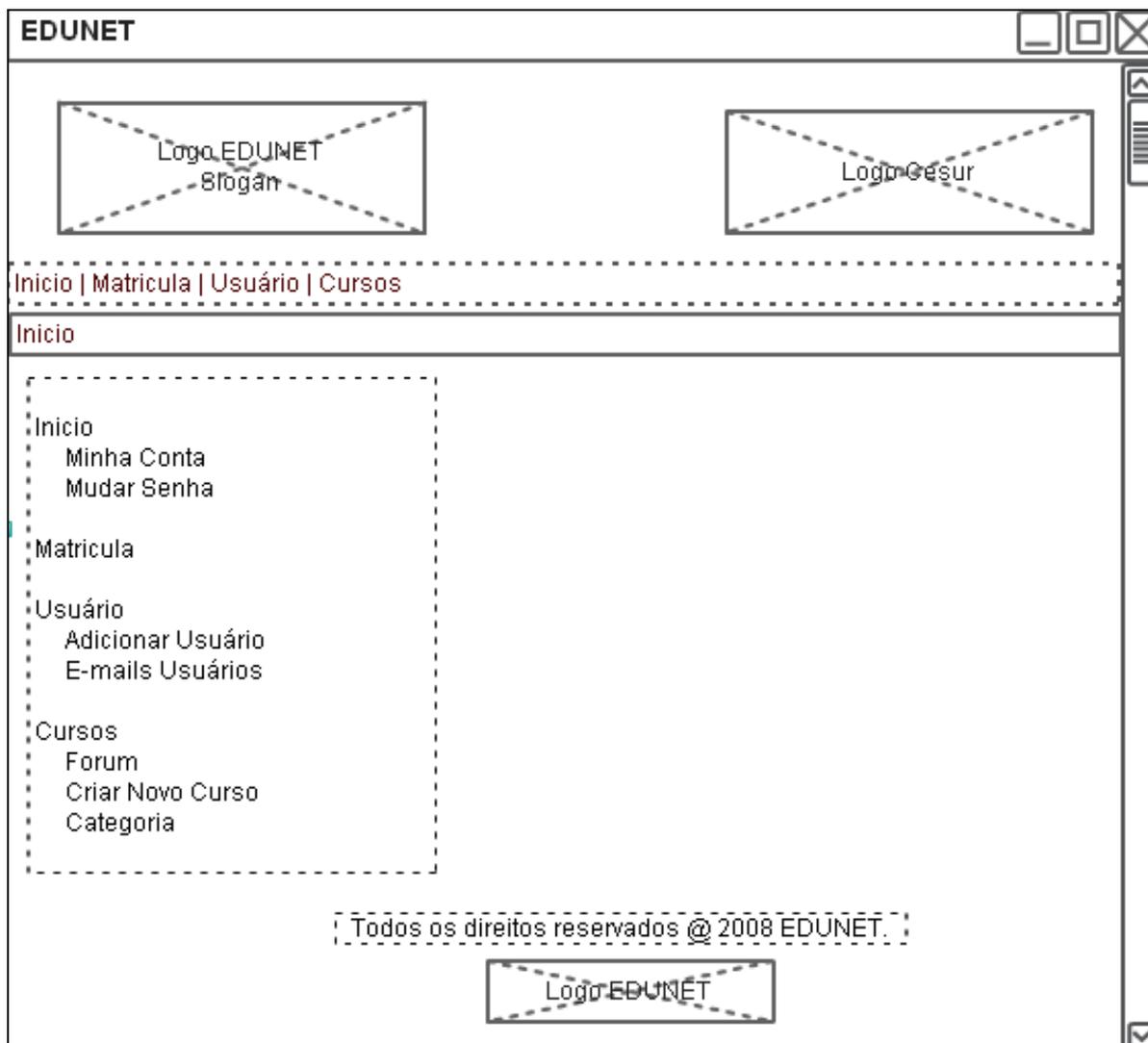
Na Figura 2 apresentada abaixo pode ser visualizado o Wireframe correspondente a estrutura básica da interface da tela inicial do usuário do sistema EDUNET dando uma visão geral de como seria a mesma, iniciando pelo cabeçalho da página onde estão posicionados os logos do EDUNET e do CESUR respectivamente, abaixo tem os menus disponíveis para esta tela juntamente com

um painel de opções localizado no lado direito da página, seguido de uma demonstração de um curso sendo feito por um usuário, mostrando claramente a aparência de um arquivo de vídeo, essa tela representa a opção vídeo aula localizada no painel de opções.



**Figura 2** – WireFrame da Tela de Usuários

Na Figura 3 demonstrada abaixo pode ser visualizado o WireFrame correspondente a estrutura básica da interface da tela inicial referente a página do administrador do sistema EDUNET dando uma visão geral de como seria a mesma, iniciando pelo cabeçalho da página onde estão posicionados as logos do EDUNET e do CESUR respectivamente, abaixo tem-se os menus padrão referentes a parte administrativa do site, seguido de uma visualização dos menus alinhados a esquerda.



**Figura 3** – WireFrame da Tela do Administrador

## 4.2 SITEMAP

O sitemap é um diagrama que tem como função principal enfatizar a estrutura conceitual e organização de conteúdos, sendo seu objetivo demonstrar como o usuário flui através de tarefas definidas. Nesse diagrama existem alguns cuidados a serem tomados, como o excesso de detalhes da interface no mesmo, como botões e campos carregando com informações desnecessárias.

Para que o Sitemap seja de qualidade, este deve apresentar uma visão geral rápida e fácil do seu site e mostrar rapidamente aos seus visitantes como chegar onde eles querem.

Sites pequenos podem colocar todas as páginas no sitemap, mas sites grandes não.

Na Figura 4 é demonstrado o Sitemap da estrutura de páginas do EDUNET, trazendo de forma clara a localização de cada página do site.

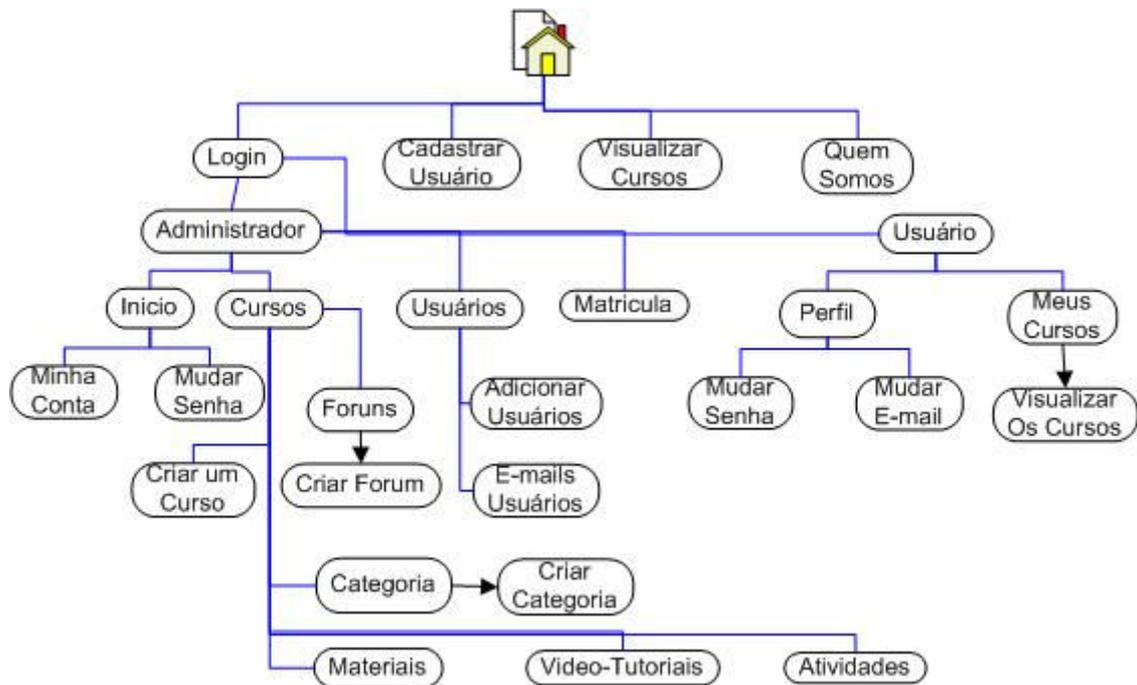


Figura 4 – SiteMap do EDUNET

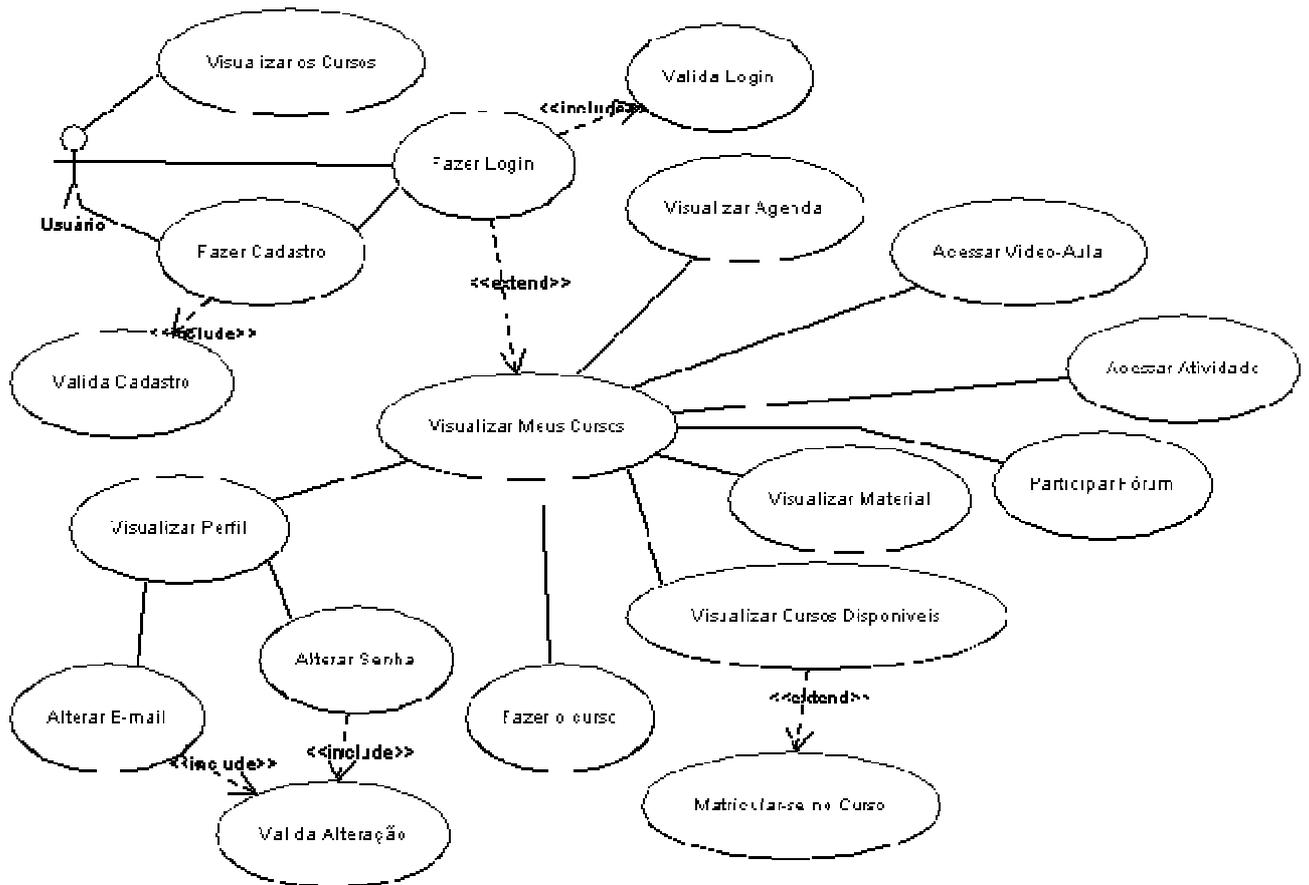
## 4.3 DIAGRAMAS

Nesta seção serão demonstrados os diagramas utilizados na confecção do sistema EDUNET. Desta forma, serão descritos os diagramas de casos de uso e diagrama de classes.

### 4.3.1 Diagrama de Caso de Uso

O Diagrama de Caso de Uso é o mais geral e informal da UML (Unified Modeling Language), sendo utilizado normalmente nas fases de levantamento e análise de requisitos do sistema, embora venha a ser consultado em todo processo de modelagem do sistema, e possa servir de base para outros diagramas. Apresenta uma linguagem simples e de fácil compreensão para que os usuários possam ter uma idéia geral de como o sistema irá se comportar (Guedes, 2006).

O diagrama de caso de uso apresentado abaixo, na Figura 5, apresenta de forma geral o as funcionalidades que o portal oferecerá ao usuário quando estiver completamente construído, reportando todas as ações existentes na parte do usuário.



**Figura 5 – Caso de Uso do Usuário**

O diagrama de caso de uso apresentado abaixo na Figura 6, mostra de forma geral o comportamento externo das funções e serviços que o portal deverá oferecer ao administrador, reportando todas as ações existentes na parte do administrador.

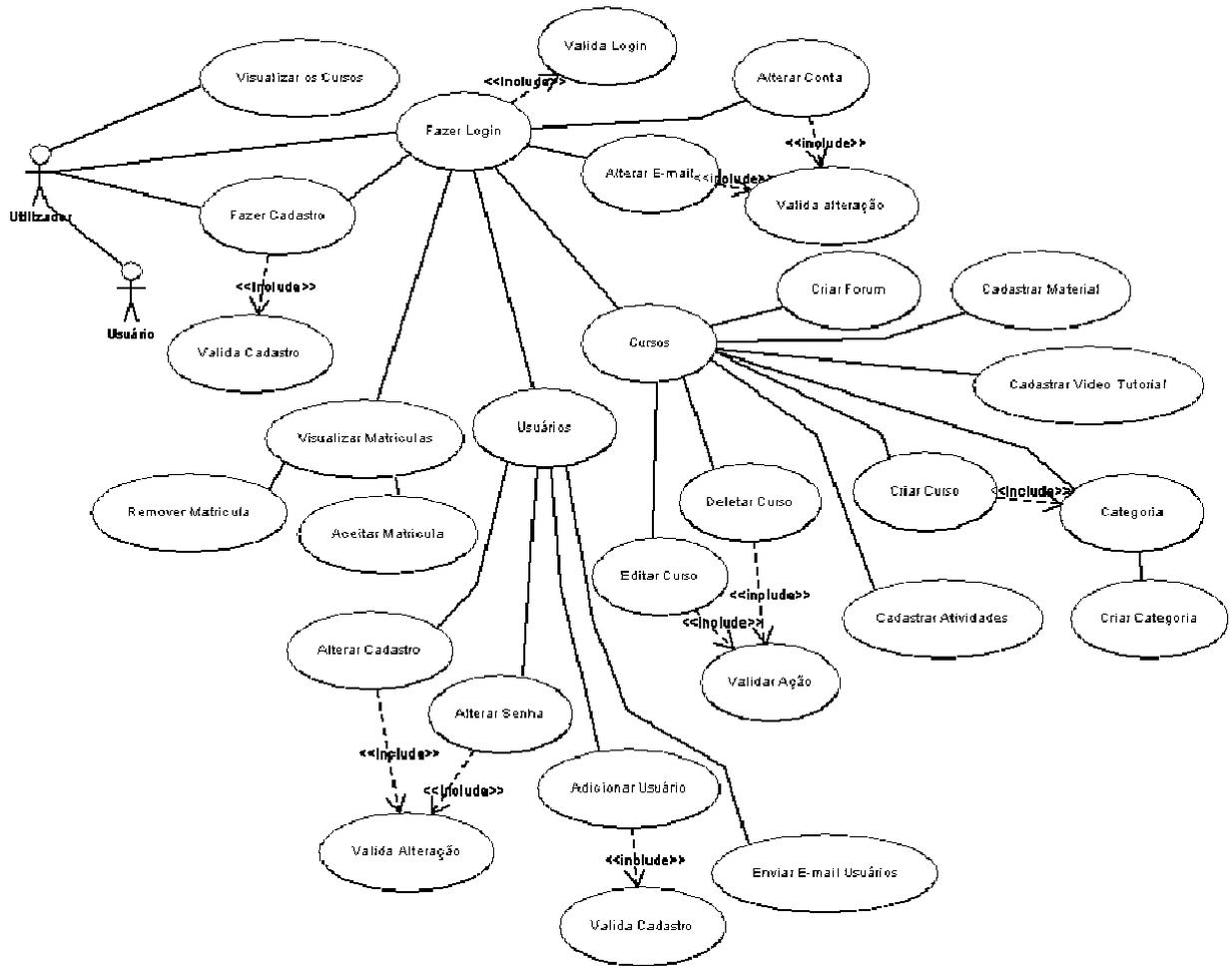
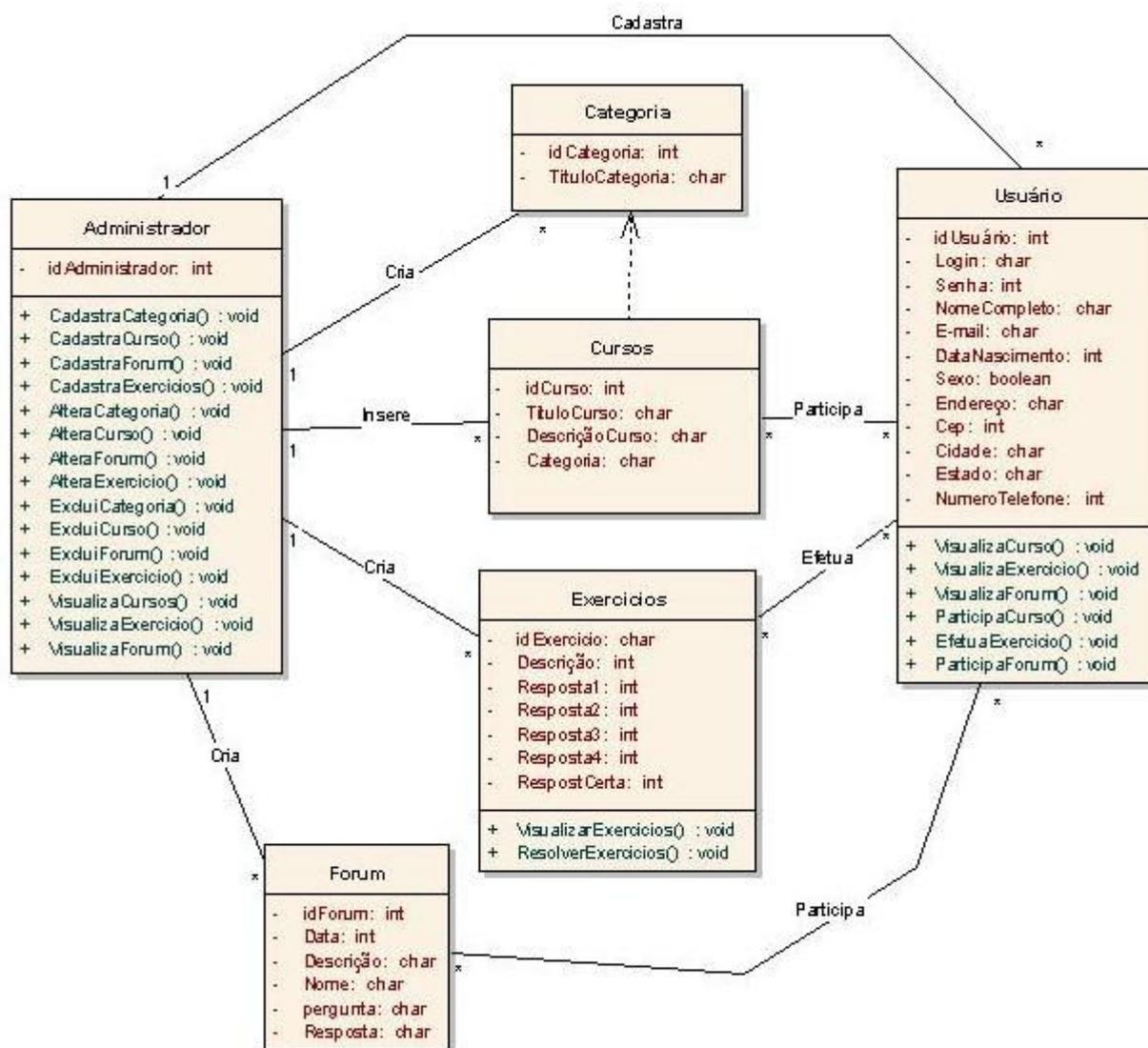


Figura 6 – Caso de Uso do Administrador

#### 4.3.2 Diagrama de Classes

O Diagrama de Classes é o mais utilizado e também o mais importante da UML, servindo de apoio para a maioria dos outros diagramas. Como o próprio nome diz, define a estrutura das classes utilizadas pelo sistema, determinando os atributos e métodos possuídos por cada classe, além de estabelecer como as classes se relacionam e trocam informações entre si (Guedes, 2006).

Abaixo é apresentado o diagrama de classes do portal EDUNET com seus atributos e métodos, retratando todos os relacionamentos existentes entre as classes (Figura 7).



**Figura 7 – Diagrama de Classes**

Conclui-se desta forma a modelagem do sistema EDUNET com todos os requisitos e solicitações da UML, tendo que essa modelagem poderá servir de base em todo o processo posterior ao desenvolvimento do sistema, pois o mesmo pode se tornar mais abrangente, aumentando assim suas funcionalidades.

## 5 METODOLOGIA

A pesquisa científica objetiva a investigação de problemas ou dúvidas por meio de processos científicos e da mesma maneira busca através de instrumentos e ferramentas adequadas a resposta ou solução para esses problemas.

O planejamento de uma pesquisa depende do problema a ser estudado, da situação e do conhecimento do pesquisador ou de uma necessidade detectada, podendo haver vários tipos de pesquisa em função dos objetivos delineados.

Um sistema on-line de Educação a Distância que é o escopo dessa pesquisa deu-se através da necessidade que possui a instituição de ter um sistema próprio para suporte ao ensino presencial, sendo utilizado atualmente o TelEduc desenvolvido pela UNICAMP.

A natureza desse trabalho se caracteriza por ser Aplicada, pois consiste na utilização do conhecimento adquirido em pesquisas e da tecnologia para se obter aplicações praticas como produtos ou processos.

Segundo Cervo; Bervian, (1996) a Pesquisa Aplicada se da quando:

O pesquisador é motivado pela necessidade de contribuir para fins práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções concretas para problemas propostos. Envolve verdades e interesses locais.

O trabalho em questão se molda seguindo as características de uma pesquisa descritiva, buscando observar, descrever e explicitar as dimensões de um objeto de estudo.

Para Cervo; Bervian; Silva, (2007) Pg. 61, 62, a pesquisa descritiva se caracteriza por:

Observar, Registrar, Analisar e Correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los. [...] A pesquisa descritiva desenvolve-se, principalmente, nas ciências humanas e sociais abordando aqueles dados e problemas que merecem ser estudados, mas cujo registro não consta de documentos.

O presente trabalho descreve as várias fases de desenvolvimento e explicita o processo de avaliação de uma ferramenta educacional no formato sistema on-line.

A elaboração, construção e implementação de multimídia educativa envolvem uma série de atividades que incluem a construção de estrutura de elementos fundamentais com a possibilidade de, a qualquer momento, ser revista e reformulada.

Assim, o projeto foi planejado e será realizado e avaliado de acordo com metodologia que articula etapas de desenvolvimento instrucional, numa proposta que combina diferentes procedimentos.

Desde o principio da pesquisa cogitou-se a possibilidade de desenvolver um sistema on-line que suporte cursos interativos multimídia para substituir o TelEduc e fazer com que a faculdade tenha o seu próprio ambiente virtual de aprendizagem.

O portal seguirá algumas premissas básicas que identificam um sistema educacional de qualidade, sendo amigável ao usuário, utilizando para isso uma interface bem simples e de fácil compreensão tornando-o assim fácil de usar, contendo conteúdos claros e concretos.

Para que os objetivos propostos e descritos anteriormente fossem atingidos, dividimos o desenvolvimento do sistema on-line para o suporte de cursos multimídia em quatro fases, que são: Revisão bibliográfica, desenvolvimento do sistema on-line, seleção do protótipo do curso multimídia interativo, implementação do curso no sistema on-line e a validação do sistema on-line como ambiente de EAD.

A primeira etapa de pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, buscando os textos, artigos, livros, periódicos, entre outros, relacionadas ao tema, teve-se como objetivo nesta etapa facilitar o desenvolvimento e construção do ambiente virtual educacional, apoiado nos materiais mais atuais sobre o tema pesquisado.

O desenvolvimento do portal de Educação a Distância foi realizado através de alguns conhecimentos técnicos e auxiliado por algumas ferramentas fundamentais, inicialmente para a elaboração dos diagramas que se fazem necessários para a modelagem do portal utilizou-se uma ferramenta case denominada ArgoUML, onde encontra-se no patamar de principal ferramenta de modelagem UML de código aberto e o Visio, ferramenta proprietária da Microsoft.

O desenvolvimento do site em especifico foi auxiliado com o uso da ferramenta Macromedia Dreamweaver que se destaca pela praticidade no

desenvolvimento de aplicações web, sendo utilizada a linguagem HTML na criação do design do portal e a linguagem PHP para a concretização das funcionalidades do site.

A criação do Banco de Dados deu-se através da ferramenta MySQL incorporada a interface do PHPmyadmin.

A base bibliografia para a construção da pesquisa foram, ROCHA, MORAN, NUNES, GUEDES e manuais oficiais dos softwares e tecnologias utilizadas.

## **6 RESULTADOS OBTIDOS**

A presente seção procura mostrar alguns itens que já foram desenvolvidos, além das propostas para futuras implementações, o desenvolvimento de um sistema de EAD resultou em um protótipo que irá ser apresentado abaixo juntamente com seus principais conceitos e características acerca do protótipo desenvolvido, sendo ainda passível de remodelagem.

### **6.1 PROPOSTA DO EDUNET**

O EDUNET tem o propósito de oferecer cursos 100% através da internet, proporcionando assim conhecimento e treinamento para profissionais, educadores e qualquer um que queira evoluir profissionalmente e culturalmente. O aluno que desejar fazer um de nossos cursos basta cadastrar-se, se matricular no curso desejado e fazer o mesmo sem pagar nenhuma taxa, após a liberação do curso é possível acessar as apostilas, assistir às aulas e fazer os exercícios.

Cada curso é composto por módulos que ao final de cada um deles há uma avaliação com o objetivo de verificar se o conteúdo passado foi assimilado. As apostilas ficam disponíveis para o aluno armazená-las mesmo após o final do processo, podendo inclusive imprimi-las se desejar.

### **6.2 USUÁRIOS**

Os usuários definidos para esse protótipo foram administrador, sendo esse com acesso total a todas as funcionalidades do portal podendo gerenciá-lo, alimentando com cursos, apostilas e exercícios definidos para determinado curso, criar fóruns de discussão onde usuários do curso podem emitir suas opiniões sobre determinado assunto.

Outro elemento do portal é o usuário, podendo ele se conectar no portal a qualquer momento com seu login e senha e participar do curso em que está matriculado ou mesmo se matricular em algum disponível.

#### **6.2.1 O Papel do Administrador**

O administrador do portal tem em suas mãos a responsabilidade de gerenciar todo o conteúdo do portal, dentre suas atividades ele tem a responsabilidade de aceitar ou remover a matrícula feita pelo usuário em determinado curso, criar cursos e fóruns de discussão para os mesmos e disponibilizar o material didático e atividades necessárias para realização do curso.

### 6.2.2 O Papel do Usuário

O aprendizado em um ambiente de EAD requer algumas alterações no posicionamento do usuário no ambiente em relação ao método de ensino convencional, o usuário deve dispor de motivação extra e organização do tempo, participação ativa no ambiente de aprendizagem e capacidade de criticar e aplicar o conteúdo aprendido.

O usuário é o alvo das atenções do portal, ele deve garantir as condições e tempo de estudo, familiarizar-se com os recursos tecnológicos utilizados como canal de informação e comunicação na EAD, desempenhar um papel ativo no curso, assumindo uma postura de educação continuada e deixar de ser um mero receptor de conteúdo.

Nesse mesmo contexto o aluno também é obrigado a posicionar-se como agente do próprio aprendizado. Um posicionamento passivo no processo educacional é suficiente para a desmotivação e abandono do curso. Seu enfoque deve ser claro e objetivo. Suas ações devem buscar uma abordagem mais profunda da busca de conhecimento, não bastando uma abordagem superficial baseada em memorização de informações, bibliografias e conteúdos do curso. Ele não deve sentir-se intimidado pela tecnologia utilizada como canal de comunicação com os outros alunos e tutores. Deve analisar as referências recomendadas pelos professores, discutir, questionar, apresentar um feedback constante de sua situação no processo e fazer uma análise crítica de seu aprendizado. O conhecimento de seus pontos fortes e limitações podem ter influência direta e positiva sobre sua performance, ajudando a manter e aumentar a auto-estima.

### 6.3 O AMBIENTE EDUNET

A estrutura do ambiente educacional EDUNET se divide em três partes, sendo a página de login, página do usuário e a página do administrador.

A página de login é composta principalmente pelo espaço onde usuário e administrador podem se conectar através de seu login e senha, e se por acaso o usuário não for cadastrado pode fazê-lo apenas clicando na opção cadastrar na mesma página e preenchendo o cadastro.

A figura 8 apresentada abaixo traz a representação da tela inicial do EDUNET, tendo como item principal o espaço onde é digitado o **login** e **senha** para se conectar no sistema e se a pessoa não for cadastrada pode fazê-lo na mesma tela apenas pressionando a opção **cadastar** logo abaixo do **login**, o visitante da página mesmo não sendo cadastrado no sistema pode visualizar os cursos disponíveis através da opção **visualizar cursos** situada na barra de menus, verificando assim se existe algum curso disponível que o interesse, outra funcionalidade do portal é a recuperação de senha onde o usuário já cadastrado, que por algum motivo esqueceu sua senha pode obter auxílio para recuperá-la apenas clicando na opção **login** e logo abaixo em **esqueceu sua senha?**, informando assim seu e-mail para que seja enviado a senha para o mesmo.

## Login

**Login**

Digite seu nome de usuário e senha.

Nome de usuário

Senha

**Novo Usuário**

Se você não tem uma conta no sistema EDUNET, crie uma conta, clicando no Botão Cadastrar, abaixo

Todos os Direitos reservados © 2008 EDUNET ®.



**Figura 8 – Tela inicial EDUNET**

Na página do usuário o ambiente é dividido em duas partes, a primeira onde o usuário pode fazer alterações em seus dados cadastrais e outra onde o usuário pode visualizar e matricular-se em determinado curso.

A figura 9 abaixo retrata a tela inicial da página de usuário trazendo as opções pertinentes a ele, contendo na página inicial os cursos em que se matriculou e posteriormente foi aceito, o usuário cadastrado conta também com a visualização de cursos disponíveis, bastando apenas clicar na opção **visualizar cursos** e será apresentado todos os cursos disponíveis para o usuário, depois de ser feito o cadastro o usuário pode fazer alterações nele, optando pela opção **perfil** podendo ainda mudar sua senha de acesso e seu e-mail se assim desejar, o usuário ainda conta com algumas opções como agenda, e fórum de discussões.

## Meus Cursos

<b>Agenda</b>
<b>Matricular-se</b>
<b>Video-Aula</b>
<b>Atividade</b>
<b>Material</b>
<b>Forum</b>

Figura 9 – Tela Usuário EDUNET

Ao entrar no curso o aluno tem a possibilidade de fazer o download do material e estudá-lo sem estar conectado na internet, e ainda podendo imprimi-lo para estudar em um horário que não estiver diante do computador.

Na página do administrador existem as ferramentas necessárias para o gerenciamento do portal, como a inclusão, alteração e exclusão de cursos, alunos e Fóruns.

A figura 10 abaixo traz a primeira página do administrador destacando todas as opções pertinentes a ele, é atribuído ao administrador do sistema toda a parte gerencial, iniciando pela opção **matricula** onde ele pode verificar todas as matriculas feita nos cursos pelos usuários do portal, sendo que fica sob sua responsabilidade aceita-la ou remove-la, a opção **usuários** relaciona para o administrador todos os usuários cadastrados no sistema, tendo total acesso para alterar ou excluir a qualquer momento algum cadastro, na opção **cursos** serão listados os cursos criados por ele mesmo juntamente com a opção para **criar um novo curso**, local designado para fazer criação dos cursos, continuando dentro da opção curso tem-se o item **categoria** onde essa deve ser criada antes de todos os outros itens do sistema para que seja inserida dinamicamente na página de criação de cursos, o administrador pode ainda criar fóruns de discussão para abordar as criticas e

sugestões dos participantes sobre determinado curso ou sobre o portal, para criá-lo basta acessar o item **fórum** localizada dentro da opção **curso** .



## Início

<b>Início</b>
Minha Conta
Mudar Senha
<b>Matricula</b>
<b>Usuários</b>
Adicionar Usuários
E-mail Usuários
<b>Cursos</b>
Forum
Criar um Novo Curso
Categoria

Todos os Direitos Reservados © 2008 EDUNET ®.



Figura 10 – Tela do Administrador EDUNET

### 6.4 ACESSANDO O EDUNET

O usuário que acessa o portal pela primeira vez basta fazer o cadastro que é feito de forma simples e rápida, logo após adentra-se com seu login e senha escolhido e matricula-se no curso desejado, ficando sob responsabilidade do administrador aceitar a solicitação de matricula do usuário, após concretizado essa parte o curso automaticamente estará disponível na página inicial do usuário juntamente com o material de apoio referentes ao curso escolhido, esse material são normalmente apostilas em que o usuário pode baixar pra estudar em outro horário, tendo a possibilidade de imprimir para estudar sem estar diante do computador, após finalizado o curso o aluno passará por uma fase de teste onde terá que responder à alguns exercícios pertinentes ao curso feito, havendo uma exigência quanto a quantidade de acertos para a conclusão definitiva do curso.

## **6.5 AVALIAÇÃO DO EDUNET QUANTO AOS CRITÉRIOS ERGONÔMICOS**

O ambiente EDUNET apesar de não estar em sua forma completa pode-se dizer que se adequa a um ambiente ergonômico, pois, alguns critérios indicam essa afirmação como a preocupação em tornar a navegação do usuário fácil, as cores das telas são suaves, não agredindo e nem tornando o ambiente cansativo.

- **Compatibilidade:** O EDUNET se adequou nesse sentido, pois segue as características utilizadas por outros sites e as opções do são de fácil compreensão e conhecida pela maioria dos usuários.

- **Homogeneidade:** O ambiente do EDUNET segue um padrão em todas as suas telas, mudando apenas os conteúdos e deixando as opções estáticas facilitando assim a sua localização.

- **Flexibilidade:** O usuário do EDUNET pode manipular algumas opções do portal de várias formas, como a visualização dos cursos, podendo ser feita antes de entrar no sistema e depois de adentrar pode-se fazer a mesma visualização.

- **Feedback imediato:** As respostas as ações do usuário são imediatas, salvo ações em que precise da intervenção do administrador.

- **Carga informacional:** O EDUNET possui características que auxiliam na navegação tornando a navegação satisfatória minimizando os riscos de fadiga.

- **Controle explícito:** O usuário do EDUNET pode navegar pelo ambiente à vontade, ficando a sua disposição as opções para fazer todas as alterações em seus dados.

- **Gestão de erros:** O EDUNET tem opções que exigem a interação com o ambiente possibilitando a alteração de qualquer dado feito posteriormente pelo próprio usuário, uma exceção seria na ferramenta fórum, onde os conteúdos são armazenados para posterior visualização e, portanto não podem ser alterados.

## **7 CONCLUSÕES**

Conclui-se, assim, que EAD não é um processo recente e sim que foi impulsionado nos últimos anos com avanço das TICs. Através da televisão, do computador e da internet, o ensino não-presencial adquiriu um novo impulso estendendo suas possibilidades de acesso e aplicação (SILVA, 2004).

Sendo assim, conforme as TICs foram se desenvolvendo e se tornando mais viáveis, as formas de EAD se tornaram mais acessíveis a todos e, com isso, torna-se vantajoso o desenvolvimento de um sistema on-line.

O desenvolvimento do EDUNET foi beneficiado com as facilidades que as ferramentas atuais proporcionam, e do processo de análise e modelagem desenvolvido para o sistema, sendo que toda a modelagem do sistema foi elaborada seguindo os padrões da UML com todas suas exigências e organização das atividades.

No decorrer dessa pesquisa notou-se que o desenvolvimento de projetos para EAD cresceu muito nos últimos anos, mas as dificuldades na implantação ainda impactam os projetos de EAD, no entanto ainda continuam sendo uma ótima opção para empresas e instituições de ensino como ferramentas de treinamento e desenvolvimento de pessoas.

Desta forma, chega-se a conclusão que a experiência de desenvolver um sistema on-line como tecnologia educacional será muito importante para divulgar uma idéia e a convicção de que a utilização da informática que não tem mais limite.

O limite está em saber ou não usá-la. A informática e seus recursos representam um novo paradigma para a educação, onde o uso de programas multimídias e as suas potencialidades permitem o desenvolvimento do processo didático, através de mecanismos tecnológicos modernos e não meramente na utilização do computador. O uso de instrumentos, mediando o conhecimento, possibilita a comunicação e troca de informações, por meio de elementos de multimídias para desenvolvimento de habilidades.

Algumas características do projeto EDUNET é que ele se torna muito extenso pela quantidade de funcionalidades que o mesmo traz, para que ele se torne concluído e totalmente funcional é necessário implementar todas as funções citadas ao longo dessa pesquisa, pois como a apresentação do mesmo se dá através de um protótipo, fica a concretização do restante das funcionalidades para a conclusão e posterior efetivação do portal.

No que não foi citado no estudo do portal alguns itens importantes para a apreciação do sistema se tornam necessárias, e ficará anexado para implementações futuras:

- Chat para relacionamento dos usuários;
- Criação de grupos de alunos para debates.

## REFERÊNCIAS

CACIQUE, A. **Educação a Distância: uma experiência comparativa entre o ensino presencial e via Internet**. 2000. Disponível em: <<http://www2.cefetmg.br/dppg/revista/arqRev/revistan5v2-artigo7.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2008.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makrõns Books, 1996.

\_\_\_\_\_, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Educação e Tecnologias: Mudar para valer! São Paulo. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/educatec.htm>>. Acesso em: 14 maio 2008.

GRACIOLI, Carlos Neto. **WireFrames**: Desenho básico de uma Interface. Apostila Interdisciplinar – Interface Homem-Máquina e Tópicos Especiais em Tecnologias Web - Faculdade do Sul do Mato Grosso, Rondonópolis, 2008.

\_\_\_\_\_, Carlos Neto. **SiteMaps**: Apresentação hierárquica da estrutura de um site. Apostila Interdisciplinar – Interface Homem-Máquina e Tópicos Especiais em Tecnologias Web - Faculdade do Sul do Mato Grosso, Rondonópolis, 2008.

GUEDES, Gilleanes T. A; **UML**: Uma abordagem Prática. 2. Ed. – São Paulo: Novatec Editora, 2006.

KANAANE, R.; ORTIGOSO, S. A. F. **Manual de treinamento e desenvolvimento do potencial humano**. São Paulo: Atlas, 2001.

LANDIM, C. M. M. P. F. **Educação a Distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro: s. n., 1997.

MACROMEDIA. **Macromedia Dreamweaver Usando o Dreamweaver 8**. 1ª ed. São Francisco: 2005.

\_\_\_\_\_. **Macromedia Flash Aprendendo ActionScript 2.0 no Flash 8**. 1ª ed. São Francisco: 2005.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 12ª ed. São Paulo: Papirus, 2006.

\_\_\_\_\_. **Novos desafios na educação – A Internet na educação presencial e virtual**, 2001. apud MARIA, E. P. **Saberes e Linguagens de educação e comunicação**. Pelotas: UFPel, 2001.

MYSQL. Disponível em: <<http://dev.mysql.com/doc/refman/4.1/pt/introduction.html>> Acesso em: 25 out 2008.

PHP. Disponível em <[http://www.php.net/manual/pt\\_BR/preface.php](http://www.php.net/manual/pt_BR/preface.php)> Acesso em: 18 out de 2008.

ROCHA, H. V. da; ROMANI, L. A. S.; **A Complexa Tarefa de Educar a Distância: Uma Reflexão Sobre o Processo Educacional Baseado na Web**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Ed. 8, 2001.

SILVA, C. R. O. **Bases Pedagógicas e Ergonômicas para concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados**. Dissertação (Mestre) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998. Disponível em <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/ribeiro/>> Acesso em: 25 out 2008.

W3C. Disponível em <<http://www.w3.org/MarkUp/>> Acesso em: 3 out 2008.

WISNER, Alain. **Por dentro do Trabalho: Ergonomia, Método e Técnica**. São Paulo: FTD S.A., 1987.