

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Renate de Oliveira Raabe

**ESTUDO-PILOTO E PROPOSTA DE ESTÁGIO VIRTUAL
À DISTÂNCIA EM ENGENHARIA DE USABILIDADE**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis

2003

Renate de Oliveira Raabe

**ESTUDO-PILOTO E PROPOSTA DE ESTÁGIO VIRTUAL
À DISTÂNCIA EM ENGENHARIA DE USABILIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Walter de Abreu Cybis, Dr.

Florianópolis

2003

Renate de Oliveira Raabe

**ESTUDO-PILOTO E PROPOSTA DE ESTÁGIO VIRTUAL
À DISTÂNCIA EM ENGENHARIA DE USABILIDADE**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau
de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-
Graduação em Engenharia de Produção** da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 05 de dezembro de 2003.

Prof. Edson P. Paladini,
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Walter de Abreu Cybis, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof^a Edla Faust Ramos, Dr^a.
Universidade Federal de Santa Catarina
Membro

Prof. Neri dos Santos, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Membro

Ao meu esposo, André Raabe
pelo apoio constante.
A meus pais Renée e Roseli.

AGRADECIMENTOS

Agradeço com amor ao meu esposo André Raabe que iluminou minha trajetória, com apoio, incentivo e muita paciência, até minha chegada a este objetivo.

Agradeço aos meus pais pela compreensão, apoio e carinho.

Agradeço ao meu orientador que não somente neste trabalho, mas em todo meu mestrado esteve ao meu lado contribuindo positivamente durante meu processo de aprendizagem.

Agradeço com carinho a todos os professores que tive e aos grandes amigos que conquistei durante o mestrado.

Resumo

RAABE, Renate de Oliveira. 2003. 115f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, **Estudo-Piloto e Proposta de Estágio Virtual à Distância em Engenharia de Usabilidade**. Florianópolis.

Este trabalho apresenta a proposta do “Estágio Virtual”, como abordagem pedagógica para o ensino à distância em Engenharia de Usabilidade seguindo a teoria sócio-interacionista de Vygotsky. O “Estágio Virtual” foi desenvolvido com o objetivo de viabilizar um estágio fictício em uma empresa também fictícia, tendo como objetivo motivar, informar e principalmente capacitar, acadêmicos em engenharia de usabilidade, através de atividades práticas semelhantes àquelas realizadas em empresas do mercado de trabalho real. Este trabalho relata também a aplicação desta proposta em um estudo de caso, bem como as conclusões que dele se pode tirar. A empresa fictícia foi sediada em um *website* fazendo parte de um ambiente de aprendizagem virtual criado no TelEduc. A análise do experimento demonstrou a validade da proposta e possibilitou a identificação de vantagens, problemas com suas respectivas causas e soluções

Palavras-Chave: Estágio Virtual à Distância; Educação à Distância; Engenharia de Usabilidade; Sócio-Interacionista.

Abstract

RAABE, Renate de Oliveira. 2003. 115f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, **Estudo-Piloto e Proposta de Estágio Virtual à Distância em Engenharia de Usabilidade**. Florianópolis.

This work presents “Virtual Trainee” proposal as a pedagogical approach for distance learning of Usability Engineering based on social interaction Vygotsky theory. “Virtual Trainee” was developed to allow probationers to work in a virtual manner in a virtual enterprise with the intention of motivating, informing and mainly capacitating students of Usability Engineering through practical activities similar to those of real enterprises. This work also presents the application of this proposal in a case-study and the respective conclusions of the experiment. The virtual enterprise was planted on a website as part of a virtual learning environment created using TelEduc tool. The experiment analysis shown the viability of the proposal and allowed to identify advantages, problems and its respective solutions.

Key-words: Virtual Trainee; Distance Learning; Usability Engineering; Social Interaction Theory.

Sumário

LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE QUADROS	11
LISTA DE TABELAS.....	12
LISTA DE SIGLAS	13
1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	14
1.2. OBJETIVOS	17
1.2.1. Objetivo Geral	17
1.2.2. Objetivos Específicos	17
1.3. JUSTIFICATIVA	17
1.4. ABORDAGEM METODOLÓGICA	18
1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
2.1. USABILIDADE	20
2.2. ENGENHARIA DE USABILIDADE.....	21
2.3. DISCIPLINAS DE ENGENHARIA DE USABILIDADE	22
2.3.1. Curso de Engenharia de Usabilidade na UFSC.....	24
2.4. ESTÁGIO E TELETRABALHO	26
2.4.1. Estágio	26
2.4.2. Teletrabalho	30
2.5. EAD VIA INTERNET	34
2.5.1. Ambientes Virtuais de Aprendizagem	38
2.5.1.1. O Ambiente TelEduc	40
2.5.2. Abordagem Sócio-Interacionista de Vygotsky.....	45
3. PROPOSTA DE ESTÁGIO VIRTUAL	50
3.1. EMPRESA VIRTUAL FICTÍCIA	51
3.1.1. Organograma	52
3.1.2. Personagens	54

3.1.3. Metodologia da Empresa	55
3.1.4. Plano de Avaliação.....	58
3.2. PLANO GERAL DE ATIVIDADES	58
3.3. HIPERDOCUMENTO	61
4. ESTUDO-PILOTO.....	64
4.1. INSTALAÇÃO DO TELEDUC E IMPLANTAÇÃO DOS MATERIAIS.....	64
4.2. REALIZAÇÃO DO ESTUDO-PILOTO	65
4.3. CONCLUSÕES SOBRE O EXPERIMENTO	76
4.3.1. Aspectos Gerais	77
4.3.2. Aspectos Específicos	78
4.3.3. Aspectos Positivos	84
5. CONCLUSÕES.....	87
5.1. PERSPECTIVAS FUTURAS	90
6. REFERÊNCIAS	92
7. ANEXOS.....	100
ANEXO A - DEMAIS COMPONENTES DO PLANO DE ENSINO	100
ANEXO B - FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	103
ANEXO C - REGULAMENTOS.....	105
ANEXO D - FORMULÁRIO PARA SOLICITAÇÃO DE ESTÁGIO.....	107
ANEXO E - TERMO DE COMPROMISSO PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO	109
ANEXO F - CARTA DE INSTRUÇÕES SOBRE O CURSO E O CADASTRO	110
ANEXO G - CARTA DE ADMISSÃO E BOAS VINDAS	112
ANEXO H - AGENDA PARA ATIVIDADE 1.....	114

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - PÁGINA INICIAL DO LABIUTIL EMPRESA VIRTUAL	52
FIGURA 2 – ORGANOGRAMA DO “LABIUTIL EMPRESA VIRTUAL”	53
FIGURA 3 – QUADRO DE FUNCIONÁRIOS	55
FIGURA 4 – FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	56
FIGURA 5 – REGULAMENTOS DA EMPRESA.....	57
FIGURA 6 – TELA DO HIPERDOCUMENTO COM OS TÓPICOS DAS UNIDADES.	62
FIGURA 7 – MENU LATERAL ESQUERDO EM <i>JAVASCRIPT</i>	63
FIGURA 8 – QUADRO DE ESTAGIÁRIOS ADMITIDOS	67
FIGURA 9 - FORMAÇÃO DE GRUPOS ATRAVÉS DA FERRAMENTA “GRUPOS” NO TELEDUC.....	68
FIGURA 10 – FÓRUNS DE DISCUSSÃO ENTRE OS GRUPOS E DEMAIS TEMAS.	69
FIGURA 11 – FERRAMENTA “PORTFÓLIO” INDIVIDUAL E DE GRUPOS.....	70
FIGURA 12 – AGENDA PARA A PRIMEIRA ATIVIDADE.....	71
FIGURA 13 – ALGUMAS MENSAGENS NA FERRAMENTA “MURAL”	72
FIGURA 14 – PUBLICAÇÃO DAS NOTAS DO CURSO DE NIVELAMENTO NA FERRAMENTA “MURAL”	73
FIGURA 15 – AGENDA PARA A SEGUNDA ATIVIDADE.	74
FIGURA 16 – UM EXEMPLO DE PROPOSTA DE REPARTIÇÃO DE TAREFAS	75
FIGURA 17 - PROBLEMA COM A FERRAMENTA “CORREIO”	81
FIGURA 18 – MENSAGEM DO ALUNO PARA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DA FERRAMENTA “MURAL”	82
FIGURA 19 – RECLAMAÇÃO DE ALUNO SOBRE A CARGA DE TRABALHO	83
FIGURA 20 – PROBLEMA COM O DETALHAMENTO DA AGENDA DA ATIVIDADE 1.....	83
FIGURA 21 – COMENTÁRIO DE UMA ALUNA COM PERFIL PARA COLABORAÇÃO	84
FIGURA 22 – MENSAGEM DA TUTORA INCENTIVANDO A COLABORAÇÃO.....	85
FIGURA 23 – ALUNO COMPARTILHANDO UMA SOLUÇÃO PARA LEITURA DO HIPERDOCUMENTO	86

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DETALHAMENTO DOS PROBLEMAS COM SUAS RESPECTIVAS CAUSAS E LIÇÕES APRENDIDAS DURANTE O ESTUDO-PILOTO.	78
---	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ALGUMAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS QUE APRESENTAM NOS CURSOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, A DISCIPLINA DE ENGENHARIA DE USABILIDADE/INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR.	23
---	----

LISTA DE SIGLAS

Siglas

AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
CIEE	Centro de Integração Empresa-Escola
CNE	Conselho Nacional de Educação
EAD	Educação à Distância
IBM	<i>International Business Machines</i>
IHC	Interface Humano Computador
INF	Informática
NDP	Nível de Desenvolvimento Real
NDR	Nível de Desenvolvimento Potencial
Norma ISO 14 598	Normas para o Estabelecimento de Plano de Testes de Software
Norma ISO 9126	Normas para Qualidade de Produtos de Software
Norma ISO 9241	Normas com Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PA	Pesquisa Aplicada
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização do Tema

A importância da Engenharia de Usabilidade para a formação de bacharéis em Sistemas de Informação vem aumentando nos últimos anos no Brasil. *E-commerce*, *e-learning*, *e-governement*, *e-entertainment*, entre outras *e-application* colocam cada vez mais os cidadãos dependentes da Internet e do emprego de computadores. Como reflexo deste fato, um número crescente de empresas produtoras de sistemas interativos, estão despertando para a necessidade de investimentos em profissionais, nesta área, aptos em aprimorar a qualidade de produtos relativos ao quesito usabilidade de suas interfaces. Por exemplo, no *Workshop Design de Interface Centrado no Usuário*¹, foram relatadas diversas experiências de empresas brasileiras que investem em profissionais de usabilidade, tais como: *Globo.com*, *Sirius Soluções Interativas*, *E-Bit* e *MPPSolution*. Por outro lado, o LabIUtil², tem uma demanda constante por serviços especializados em Ergonomia de IHC para importantes empresas brasileiras como a Data Sul, Multibras, TimSul, CPqD, NeoGrid, Procergs, entre outras.

A demanda de trabalho na área está aumentando, porém, o ensino de engenharia de usabilidade nas universidades ainda encontra-se distante da prática das empresas. Normalmente, os planos de ensino são elaborados com objetivos apenas instrucionais distanciando a teoria da prática, ou seja, sem preocupação com a formação do acadêmico para a aquisição de experiência profissional. Segundo Niskier (2000), diante da globalização do mercado econômico mundial, da alta competitividade e da estreita correlação entre educação e produtividade, torna-se notável a baixa qualificação de profissionais em tecnologia. Como consequência desses problemas,

¹ *Workshop* de Aplicação das Melhores Práticas em Projetos Web na América Latina realizado no CLIHC (Congresso Latino-Americano de Interação Humano Computador) deste ano.

² Laboratório de Utilizabilidade da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina).

passa então a ocorrer uma carência de profissionais qualificados em engenharia de usabilidade para atender a demanda do mercado de trabalho.

O ensino de engenharia de usabilidade ressenete-se de oportunidades de estágios, que poderiam ser alternativas pedagógicas ao ensino acadêmico desta matéria. Por outro lado, mesmo na modalidade de estágio, os alunos correm o risco de aprender pouco, pois as boas oportunidades de aprendizado ocorrem quando boas empresas desenvolvem bons projetos de usabilidade. Muitas vezes, as atividades das quais participam os acadêmicos nas empresas não são as melhores para o desenvolvimento de suas competências. Às vezes, elas já podem ter ocorrido, ou em outras ainda vão ser executadas, talvez em cidades distantes. Em suma, as boas oportunidades de aprendizado ocorrem em determinados momentos e em determinados locais, nem sempre ao alcance dos alunos.

A Educação à Distância (EAD), via Internet, aparece como resposta às necessidades de flexibilização do local e do horário de estudo dos alunos, respeitando assim, o seu ritmo individual de aprendizagem. Por outro lado, a existência de ferramentas computacionais para suporte a autoria de cursos via Internet e a ampla documentação relativa a iniciativas de cursos à distância com as mais diversas abordagens pedagógicas representam uma oportunidade para professores. Porém, existem casos em que a EAD ainda tende a reproduzir o ensino tradicional havendo pouca formação em treinamento. Segundo Blikstein (*apud* Silva 2003), nestes casos, a educação continua a ser, mesmo na tela do computador *on-line*, baseada na transmissão de conteúdos empacotados. Entretanto, a modalidade de EAD permite explorar diferentes abordagens pedagógicas que não estejam baseadas simplesmente na informação, mas também em treinamento com atividades práticas em um contexto social e histórico (Vygotsky).

Assim, para enfrentar a falta de qualidade no processo de ensino-aprendizagem em engenharia de usabilidade, examinou-se neste trabalho alternativas pedagógicas envolvendo: estágios reais, teletrabalho e finalmente os aqui denominados “estágios

virtuais”. Um “Estágio Virtual” pode ser definido como uma simulação da função de engenharia de usabilidade em uma empresa fictícia, com departamentos, responsáveis, com clientes, contratos, atividades, normas e procedimentos também fictícios. Tudo orquestrado para proporcionar oportunidades de formação prática e teórica através de experiências sociais, sincronizadas com um semestre letivo. Esta é a proposta pedagógica tratada nesta dissertação de mestrado.

Acredita-se que o “Estágio Virtual” via Internet seja uma forma de aumentar a qualidade do ensino-aprendizagem e de possibilitar uma melhor formação a acadêmicos em engenharia de usabilidade. Visa dar oportunidade para que os alunos vivenciem as situações práticas de convívio social comuns no dia a dia da empresa. Desta forma, tira-se proveito dos benefícios provenientes da realização de um estágio e também das possibilidades inerentes ao estudo a distância. A definição de uma empresa fictícia permite que as demandas, projetos e clientes da empresa sejam ajustados às necessidades de aprendizagem dos alunos, proporcionando assim um estudo contextualizado e focalizado.

Sendo assim, busca-se nesta dissertação responder a seguinte questão: *Como a alternativa pedagógica Estágio Virtual à Distância possibilitaria um aumento na qualidade do processo de ensino-aprendizagem e uma melhor formação para acadêmicos em engenharia de usabilidade?*

Em resposta a este problema, esta dissertação apresenta a elaboração de uma estrutura de “Estágio Virtual”, a sua implementação e o desenvolvimento de uma experimentação: um estágio virtual em uma empresa fictícia, realizado à distância.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Desenvolver a proposta de “Estágio Virtual”, para o ensino de engenharia de usabilidade na graduação, utilizando a abordagem sócio-interacionista de Vygotsky na modalidade de educação à distância via Internet.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Elaborar uma proposta de estrutura de “Estágio Virtual” para o ensino de engenharia de usabilidade na graduação, utilizando a abordagem sócio-interacionista de Vygotsky e a modalidade de educação à distância via Internet;
- Realizar um estudo-piloto da aplicação da estrutura de “Estágio Virtual” proposta com os acadêmicos da disciplina de Engenharia de Usabilidade, do 6º período do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
- Fazer uma análise qualitativa verificando problemas e vantagens observadas no estudo-piloto da proposta;
- Propor melhorias na proposta do “Estágio Virtual” a partir da análise do experimento.

1.3. Justificativa

Este trabalho foi motivado pela necessidade de inovar no ensino de Engenharia de Usabilidade e na própria EAD, a partir da constatação da ausência de estágios focados na realidade da disciplina em estudo, tornando compatível às atividades de aprendizagem do aluno com as atividades (trabalho) da empresa.

Este projeto procura explorar uma alternativa para melhorar a qualidade da formação de acadêmicos da disciplina de engenharia de usabilidade do curso de

Sistemas de Informação da UFSC. Nele buscou-se um aprendizado experimental, exercitando as possibilidades da aprendizagem baseada no “Estágio Virtual”.

1.4. Abordagem Metodológica

Esta dissertação está classificada em uma pesquisa de natureza aplicada, pois gerou conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos. A forma de abordagem do problema foi qualitativa, ou seja, foi descritiva sem o uso de métodos e técnicas estatísticas. A análise dos dados foi realizada indutivamente onde processo e o seu significado foram os focos principais de abordagem. Do ponto de vista dos objetivos, utilizou-se da modalidade explicativa para aprofundar o conhecimento da realidade e explicar a razão dos acontecimentos. Quanto aos procedimentos técnicos, foi experimental, pois realizou-se um estudo-piloto com o objeto “Estágio Virtual”.

Para estruturar a proposta de “Estágio Virtual” foi realizada uma análise dos conhecimentos de base referente ao ensino de engenharia de usabilidade (disciplina em estudo), a abordagem pedagógica de Vygotsky, bem como, as modalidades de estágios reais e de teletrabalho.

Também foi realizado um levantamento bibliográfico sobre as ferramentas e metodologias aplicadas a EAD com o objetivo de obter um embasamento para fazer uma proposta de um curso à distância via Internet, em engenharia de usabilidade.

A etapa seguinte foi caracterizada pela elaboração da proposta de “Estágio Virtual”, a sua implementação na forma de um curso no Ambiente TelEduc e, finalmente, a sua experimentação através da realização de um curso regular de Engenharia de Usabilidade do Bacharelado de Sistemas de Informação da UFSC.

Contudo, na última etapa os resultados do experimento foram analisados, e, com base nesta análise, foram definidos pontos para a melhoria da proposta.

1.5. Estrutura da Dissertação

A presente dissertação está estruturada da seguinte maneira:

O capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica deste trabalho com uma visão geral do ensino de engenharia de usabilidade em algumas universidades do Brasil detalhando o ensino desta disciplina no 6º período do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Trata também dos conceitos e da importância da área tanto para o mercado de trabalho quanto para as instituições de ensino.

Realiza ainda uma revisão bibliográfica das modalidades de estágios e teletrabalho que são os alicerces principais da motivação desta pesquisa. Neste capítulo também são abordados conceitos, importância e características.

Além destes tópicos o capítulo 2 também realiza uma revisão bibliográfica sobre a modalidade de Educação à Distância via Internet. Enfoca os ambientes virtuais de aprendizagem e em específico o Ambiente TelEduc, bem como, identifica os objetivos e os principais aspectos da teoria pedagógica sócio-interacionista de Vygotsky.

O capítulo 3 trata da proposta de “Estágio Virtual” elencando os elementos necessários para sua implementação. Descreve a estrutura da empresa fictícia virtual, as atividades e o material virtual textual.

No quarto e último capítulo apresenta o estudo-piloto, como foram realizadas as implantações dos elementos da proposta no ambiente TelEduc, a realização do experimento com o “Estágio Virtual” e as conclusões sobre o estudo-piloto.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Usabilidade

Sistemas com boa usabilidade proporcionam melhorias na tarefa do usuário no sentido da eficiência, eficácia e produtividade da interação. O usuário irá atingir plenamente seus objetivos com menos esforço e mais satisfação.

A usabilidade é definida como a capacidade que um sistema interativo oferece a seu usuário, em um determinado contexto de operação, para a realização de tarefas, de maneira eficaz, eficiente e agradável (ISO 9241-11, 2003).

Existem outros conceitos de usabilidade propostos por outros autores e outras normas. Segundo a visão do Nielsen (1993) usabilidade e utilidade se completam para compor a noção de qualidade em uso.

A Norma ISO 9126 apresenta a idéia de um modelo de qualidade interna e externa, sendo que a usabilidade está inserida dentro das qualidades internas. Esta norma define “qualidade em uso” como uma qualidade externa, algo muito semelhante à definição de usabilidade proposta na Norma ISO 9241.

Além dos conceitos também é importante ressaltar que a usabilidade proporciona benefício sobre o retorno do investimento para a empresa. Ela será argumento de vendas, passará uma imagem de qualidade, evitará prejuízos para os clientes, ligados ao trabalho adicional e ao re-trabalho de correções freqüentes, por exemplo. A empresa desenvolvedora irá certamente economizar custos de manutenção e de revisões nos produtos (NIELSEN, 1993).

Conforme Pádua (2003a), os investimentos ressaltam tanto em produtividade quanto satisfação dos usuários envolvidos na interação com o sistema. Desse modo, fatores como Facilidade de Aprendizado, Eficiência de Uso, Memorização, Minimização

de Erros e Satisfação do Usuário, são normalmente utilizados para a avaliação da qualidade da interação entre o usuário e o sistema de computação.

Os benefícios de se introduzir técnicas de melhoria da usabilidade no desenvolvimento de software multiplicam-se pelo número de usuários finais e estendem-se por toda a vida útil do produto. Por exemplo, suponhamos uma empresa com 250 usuários que acessam em média 60 telas por dia. Se o tempo gasto em cada tela for diminuído em 1 segundo a economia de tempo dos usuários a cada ano (230 dias úteis) será de $250 \times 60 \times 230 / 3600 = 958,33$ horas para a empresa como um todo (PÁDUA, 2003b).

2.2. Engenharia de Usabilidade

Para uma melhor compreensão sobre a área de engenharia de usabilidade, serão apresentados a seguir: conceitos de engenharia de usabilidade; a importância da área tanto para o mercado de trabalho quanto para as instituições de ensino; e, também como ela surgiu, o envolvimento dos profissionais da área no Brasil e em outros países, bem como, os benefícios que ela proporciona.

Engenharia de usabilidade é uma área que vem sendo bastante difundida nos últimos anos. O desenvolvimento de métodos e práticas de engenharia que assegurem uma interação computador-usuário com qualidade vêm alcançando grande importância, já que nos *softwares* atuais, o percentual de dedicação à interface com o usuário está em aproximadamente 50% (PÁDUA, 2003a).

A Engenharia de Usabilidade é uma área bem abrangente, envolvendo profissionais de diversos países. No mercado americano, por exemplo, existe uma Associação de Profissionais de Usabilidade: <http://www.upassoc.org>, a qual tem como objetivo apoiar os profissionais da área na promoção e desenvolvimento de produtos usáveis, providenciando serviços para melhoria da eficiência do trabalho e educação em todas as disciplinas da usabilidade.

Conforme Leal (2003), é destacável a presença de profissionais nesta área em países como Espanha, Chile, Brasil, Argentina, México, Estados Unidos, Canadá e França.

A Engenharia de Usabilidade utiliza-se de conceitos semelhantes aos utilizados no desenvolvimento de software: a especificação de requisitos, o desenho, a prototipação, a coleta de métricas e os testes. No entanto, estas atividades requerem habilidades, atitudes, perspectivas, e técnicas diferentes. Isso porque, no desenvolvimento da interação entra o “fator humano”, que é determinante na necessidade de uma metodologia específica (PÁDUA, 2003a).

Segundo Mayhew (1999), a engenharia de usabilidade está definida como a disciplina que fornece métodos estruturados para a obtenção da usabilidade durante o desenvolvimento de sistemas interativos. E, possui raízes em disciplinas como: a psicologia cognitiva, sociologia, ergonomia, semiótica, engenharia de software, entre outras.

Nos anos 90, foram desenvolvidas abordagens, métodos, técnicas e ferramentas destinadas a apoiar a construção de interfaces intuitivas, fáceis de usar e produtivas. A Engenharia de Usabilidade saía dos laboratórios das universidades e institutos de pesquisa e começava a ser implementada, como função nas empresas desenvolvedoras de software interativo (LABIUTIL, 2003).

2.3. Disciplinas de Engenharia de Usabilidade

Muitas empresas estão conscientizando-se de que precisam de sistemas interativos que não causem prejuízos a suas relações com seus clientes. Estas empresas almejam aumentar a confiança de seus usuários nas interações com seus sistemas interativos e para isso estão buscando, cada vez mais, profissionais da área de engenharia de usabilidade.

Assim, a demanda do trabalho de engenheiros de usabilidade está crescendo, como conseqüência, acredita-se na expansão da implantação de disciplinas de engenharia de usabilidade nos cursos de graduação em Sistemas de Informação das instituições de ensino. A formação acadêmica torna-se necessária e importante, não apenas para atender a demanda do mercado, mas principalmente para motivar estudos e pesquisas com o objetivo de contribuir cientificamente para o desenvolvimento da área.

Existem cursos que não implantaram em suas grades uma disciplina de engenharia de usabilidade propriamente dita, mas incluem disciplinas tais como: ergonomia, projeto de interface ou interface homem-computador que estão diretamente relacionadas.

A tabela 1, resultou de um levantamento em algumas universidades com o intuito de descobrir quais os cursos de Sistemas de Informação e Ciência da Computação que apresentavam a disciplina em sua grade curricular.

Tabela 1 – Algumas universidades brasileiras que apresentam nos Cursos de Sistemas de Informação e Ciência da Computação, a disciplina de Engenharia de Usabilidade/Interface Humano-Computador.

UNIVERSIDADE	UF	CURSO	DISCIPLINA	PERÍODO	C.H.
UFSC	SC	Bacharelado em Sistemas de Informação	Engenharia de Usabilidade	6º	72
PUC-RIO	RJ	Bacharelado em Informática	Introdução a Interação Humano-Computador	4º	60
USP SÃO CARLOS	SP	Bacharelado em Informática	Interação Usuário - Computador	4º	60
UNICAMP	SP	Bacharelado em Ciências da Computação	Construção de Interfaces Homem Computador	6º	60
UNIFRA	RS	Bacharelado em Sistemas de Informação	Interface Usuário/Máquina	5º	60
UNIVALE	MG	Bacharelado em Sistemas de Informação	Interface Homem-Máquina	6º	54
UNICSUL	SP	Bacharelado em Sistemas de Informação	Interface Homem-Máquina	5º	60
UNIMONTES	MG	Bacharelado em Sistemas de Informação	Interface Homem-Máquina	3º	80

Como se pôde perceber, em alguns cursos de Sistemas de Informação e Ciência da Computação, a disciplina de engenharia de usabilidade ou de interface humano-computador aparece nos mais variados períodos/semestres, não havendo uma indicação da melhor fase em que a mesma deve ser ministrada.

É importante ressaltar que a engenharia de usabilidade possui raízes em diversas disciplinas de outros cursos. Porém, com relação às disciplinas do próprio curso de Sistemas de Informação, está fortemente ligada a engenharia de software porque ambas se complementam. Ou seja, os engenheiros de software desenvolvem a lógica de funcionamento do sistema (projeto dos componentes de software) e os engenheiros de usabilidade são responsáveis pelo desenvolvimento da lógica de utilização.

No item a seguir será realizada a descrição da disciplina original de Engenharia de Usabilidade do curso de Sistemas de Informação da UFSC no âmbito da qual foi realizado o estudo piloto de aplicação da proposta do “Estágio Virtual” (apresentado no capítulo 5 desta dissertação). Seu plano de ensino é ministrado 100% (cem por cento) presencialmente, assim como nos demais cursos pesquisados.

2.3.1. Curso de Engenharia de Usabilidade na UFSC

A disciplina de Engenharia de Usabilidade possui 04 créditos com 72 horas/aula, ocorre no 6º período, tem como pré-requisito as disciplinas de Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos II e Engenharia de Software. Conforme Cybis (2000) apresenta, ela tem o objetivo geral de: sensibilizar, motivar, instrumentar e capacitar os alunos para a prática da engenharia de usabilidade.

Já, os objetivos específicos são: proporcionar aos alunos a compreensão dos fundamentos teóricos e do conhecimento aplicado ao desenvolvimento de IHC; proporcionar a compreensão gerencial para a identificação e seleção de métodos, técnicas e ferramentas necessárias à concepção e avaliação da usabilidade de interfaces com o usuário de sistemas interativos e proporcionar o desenvolvimento da

capacidade de realização de atividades práticas de análise, especificação, projeto, testes, implantação, revisão e manutenção de IHC.

Sua ementa é composta dos seguintes tópicos:

- Introdução a IHC - Natureza das interfaces, domínios de aplicação, interdisciplinaridade;
- Fundamentos das ciências humanas e sociais: Teorias e modelos segundo diferentes perspectivas; psicologia cognitiva, ergonomia, comunicação e semiótica;
- Recomendações para IHC com usabilidade: Critérios e recomendações ergonômicas, guias de estilo, normas técnicas; Acessibilidade;
- Ciclo da Engenharia de Usabilidade: Perspectiva de Análise, de Síntese e da Avaliação;
- Perspectiva da Análise: Técnicas de Análise e Especificação de Requisitos de Usabilidade (ISO 9241:11);
- Perspectiva da Síntese: Atividades de Concepção, de Projeto e Implementação da interface com o usuário;
- Perspectiva da Avaliação: Técnicas de avaliações de usabilidade- inspeções de usabilidade (Norma ISO 9241), avaliações heurísticas, ensaios de interação;
- Interfaces especializadas: Interfaces para aplicações, para tarefas, para usuários, para contextos específicos.

Os demais componentes do plano de ensino, tais como: os métodos didáticos, a avaliação da aprendizagem e as referências bibliográficas encontram-se no anexo A.

O professor desta disciplina (Walter de Abreu Cybis) espera que, através deste plano de ensino, os acadêmicos se tornem capazes de desenvolver interfaces humano-computador úteis aos seus usuários, bem como, intuitivas e eficientes. O professor almeja também que os estudantes possam contribuir para a satisfação dos novos

usuários da informática, pessoas que cada vez mais, através do emprego dos programas aplicativos e dos sistemas de informação disseminados em nossa sociedade, uma melhor qualidade de vida.

Ainda no que concerne ao plano de ensino, é válido destacar que todas as atividades, mesmo que presenciais, apresentam preocupação com a prática tanto acadêmica (pesquisa científica) quanto de mercado. Se estas atividades também forem planejadas para aquisição de experiência profissional no dia a dia de uma empresa, acredita-se que a disciplina possa se tornar mais enriquecedora, segundo p professor em entrevista pessoal.

2.4. Estágio e Teletrabalho

2.4.1. Estágio

Existem duas modalidades de estágio: o curricular (obrigatório) e o extracurricular (não-obrigatório). No estágio curricular, o aluno desenvolve atividades dentro da sua linha de formação. Há um programa pré-estabelecido e o aluno é orientado, supervisionado e avaliado por um professor-orientador. Este também é avaliado por um profissional da empresa, especialmente designado para orientá-lo e supervisioná-lo no campo de estágio.

Já para o estágio extracurricular, o estudante é quem opta por realizá-lo, pois não consta no currículo do curso. Neste caso, o estudante também pode desenvolver atividades dentro de sua linha de formação e receber um acompanhamento indireto por parte da Instituição de Ensino. A iniciativa parte do aluno em antecipar sua aproximação com sua futura área de atuação, visando enriquecer sua formação profissional. Porém, esta iniciativa não o exime da realização do estágio curricular.

Conforme descrito no relatório de processo nº 23001.000210/2003-63 do (CNE, 2003) Conselho Nacional de Educação sobre diretrizes nacionais para o estágio supervisionado, o Decreto Federal nº 87.497/82 regulamentou a Lei Federal nº

6.494/77, caracterizando claramente o estágio supervisionado como “estágio curricular”, vinculado com a prática escolar do educando e não como um simples apêndice da atividade escolar, como se fosse uma “atividade extracurricular.”

Com a regulamentação desta Lei ganharam relevo especial os chamados agentes de integração³, entre eles: o CIEE (Centro de Integração Empresa-Escola) que define o estágio como um conjunto de atividades práticas que o estudante desenvolve na comunidade, instituições e nas empresas, relacionadas a sua futura área profissional.

Já para a (FEG-UNESP, 2003) Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá – Universidade Estadual Paulista, o estágio pode ser definido também como uma atividade profissional com caráter de complementação curricular, a ser realizada em empresas.

A (FGF, 2003) Faculdade Gama Filho – Fortaleza, complementa as definições mencionadas anteriormente salientando que o estágio, como processo didático-pedagógico, deve ocorrer sob responsabilidade da instituição de ensino, possuir duração limitada e ser realizado, exclusivamente, por aqueles estudantes que estiverem regularmente matriculados em cursos do ensino público ou particular, de educação superior, do ensino médio e de educação especial.

Conforme (CIEE, 2003), além da legislação, muitos outros fatores reforçam a importância e as vantagens do estágio, tais como:

- Integrar o jovem ao mercado de trabalho;
- Desenvolver a responsabilidade e comprometimento do jovem com sua carreira;

³ São co-participantes e co-responsáveis, junto com as instituições de ensino, pelo esforço de captação de recursos para viabilizar estágios curriculares supervisionados.

- Propiciar ao estudante a oportunidade de vivenciar a realidade do mercado, através do conhecimento das diversas áreas e das empresas;
- Experimentar o cotidiano da atividade profissional para se obter experiência prática, minimizando a possibilidade da realidade profissional frustrar os sonhos de recém-formados.

Segundo Pastore (*apud* ALESSIO, 2000), na Alemanha os jovens estudantes passam boa parte do seu tempo nas empresas. Já, no Japão, o estudante recebe das escolas apenas uma boa educação geral, ficando por conta das empresas a capacitação profissional.

Nos Estados Unidos da América, estabeleceu-se uma estrutura nacional para o desenvolvimento dos sistemas de oportunidades de interação entre Escola-Trabalho. Esta estrutura foi estabelecida tendo em vista, que esse país não possui um sistema coerente e extensivo para auxiliar seus jovens a adquirirem conhecimento, tais como: perícia, habilidade, informações e acesso ao mercado profissional. Este auxílio na aquisição do conhecimento fez-se necessário para que o aluno possa efetuar uma transição proveitosa da escola para um trabalho orientado a uma carreira ou para promover treinamento e instrução.

Os autores deste trabalho acreditam no estágio como modalidade pedagógica capaz de preparar os alunos para responder aos problemas práticos das empresas.

Contudo, o estágio, além de promover as atividades dentro da linha de formação do estagiário, possibilita também o desenvolvimento de habilidades e competências solicitadas pelo mercado de trabalho, sendo elas: capacidade de liderança, capacidade de assimilação, relacionamento interpessoal, versatilidade/flexibilidade, senso crítico, autoconfiança, iniciativa, comunicação oral e escrita, inovação e criatividade, argumentação, inteligência emocional, bem como, autodidatismo.

Além das duas modalidades de estágio tratadas anteriormente cabe ainda dar ênfase a uma outra modalidade de estágio proposta por Alessio (2000) e que se aproxima da proposta de “Estágio Virtual” desta dissertação: o estágio à distância. O autor propõe uma forma alternativa para a realização do estágio tradicional curricular que visa aumentar a produtividade da disciplina Estágio Curricular de cursos de graduação.

É um estágio baseado nas condições do Estágio Curricular do CEFET-PR (Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná) com acompanhamento tanto do professor orientador através de relatórios semanais de atividades, como pelo supervisor de estágios através de relatórios cumulativos de atividades. Para aplicar o estágio à distância proposto por Aléssio (2000) é preciso, basicamente, seguir o seguinte roteiro: Elaborar criteriosamente o Plano de Estágio; Disponibilizar infra-estrutura tecnológica (caso o aluno não disponha no domicílio); Qualificar empresas para a oferta de estágios; Integrar Orientador de Estágio com o Supervisor de Estágio; Orientar os estudantes para o estágio e Acompanhar o aluno estagiário.

O autor acredita que através dessa alternativa haverá um aumento no número de ofertas de vagas para estágio por parte das empresas, bem como, irá oportunizar a realização do estágio por parte daqueles estudantes que, por motivo de trabalho e/ou financeiro ou ainda de pouca oferta de oportunidades para estagiar em sua região, têm dificuldades para concluir essa disciplina.

A proposta inclui também incorporar, através do estágio à distância, o domínio das ferramentas e metodologias para que o aluno possa adquirir experiências como teletrabalhador. Ou seja, o autor defende a idéia de que sua proposta é viável via o Teletrabalho qual também considera uma possível alternativa para a realização do estágio.

2.4.2. Teletrabalho

Segundo Pinel (2003), não existe uma definição precisa e generalizada sobre Teletrabalho, são inúmeras as conceituações em evolução e não há um consenso entre os estudiosos do assunto. Apesar desta constatação, foram elencados para este capítulo alguns conceitos com o objetivo de elucidar o termo.

Para Beer e Blanc (1985) Teletrabalho ou trabalho à distância é o termo utilizado para designar o trabalho daqueles que utilizam um computador equipado com modem e linha telefônica e fazem parte ou não do quadro de empregados de uma empresa, mas não precisam comparecer às instalações da mesma para desempenhar suas atividades.

Nilles (1994), o fundador do teletrabalho, define o Teletrabalho como “quaisquer formas de substituição de deslocamentos relacionados com a atividade econômica por tecnologias da informação, ou a possibilidade de enviar o trabalho ao trabalhador ao invés de enviar o trabalhador ao trabalho.” O desenvolvimento da atividade profissional é realizado sem a presença física do trabalhador na empresa durante parte importante do dia, porém os mesmos são contatados por um meio de uma comunicação qualquer.

Segundo a (OIT, 2003) Organização Internacional do Trabalho, o teletrabalho é a forma de trabalho realizada em lugar distante do escritório e/ou centro de produção, que permita a separação física e que se utilize uma nova tecnologia que facilite a comunicação.

Conforme Henriques (2003) teletrabalho é o trabalho realizado fora do escritório e é denominado por muitos como "empresa virtual".

Segundo Estrada (2002) em todas as conceituações estão presentes três elementos, sendo eles: a localização ou espaço físico fora da empresa onde se realize a atividade profissional; a utilização das novas tecnologias informáticas e da comunicação, bem como, mudança na organização e realização do trabalho.

Além destes elementos, o Teletrabalho apresenta objetivos, vantagens e desvantagens da sua utilização. Seus objetivos são: permitir flexibilidade no trabalho; responder às novas necessidades de produção de serviços e à evolução dos mercados; melhorar as condições de vida dos trabalhadores; diminuir o tempo despendido nos transportes e reduzir a poluição.

De acordo com Alessio (2000), considerado os objetivos do teletrabalho, é válido elencar também os benefícios para as organizações, os trabalhadores e a sociedade. Para as organizações: aumento da produtividade; redução de custo imobiliário e pessoal; oportunidade da empresa atuar 24 horas globalmente; menor rotatividade de pessoal; aumento da motivação; redução da utilização de espaço físico; redução do absenteísmo; maior flexibilidade organizacional; melhora da administração; meio-ambiente mais limpo; possibilita recrutar os melhores profissionais da sua especialidade; e permite atrair pessoas que de outra forma não poderiam exercer as suas atividades.

Para o trabalhador as vantagens incluem a diminuição dos deslocamentos residência-trabalho; a possibilidade de trabalho para pessoas com algum tipo de deficiência; flexibilidade para gerenciar seu horário de trabalho; redução nos custos com transporte, vestuário e alimentação; oportunidade de exercer outra atividade paralelamente a sua; ausência de competição; maior capacidade de concentração; possibilidade de desenvolver seu trabalho dentro de seu ritmo biológico e aumento da convivência com seus familiares.

Para a sociedade pode lucrar com a diminuição de congestionamento nas cidades; redução da poluição, diminuição no consumo de combustíveis e maior oportunidade para os deficientes físicos.

Apesar das inúmeras vantagens que o Teletrabalho proporciona, conforme mencionado anteriormente, o mesmo apresenta algumas resistências. Para as organizações: renitência dos gestores (principalmente os de nível intermediário) na

adesão a este tipo de mudanças; receio da perda de confidencialidade no trabalho que está sendo executado; oposição por parte de alguns sindicatos. E, para o teletrabalhador existem algumas desvantagens como o possível isolamento social e profissional; dificuldade de auto-organização; intrusão do trabalho na vida familiar.

Entretanto, mesmo com resistências e desvantagens que o Teletrabalho apresenta, este vem ocorrendo em várias partes do mundo. Conforme artigo da B2B MAGAZINE (2003), na Europa, há nove milhões de teletrabalhadores. Na Suécia, eles são 3,77% de todos os trabalhadores; na Finlândia, 2,5%; no Reino Unido, 2,2%; na Irlanda, 1,4%; na Holanda, 1,22%; na França, 0,98%; na Espanha, 0,82%; e, na Itália, 0,46%.

De acordo com Pinel (2000), no Banco do Brasil, seus auditores (internos), são teletrabalhadores parciais. Nas áreas de tecnologia e manutenção de equipamentos, alguns trabalhos são executados parcialmente à distância ou na residência dos funcionários.

No Brasil já existe até uma entidade, sem fins lucrativos que tem como objetivo estudar promover e desenvolver o teletrabalho e as teleatividades (SOBRATT - Sociedade Brasileira de Teletrabalho e de Teleatividades).

Segundo Henriques (2003), o responsável pelo programa de teletrabalho da IBM Espanha, Juan Videgan, relatou numa entrevista no final de 1997 que 60% dos seus funcionários efetivos são teletrabalhadores e que a relação da IBM com os clientes, medida por vários indicadores, duplicou. A empresa conseguiu no conjunto uma redução de 50% nos custos de aluguel. O retorno do investimento inicial por teletrabalhador foi conseguido em menos de um ano e a poupança atingida nas grandes cidades em termos de tempo deslocamento foi de um mês/homem/ano.

Conforme Mello (2003) nos EUA, por volta de 47 milhões de americanos trabalham em casa, sendo que 14 milhões são empresários com sede da empresa em

seus domicílios e 7 milhões são os Teletrabalhadores, funcionários de empresas públicas ou privadas que exercem suas atividades profissionais também em casa, conectando-se com as suas organizações via telefone, Pager, modem e computadores. O restante deste grupo é formado por profissionais autônomos, pessoas que tem em casa um segundo emprego e outras que trazem trabalho de suas empresas para executar em casa.

Para cada tipo de atividade específica, há formas diferentes de Teletrabalho. De acordo com Estrada (2002), juridicamente, existem dois critérios relevantes para estas formas: o critério locativo que leva em conta o lugar de execução da prestação e o critério comunicativo que considera o tipo de conexão existente com o lugar de execução da prestação com a sede principal da empresa.

O Critério Locativo é composto por três tipos de Teletrabalho: a Domicílio, em Telecentros e o Móvel ou Itinerante. O Teletrabalho a Domicilio é aquele executado no mesmo domicílio.

Telecentros são lugares de trabalho compartilhados entre empresas, pequenas e com instalações adequadas para esta forma de trabalho. Estes telecentros se localizam entre o domicílio dos empregados e a sede principal da empresa.

E por último, o Teletrabalho Móvel ou Itinerante onde o teletrabalhador tem mobilidade permanente, tendo um equipamento para estes casos, o que faz com que um lugar improvisado como um táxi, trem, entre outros, se torne um lugar de trabalho.

O Critério Comunicativo é composto pelo Teletrabalho Desconectado quando o teletrabalhador não mantém contato direto com o computador central da empresa. Neste caso, o teletrabalhador envia os resultados por transporte convencional, correio ou afim depois de ter recebido as instruções.

Teletrabalho Conectado, o teletrabalhador não deve estar necessariamente conectado o tempo todo, existindo uma comunicação assíncrona entre o trabalhador e a empresa.

O Teletrabalho e a utilização das novas tecnologias informáticas e da comunicação (videoconferência; computador; impressora; modem; correio eletrônico, Internet entre outros, como apoio a sua realização, bem como, o Teletrabalho Conectado desencadearam o processo inicial desta pesquisa.

A proposta de um Estágio Curricular à Distância surge como uma tentativa de agregar os benefícios provenientes da realização de estágios, do teletrabalho e da educação à distância via Internet.

2.5. EAD via Internet

A aplicação de novas tecnologias na Educação a Distância (EAD), especialmente aquelas ligadas à Internet, vem modificando o panorama dentro deste campo de tal modo que, seguramente, pode-se retratar diferentes aspectos desta modalidade antes e depois da Internet.

Segundo Azevedo (2003) antes da Internet tínhamos uma EAD que utilizava apenas tecnologias de comunicação de “um-para-muitos” (rádio, TV) ou de “um-para-um” (ensino por correspondência). Com a chegada da Internet temos as três possibilidades de comunicação reunidas numa só mídia: “um-para-muitos”, “um-para-um” e, sobretudo, “muitos-para-muitos”. É esta possibilidade de interação ampla que confere a EAD via Internet um *status* positivo e vem levando a sociedade a olhar para ela de uma maneira diferente daquela com que olha outras formas de EAD.

A EAD tem se apoiado nos recursos tecnológicos para viabilizar o processo de ensino-aprendizagem. Dos cursos via correspondência, que exerceram um importante papel no ensino técnico durante o início do século passado, passa-se hoje, ao uso da televisão, do computador, das videoconferências e, por fim, dos recursos da Internet.

Através dos serviços da *web*, as fronteiras para a EAD se expandiram, podendo-se reunir num só recurso as vantagens dos diferentes modos de comunicar informações e idéias, de forma cada vez mais interativa.

No entanto, a educação à distância baseada na internet é algo recente e, no início deste novo milênio, ninguém pode ainda se intitular um profundo conhecedor ou grande especialista no assunto (LUCENA, 2000).

Lucena (2000) vê a EAD via internet como um meio para a publicação do material de um curso, apresentação de tutoriais, aplicação de testes e comunicação com os estudantes.

O mercado de trabalho está mudando e a necessidade de treinamento e educação aumenta na mesma medida. Diante dessa realidade a EAD mostra-se como uma das alternativas ao ensino convencional na medida em que permite uma estratégia de ensino centrada no estudo ativo e independente que, combinando técnicas variadas, dispensa ou reduz as situações presenciais de ensino e permite que o estudante eleja seu ritmo, tempo e local de estudo.

A EAD via internet pode ampliar o leque das possibilidades educacionais apresentando diversas vantagens sobre o ensino convencional, tais como:

- É versátil;
- Pode alcançar um grande número de pessoas, geograficamente distantes, ao mesmo tempo;
- Pode se adaptar ao ritmo de aprendizagem de cada um;
- Favorece o uso de recursos tais como o rádio, a televisão e o computador;
- Pode desenvolver o autodidatismo, independência e autonomia;
- Satisfaz com rapidez demandas e necessidades educativas ditadas por situações sócio-econômicas específicas de regiões e localidades.

Entretanto, ainda existem limitações ao seu uso, entre elas destacam-se:

- Os alunos devem estar motivados a dedicar um tempo razoável para estudos;
- O conteúdo igual para todos por ser um material pré-produzido, ao menos que se desenvolva ambientes que possam se configurados pelo aluno;
- Limitação em alcançar os objetivos da área afetiva, assim como os objetivos da área psicomotora;
- O *feedback* e a retificação de possíveis erros podem ser mais lentos, embora os novos meios tecnológicos possam reduzir estes inconvenientes;
- Necessidade de um rigoroso planejamento à longo prazo;
- Resultados da avaliação à distância mostram-se menos confiáveis;
- Elevado índice de “abandono” por falta de um bom acompanhamento.

Por outro lado, Aretio (*apud* EDUCNET, 2003) o estudante à distância possui as seguintes características:

- É heterogêneo quanto à idade;
- É heterogêneo quanto à qualificação;
- É heterogêneo quanto ao nível de escolaridade;
- Estuda em casa, local de trabalho, entre outros;
- Encontra-se disperso;
- É autônomo em relação à aprendizagem;
- Vê a educação como atividade secundária;
- Dedicar tempo parcial para os estudos;
- Determina o currículo a ser seguido.

Além dessas, verifica-se ainda que:

- A maioria é composta por adultos que têm trabalho e família. Precisam organizar o seu tempo para coordenar as atividades diárias que envolvem família, trabalho, lazer e estudo;
- Possuem os mais variados motivos para estarem fazendo o curso. Alguns estão a procura de uma certificação para obter um emprego melhor, outros estão apenas interessados em expandir os seus conhecimentos;
- Geralmente estão isolados. Não existem as motivações provenientes do contato com outros colegas, com o professor, e até mesmo o caráter competitivo;
- Possuem pouco em comum com os seus colegas e professores, em termos de *background* e experiência de vida;
- Nem sempre estão familiarizados com a tecnologia empregada pelo curso.

Segundo Aretio (*apud* EDUCNET, 2003) na EAD o professor assume as seguintes características:

- É um recurso substituível em algumas etapas da aprendizagem;
- É um guia de atualização utilizado pelo aluno;
- Basicamente, é o produtor de material;
- Suas habilidades e competências são menos aparente durante a realização do curso;
- Nem todos estão preparados para o *design*, o desenvolvimento e a avaliação curricular.

Segundo Fontana *et al* (2003) e conforme o Manual do Tutor⁴, o tutor não ministra aulas. Seu papel é criar condições para que o aluno perceba, a partir de suas

⁴ Manual do Tutor elaborado por José Carlos Cechinel UDESC – CEAD, Florianópolis-SC.

orientações, dos materiais didáticos e das orientações do professor da disciplina, que é capaz de construir sua aprendizagem de forma autônoma

2.5.1. Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Segundo Romani e Rocha (2001), nestes últimos anos de pesquisa, inúmeras ferramentas computacionais foram propostas e desenvolvidas dentro de centros de pesquisa em todo país e no mundo. Algumas obtiveram mais sucesso e passaram a ser exploradas comercialmente. Outras são de uso restrito das instituições que as desenvolveram.

Dentre elas, tornaram-se mais populares os ambientes virtuais de aprendizagem⁵ para autoria e gerenciamento de cursos à distância na Internet, como por exemplo: o *WebCT* e o *Learning Space* no exterior, bem como, a UVB, UnB-Virtual, VIAS'K, AulaNet e o TelEduc⁶ no Brasil, entre outros.

Segundo Vavassori e Raabe (2003), ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) podem ser definidos como sistemas que agrupam um conjunto de recursos e ferramentas que permitem potencializar sua utilização em atividades de aprendizagem através da Internet em um curso à distância.

Para Santos (2003), um ambiente virtual de aprendizagem é um espaço repleto de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem, potencializando assim a o processo de aprendizagem.

⁵ Para Lima (2002) ambientes virtuais de aprendizagem são ambientes cujo foco está na aprendizagem de maneira geral e não apenas no processo de cooperação, bem como, possuem ferramentas de gerenciamento de cursos *on-line*.

⁶ O TelEduc é um projeto parcialmente financiado pela Organização dos Estados Americanos (OEA) e por bolsas de mestrado e doutorado Capes, CNPq e FAPESP.

Estes ambientes virtuais favorecem a descentralização e a distribuição de informações relativas ao conhecimento humano e as ferramentas tecnológicas inseridas nestes ambientes movimentam a informação, bem como, facilitam o contato entre pessoas.(FUCKS, 2000).

Os AVA agregam interfaces que permitem a produção de conteúdos e canais variados de comunicação e permitem o gerenciamento de banco de dados e controle total das informações que circulam pelo ambiente.

São estas características que vêm permitindo um grande número de usuários geograficamente dispersos interagirem em tempos e espaços variados. Entretanto, alguns AVA ainda tentam simular as clássicas práticas presenciais iguais às utilizadas em experiências tradicionais de aprendizagem (SANTOS, 2003).

Além das ferramentas tecnológicas que servem de base para a implementação da EAD, devemos na avaliação de uma iniciativa deste tipo, examinar outros aspectos importantes para o sucesso de um curso, tais como: a concepção de currículo, das estratégias de comunicação e de aprendizagem que serão instanciadas pelos usuários da comunidade de aprendizagem.

É possível encontrar no ciberespaço comunidades que utilizam o mesmo AVA com uma variedade incrível de práticas pedagógicas. Mason (*apud* OKADA, 2003) classifica estas práticas em três tipos: instrucionistas, interativas e cooperativas.

1. Prática Instrucionista: a prática é centrada no conteúdo e no suporte. O conteúdo pode ser um material impresso. O suporte normalmente é realizado por monitores que respondem, via e-mail, através de tutoriais ou formulários, as dúvidas dos alunos. A interação é mínima e a participação *online* do aluno é praticamente individual. Esse tipo de ambiente é o mais comum e representa o tradicional curso instrucionista onde a informação é transmitida como na aula expositiva presencial.

2. Prática Interativa: prática centrada na interação *online*, onde a participação é essencial no curso. O objetivo é atender também as expectativas dos participantes. Nesse ambiente ocorre muita discussão e reflexão. Os materiais têm o objetivo de envolver e são desenvolvidos no decorrer do curso, a partir das opiniões e reflexões dos participantes e com as idéias formuladas nas áreas de discussão. Existe o incentivo à liberdade e à responsabilidade de cada um em escolher o material desejado e fazer suas próprias interpretações. As atividades podem ser organizadas em temas de interesses, e profissionais externos podem ser convidados para conferências. Neste caso o papel do professor é mais intenso, pois as atividades são criadas no decorrer do curso. Ocorrem também eventos síncronos (chats).

3. Prática Cooperativa: prática cujos objetivos são o trabalho colaborativo e a participação *online*. Existe muita interação entre os participantes por meio de comunicação *online*, construção de pesquisas, descobertas de novos desafios e soluções. O conteúdo do curso é fluido e dinâmico. O suporte e a orientação existem, mas neste caso são menores. É um curso também diferente do presencial por possibilitar a construção de comunidades de aprendizes. É importante que todos tenham um bom relacionamento e proximidade.

2.5.1.1. O Ambiente TelEduc

Conforme mencionado anteriormente, o TelEduc é classificado como um ambiente virtual de aprendizagem. Os AVA são abrangentes e não tratam apenas de ambientes cooperativos, mas de qualquer ambiente que permita a realização e gerência de um curso através da Internet (LIMA, 2002).

Este foi um dos motivos levado em consideração para a escolha do TelEduc. Os demais motivos foram devidos ao fato do mesmo ser de fácil acesso no que concerne ao idioma, valorizar um produto brasileiro e por ser um software livre e gratuito.

O TelEduc é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na *Web*. Foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para o uso da Informática na Educação, baseado na metodologia de formação construcionista e contextualizada desenvolvida por pesquisadores do NIED (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) da Unicamp (TELEDUC, 2003).

Segundo Valente (apud ROCHA, 2001), os pesquisadores e desenvolvedores do TelEduc descartaram a EAD estilo “pombo correio” e construíram um ambiente com um espaço de trabalho que possibilita o “estar junto virtual”.

Sua concepção teve como elemento central a ferramenta que disponibiliza Atividades. Isso possibilita a ação onde o aprendizado de conceitos em qualquer domínio do conhecimento é feito a partir da resolução de problemas, com o subsídio de diferentes materiais didáticos como textos, software, referências na Internet, dentre outros, que podem ser colocadas para o aluno usando ferramentas como: Material de Apoio, Leituras, Perguntas Frequentes, entre outras.

Para permitir uma intensa comunicação entre os participantes do curso e ampla visibilidade dos trabalhos realizados foi desenvolvido um amplo conjunto de ferramentas de comunicação como o Correio Eletrônico, Grupos de Discussão, Mural, Portfólio, Diário de Bordo, Bate-Papo etc., além de ferramentas de consulta às informações geradas em um curso como a ferramenta Intermap e Acessos.

Segundo Rocha *et al* (2001) o conjunto total de funcionalidades oferecidas pelo TelEduc pode ser dividido em três grandes grupos: ferramentas de coordenação, de comunicação e administração. Estas funcionalidades tecnológicas estão distribuídas de

acordo com o perfil de seus usuários: alunos e formadores⁷. Os recursos disponíveis tanto para os alunos quanto aos formadores são:

- Estrutura do Ambiente: contém informações sobre o funcionamento do ambiente de cursos à distância;
- Dinâmica do Curso: contém informações sobre a metodologia e a organização do curso;
- Agenda: é a página de entrada do curso com a programação do dia;
- Histórico: que armazena de forma seqüencial todas as agendas de um curso;
- Atividades: apresenta as atividades a serem realizadas durante o curso;
- Material de Apoio: apresenta informações úteis relacionadas à temática do curso, subsidiando o desenvolvimento das atividades propostas;
- Leituras: esta ferramenta apresenta artigos relacionados à temática do curso e algumas sugestões de revistas, jornais, endereços na *Web*, etc;
- Perguntas Freqüentes: contém a relação das perguntas realizadas com maior freqüência durante o curso e suas respectivas respostas;
- Parada Obrigatória: contém materiais que visam desencadear reflexões e discussões entre os participantes ao longo do curso;
- Mural: espaço reservado para todos os participantes disponibilizarem informações consideradas relevantes no contexto do curso;
- Fóruns de Discussão: permite acesso a uma página que contém os tópicos em discussão naquele momento do andamento do curso, permitindo o acompanhamento da discussão através da visualização de forma estruturada das mensagens já enviadas e a participação na mesma por meio do envio de mensagens;

⁷ Formadores no TelEduc são os professores.

- Bate-Papo: permite uma conversa em tempo-real entre os alunos do curso e os formadores. Os horários de bate-papo com a presença dos formadores são marcados na "Agenda". Se houver interesse do grupo, o bate-papo pode ser utilizado em outros horários;
- Correio: é um sistema de correio eletrônico que é interno ao ambiente. Assim, todos os participantes de um curso podem enviar e receber mensagens através deste correio. Todos, a cada acesso, devem consultar o conteúdo deste recurso a fim de verificar as novas mensagens recebidas;
- Grupos: permite a criação de grupos de pessoas para facilitar a distribuição de tarefas;
- Perfil: todos os participantes de um curso preenchem um formulário com perguntas que resultam no perfil de cada um. A idéia desse recurso é, em princípio, fornecer um mecanismo para que os participantes possam se conhecer e desencadear ações de comprometimento entre todos, abrindo caminho para a escolha de parceiros para desenvolver as atividades do curso (formação de grupos de pessoas com interesse em comum). Além disso, este recurso também permite a edição de dados pessoais e a alteração de senha;
- Diário de Bordo: utilizado para facilitar que os alunos descrevam e reflitam sobre seu processo de aprendizagem. Enfim, o aluno pode descrever, registrar, analisar seu modo de pensar, expectativas, conquistas, questionamentos e suas reflexões sobre a experiência vivenciada no curso e na atividade de cada dia. As anotações dos alunos poderão ser lidas e comentadas pelos formadores;
- Portfólio: nesta ferramenta os participantes do curso podem armazenar textos e arquivos a serem utilizados ou desenvolvidos durante o curso, bem como endereços da Internet. Esses dados podem ser particulares, compartilhados apenas com os formadores ou compartilhados com todos os participantes do curso. Cada participante pode ver os portfólio dos demais, podendo ainda fazer comentários sobre eles;

- Marcador: o ambiente insere um asterisco ao lado do nome de cada ferramenta que tenha alguma informação nova ao aluno.
- Além dos recursos anteriores, os formadores do curso têm acesso a outras ferramentas disponíveis apenas para eles e que foram desenvolvidas para facilitar o processo de administração de um curso.
- Acessos: Permite acompanhar a frequência de acesso dos usuários ao curso e às suas ferramentas.
- Intermap: permite aos formadores visualizar a interação dos participantes do curso nas ferramentas Grupos de Discussão e Bate-Papo;
- Administração: permite aos formadores disponibilizar materiais nas diversas ferramentas do ambiente, bem como configurar opções em algumas delas. Permite ainda gerenciar as pessoas que participam do curso. As ferramentas disponibilizadas dentro de Administração são: Marcar Ferramentas, Enviar Senha, Gerenciamento do Curso, Inscrições, Alunos e Formadores;
- Suporte: permite aos formadores entrar em contato com o suporte do Ambiente (administrador do TelEduc) através de e-mail.

O ambiente possui um esquema de autenticação de acesso aos cursos. Para que formadores e alunos tenham acesso a um curso são necessárias identificação pessoal e senha que lhes são solicitadas sempre que tentarem efetuar o acesso. Essas senhas são fornecidas a eles quando se cadastram no ambiente ou enviadas por e-mail pelo coordenador do curso quando ele próprio realiza a inscrição dos usuários.

O TelEduc vem crescendo, se solidificando e despertando interesse de diversas instituições de ensino, empresas públicas e privadas. Em fevereiro de 2001 foi disponibilizada sua primeira versão como um software livre, iniciativa pioneira tanto a nível nacional como internacional.

A partir deste lançamento inúmeras instituições públicas e privadas, como: Universidade Federal do Rio grande do Sul (UFRGS), Universidade de São Francisco (USF), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP), Fundo para o Desenvolvimento das Atividades Portuárias no Espírito Santo (FUNDAP), Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, Universidade de Uberaba, UNICAMP e Universidade de Brasília (UNB), passaram a utiliza-lo (ROCHA *et al* 2002).

O TelEduc é um *software* livre que pode ser redistribuído e/ou modificado sob os termos da GNU General Public License ⁸ versão 2, como publicada pela *Free Software Foundation*.

Este uso, nos mais diferentes contextos, levou ao desenvolvimento de novas ferramentas. Sua versão 3.0, completamente reestruturada e otimizada, foi lançada em março de 2002, apresentando suporte a múltiplas línguas de forma a atender a demanda de uso internacional do ambiente.

2.5.2. Abordagem Sócio-Interacionista de Vygotsky

Lev Semenovich Vygotsky⁹ foi professor, pesquisador e construiu sua abordagem tendo por base o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento, sendo essa teoria considerada histórico-social. A questão central em sua abordagem é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio. Ou seja, a teoria de Vygotsky compreende o desenvolvimento humano como um processo de interação entre sujeito-sujeito e sujeito-meio de forma mediada.

⁸ <http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina/estrutura/gpl.txt>

⁹ Lev Semenovich Vygotsky nasceu em 17 de novembro de 1896 em Osrha na Bielo-Rússia e faleceu aos 34 anos no dia 11 de junho de 1934 na cidade de Moscou, vítima de tuberculose.

Vygotsky tratou também em sua teoria histórico-social sobre a **cultura**, pois considera que esta fornece ao indivíduo os sistemas simbólicos de representação da realidade, ou seja, o universo de significações que permite construir a interpretação do mundo real. Ela dá o local de negociações no qual seus membros estão em constante processo de recriação e re-interpretação de informações, conceitos e significações (REGO, 1999).

Gomes (2002), diz que Vygotsky em todo o seu desenvolvimento teórico enfatizou o papel da cultura e da mediação. Para o pesquisador russo, não fazia sentido uma ação humana em si mesma, pois uma ação pura não leva ao desenvolvimento humano, e sim a ação mediada.

Segundo Rego (1999), as principais idéias da abordagem de Vygotsky são:

- **Mediação:** Para Vygotsky a mediação é um processo de transferência da cultura e é uma característica necessária a aprendizagem. A ação somente tem sentido se for uma ação mediada, significando que todo ser humano apenas adquire a condição humana se for mediado por instrumentos de sua cultura. A mediação caracteriza a relação do homem com o mundo e com os outros homens sendo através desse processo que as funções psicológicas superiores, especificamente humanas, se desenvolvem. Os dois elementos básicos responsáveis por essa mediação são: o instrumento, que tem a função de regular as ações sobre os objetos e o signo, que regula as ações sobre o psiquismo das pessoas.
- **Linguagem:** é o principal sistema simbólico mediador das relações entre os humanos. É ela que fornece os conceitos, as formas de organização do real, a mediação entre o sujeito e o objeto do conhecimento. É por meio dela que as funções mentais superiores são socialmente formadas e culturalmente transmitidas, portanto, sociedades e culturas diferentes produzem estruturas diferenciadas.

Vygotsky (apud REGO, 1999), afirma que não é somente através da linguagem falada que o indivíduo adquire formas mais complexas de se relacionar com o mundo que o cerca. O aprendizado da linguagem escrita representa um novo e considerável avanço no desenvolvimento da pessoa.

Antes de apresentar a próxima idéia, Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), é importante mostrar sua importância para a teoria de Vygotsky. O conceito de ZDP é fundamental pois é ele que vai permitir tornar mais clara essa relação do sujeito com o outro e do sujeito com o meio.

Sendo assim, quando o sujeito está interagindo com o meio é a intervenção do outro na zona de desenvolvimento proximal que permite a expansão do desenvolvimento. O conceito também é considerado central porque ele explica a idéia da relação do sujeito com o outro e da importância dessa relação quando ocorre a interação com o meio. A partir dessas interações que o sujeito começa a internalizar a ação do outro e passa a compreender. E quando ele internaliza o conhecimento ele se apropria dele, ou seja, torna-o como seu. A mediação primeiro se dá com o externo (imita) depois com ele mesmo (interno). Então, em um segundo momento ele se apropria dos mesmos símbolos mediadores do outro para fazer a sua internalização.

- **Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP):** é a interação entre aprendizado e desenvolvimento em dois níveis: um se refere às conquistas já efetivadas, chamado de nível de desenvolvimento real ou efetivo, e o outro, o nível de desenvolvimento potencial, que se relaciona às capacidades em vias de serem construídas. Também se refere àquilo que o indivíduo é capaz de fazer, porém mediante a ajuda de outro indivíduo mais experiente. É a distância entre aquilo que ela é capaz de fazer de forma autônoma (NDR) e aquilo que realiza em colaboração com os outros elementos de seu grupo social (NDP).
- **Formação de Conceitos Cotidianos ou Espontâneos e Científicos:** os conceitos cotidianos referem-se àqueles conceitos construídos a

partir da observação, manipulação e vivência direta do indivíduo. Os conceitos científicos se relacionam àqueles eventos não diretamente acessíveis à observação ou ação imediata do indivíduo, ou seja, são os conhecimentos sistematizados, adquiridos nas interações escolarizadas.

Na formação dos conceitos científicos é fundamental a interação com o outro e a atuação organizada e sistematizada na zona de desenvolvimento proximal a partir dos sujeitos que já compreenderam a informação. O sujeito irá interagir com o outro para a construção dos conhecimentos científicos de forma mediada e cultural. Somente a intervenção do cultural é que vai promover e transmitir a continuidade da construção do conhecimento científico. É preciso uma intervenção intensa sistematizada, organizada culturalmente.

Vygotsky também trata em sua teoria sobre significação onde diz que o ser cultural é vivencial e cultural. A construção do conhecimento se dá através da cultura, ou seja, historicamente. É na existência do sujeito dentro da sociedade, que a construção da linguagem, dos sistemas de representação e dos instrumentos de ação sobre a realidade irão ocorrer. A significação que permite a internalização e somente ocorrerá na existência intencional.

As concepções de Vygotsky sobre o processo de formação de conceitos remetem às relações entre pensamento e linguagem, à questão cultural no processo de construção de significados pelos indivíduos, ao processo de internalização e ao papel da escola na transmissão de conhecimento, que é de natureza diferente daqueles aprendidos na vida cotidiana. Vygotsky propõe uma visão de formação das funções psíquicas superiores como internalização mediada pela cultura.

É notória a importância que Vygotsky atribui ao papel da interação social no desenvolvimento do ser humano. A interação está inserida dentro do processo de mediação que ocorre por meio de instrumentos e signos. Os instrumentos e signos são estímulos artificiais que servem de auxílio mnemônicos. Eles funcionam como meio de

adaptação dirigido para o controle do próprio individuo. O signo é orientado internamente e o instrumento serve como um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade e é orientado externamente.

Os instrumentos e signos estão presentes em ambientes de EAD na linguagem adotada para a comunicação, nos recursos gráficos e mnemônicos, utilizados para a interação, nos serviços de e-mail, de fórum, nas ferramentas de *chat* e em toda e qualquer ferramenta que exerça a função de mediação. Símbolos, signos e palavras constituem um meio de contato entre o ambiente computacional e os seus usuários (VICCARI e ANDRADE, 2003).

Nesta abordagem o professor não transmite conhecimentos, ele disponibiliza-os e prepara para os alunos um espaço de dialogo e interação. Os alunos deixam de ser receptores passivos e passam a ser construtores e socializadores de conhecimento (ibidem).

Os AVA e a EAD servem como meio para a aplicação da teoria de Vygotsky, pois apresentam características que correspondem aos conceitos tratados no sócio-interacionismo. E, são algumas destas características que serão empregadas nesta proposta para possibilitar a aquisição e construção do conhecimento através das interações entre os sujeitos/alunos e o meio cultural com o uso da linguagem, instrumentos e signos. Como será apresentado a seguir, o “Estágio Virtual” apoiado pela EAD e pelos ambientes virtuais de aprendizagem, tornou-se uma maneira de implementar a teoria sócio-interacionista de Vygotsky.

3. PROPOSTA DE ESTÁGIO VIRTUAL

Este capítulo relata o processo de desenvolvimento do “Estágio Virtual”, apresentando a definição da Empresa Virtual (estrutura e dinâmica), a implementação de seu *website*, a sua implantação no Ambiente TelEduc. O estudo-piloto realizado e os resultados obtidos são descritos no próximo capítulo.

Cabe ressaltar, que o Estágio Virtual foi concebido para:

- Possibilitar aos acadêmicos da disciplina de Engenharia de Usabilidade, do 6º período do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), estagiar virtualmente à distância simulando o contato com uma empresa real, através de uma empresa virtual fictícia;
- Complementar as atividades de aprendizagem da referida disciplina, capacitando os alunos através de atividades práticas similares às realizadas em empresas reais e;
- Estimular o processo de aprendizagem a partir de tarefas preparatórias para o mercado de trabalho.

O Estágio Virtual produz a significação tratada por Vygotsky, ele leva o aluno para problemas reais e existenciais e não para exercícios em sala de aula, ou seja, é problematizador e encaminha o sujeito para a vida real fora da sala de aula. Vygotsky considera que é a cultura que fornece o local de negociações no qual seus membros/alunos estão em constante processo de recriação e re-interpretação de informações e conceitos. E, é o Estágio Virtual (universo de significações) que irá permitir aos alunos a construção da interpretação do mundo real.

A proposta do Estágio Virtual consiste da definição de uma empresa fictícia, denominada LabUtil Empresa Virtual, cuja estrutura, regulamentos e dinâmica são descritas a seguir. Este capítulo apresenta igualmente a estrutura do hiperdocumento construído para disponibilizar o material teórico aos alunos.

3.1. Empresa Virtual Fictícia

A empresa virtual fictícia está baseada no LabUtil - Laboratório de Utilizabilidade da UFSC que atua desde 1995 em projetos de pesquisa e consultorias para inúmeras empresas. A escolha pelo LabUtil deu-se pelo fato deste realizar regularmente atividades de P&D, consultoria e Formação em Engenharia de Usabilidade.

As definições para a empresa “*LabUtil Empresa Virtual*” tiveram o objetivo de proporcionar a contextualização e integração dos alunos (futuros estagiários) com o seu cenário organizacional e funcional estruturado. A estrutura geral da empresa é definida principalmente através de um organograma com departamentos funcionais e de projeto, de personagens (funcionários), bem como, de uma metodologia com formas de organização de trabalho e regulamentos.

Um *website* com estas definições foi construído utilizando-se a ferramenta *Dreamweaver MX*. Na página principal é feita a apresentação da empresa e de seus objetivos, bem como, a descrição de sua trajetória e dos projetos desenvolvidos com algumas empresas clientes. Foram disponibilizadas: a apresentação da empresa e objetivos, bem como, a trajetória e os projetos desenvolvidos com algumas empresas clientes. Tem o propósito de proporcionar a familiarização do aluno com a empresa a estagiar. A figura 1 ilustra a página inicial do *website*.

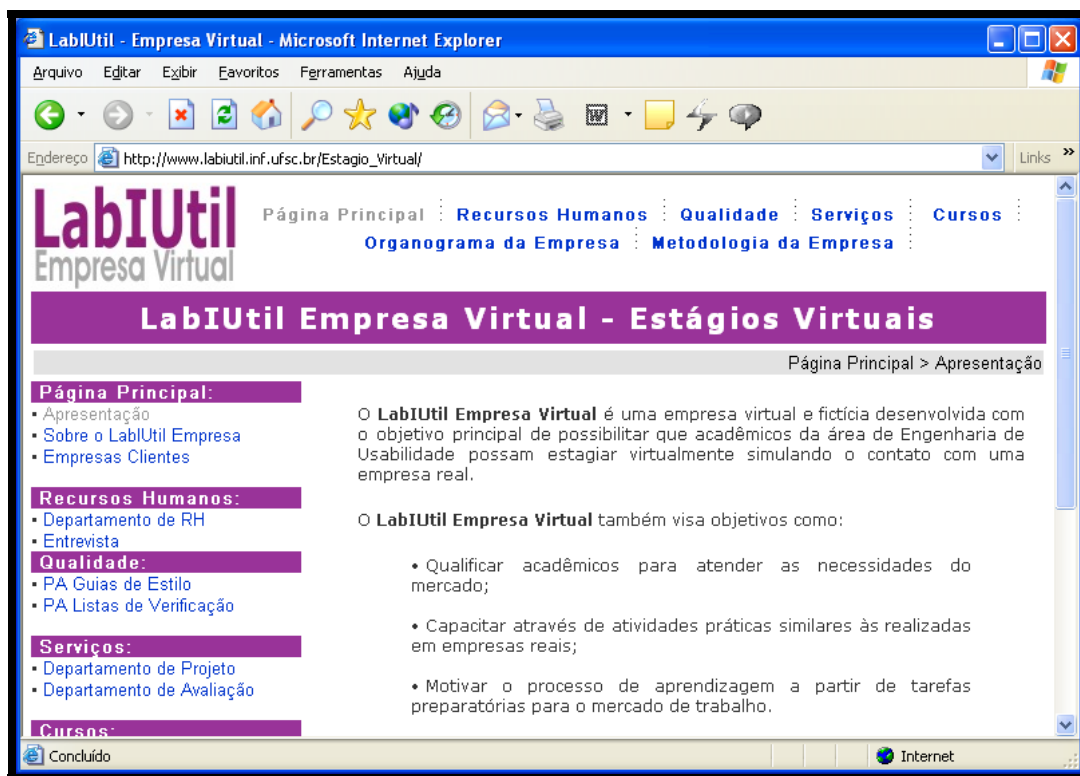


Figura 1 - Página Inicial do LabIUtil Empresa Virtual

3.1.1. Organograma

O organograma representa os departamentos da empresa, sendo eles: Coordenação, Recursos Humanos, Informação, Cursos, Qualidade e Serviços. Cada departamento possui um objetivo. O principal objetivo da Coordenação é motivar e articular as interações entre os estagiários/alunos e os funcionários fictícios da empresa, prezando pelo bom funcionamento dos departamentos e desempenho adequado das tarefas.

O departamento de Informação tem a função de biblioteca da empresa. Este setor é composto pelo hiperdocumento com os conteúdos tratados na disciplina de engenharia de usabilidade. O hiperdocumento foi implementado pela autora deste trabalho, também responsável pelo setor. Este departamento tem o objetivo de permitir que os alunos possam consultar este hiperdocumento, mas também disponibilizar e compartilhar materiais produzidos por eles, mediante discussões com a gerente.

O Departamento de Recursos Humanos (RH) tem a função de entrevistar e admitir os candidatos a estagiário. O Setor de Cursos tem o objetivo de realizar o nivelamento nos estagiários admitidos. O Nivelamento tem o propósito de capacitar os alunos através de embasamento teórico, proporcionando condições para os estagiários/alunos realizarem as atividades práticas do “Estágio Virtual”.

O Departamento de Qualidade é sub-dividido no setor PA (Pesquisa Aplicada) Listas de Verificação e no setor PA Guias de Estilo. Estes departamentos trabalham na definição de métodos e ferramentas a serem usadas pela própria empresa virtual na prestação de serviços a seus clientes. O departamento de Serviços organiza-se segundo serviços de Avaliação de Usabilidade e de Projeto de Interfaces com o Usuário. A figura 2, abaixo ilustra o organograma desenvolvido para a realização das atividades durante o “Estágio Virtual”.

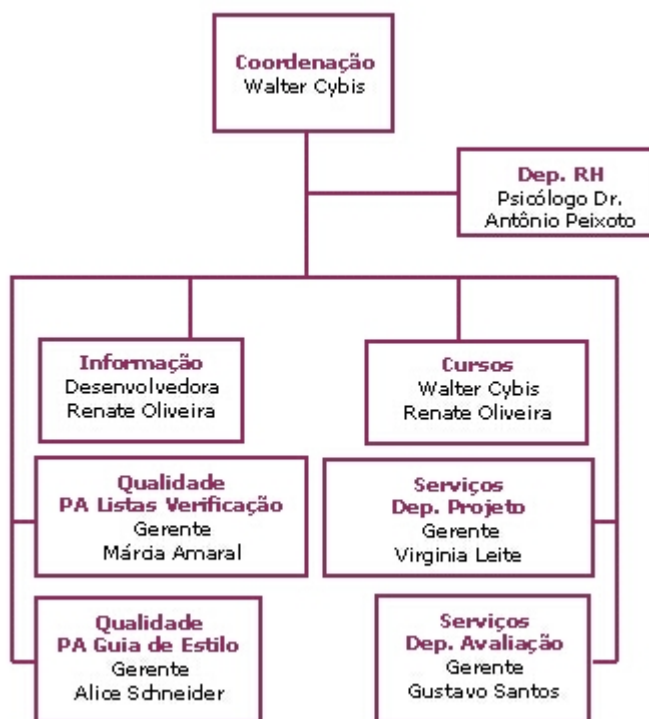


Figura 2 – Organograma do “LabUtil Empresa Virtual”

3.1.2. Personagens

Para cada departamento existe um personagem fictício responsável pelo setor, com exceção dos departamentos de Coordenação, Informação e Cursos cujos personagens são os desenvolvedores “reais” do “Estágio Virtual”. Cada personagem fictício atua desempenhando um papel específico durante a realização das atividades. Eles são instanciados ora pela tutora ora pelo professor, responsável pela disciplina.

O Departamento de Recursos Humanos é gerenciado pelo psicólogo Dr. Antônio Peixoto. A gerente Márcia Amaral é a responsável pelo departamento de Qualidade: de Pesquisa Aplicada (PA) Listas de Verificação e no setor de qualidade: PA Guias de Estilo a responsável é a gerente Alice Schneider. No departamento de Serviços: Projeto como responsável tem-se a gerente Virgínia Leite e no departamento de Avaliação o gerente Gustavo Santos.

Foram criadas contas de e-mail especialmente para os personagens fictícios, que serão usadas pela tutora e professor da disciplina. A figura 3 apresenta a página do *website* com o quadro de funcionários com os nomes, funções e e-mails para contato.

The screenshot shows a web browser window titled 'LabIUtil - Empresa Virtual - Microsoft Internet Explorer'. The address bar displays 'http://www.labiutil.inf.ufsc.br/Estagio_Virtual/func.htm'. The website header includes the 'LabIUtil Empresa Virtual' logo and a navigation menu with links for 'Página Principal', 'Recursos Humanos', 'Qualidade', 'Serviços', 'Cursos', 'Organograma da Empresa', and 'Metodologia da Empresa'. A purple banner below the header reads 'LabIUtil Empresa Virtual - Estágios Virtuais'. The main content area is titled 'Organograma da Empresa > Quadro de Funcionários e Funções'. It contains a text block explaining that the employee roster can be viewed in a table below. The table lists seven employees with their names, functions, and email addresses.

Nome	Função	e-mail
Alice Schneider	Gerente do PA Guias de Estilo	aliceschneider@inf.ufsc.br
Antônio Peixoto	Psicólogo do Dep. Recursos Humanos	antpeixoto@inf.ufsc.br
Gustavo Santos	Gerente do Dep. Avaliação	gusantos2@inf.ufsc.br
Márcia Amaral	Gerente do PA Listas de Verificação	mamaral3@inf.ufsc.br
Renate de Oliveira	Desenvolvedora do Dep. Informação e Tutora do Dep. Cursos	renate@eps.ufsc.br renate.oliveira@terra.com.br
Virgínia Leite	Gerente do Dep. Projeto	virleite@inf.ufsc.br

Figura 3 – Quadro de Funcionários

3.1.3. Metodologia da Empresa

A metodologia da empresa está definida em dois documentos: Formas de Organização do Trabalho e os Regulamentos.

As Formas de Organização do Trabalho tratam das formas de repartições de tarefa entre os estagiários. Estas são de dois tipos: Repartição baseada na estrutura do conteúdo, onde cada estagiário elabora parte do que está sendo solicitado; Repartição baseada na estrutura da tarefa, que por seu lado pode envolver a Divisão da Tarefa, onde cada estagiário fica encarregado de uma etapa do projeto ou na Replicação da tarefa, onde todos os estagiários fazem todas as atividades previstas.

Para todas estas formas de organização são previstos papéis para cada estagiário integrante do grupo, uma seqüência de etapas genéricas para a realização

da tarefa e uma ferramenta de comunicação. A figura 4 mostra esta metodologia no *website*, cujo conteúdo integral encontra-se no anexo B desta dissertação. É importante salientar que cada grupo deve apresentar um líder de equipe, que definido em esquema de rodízio, será responsável pela coordenação das atividades.

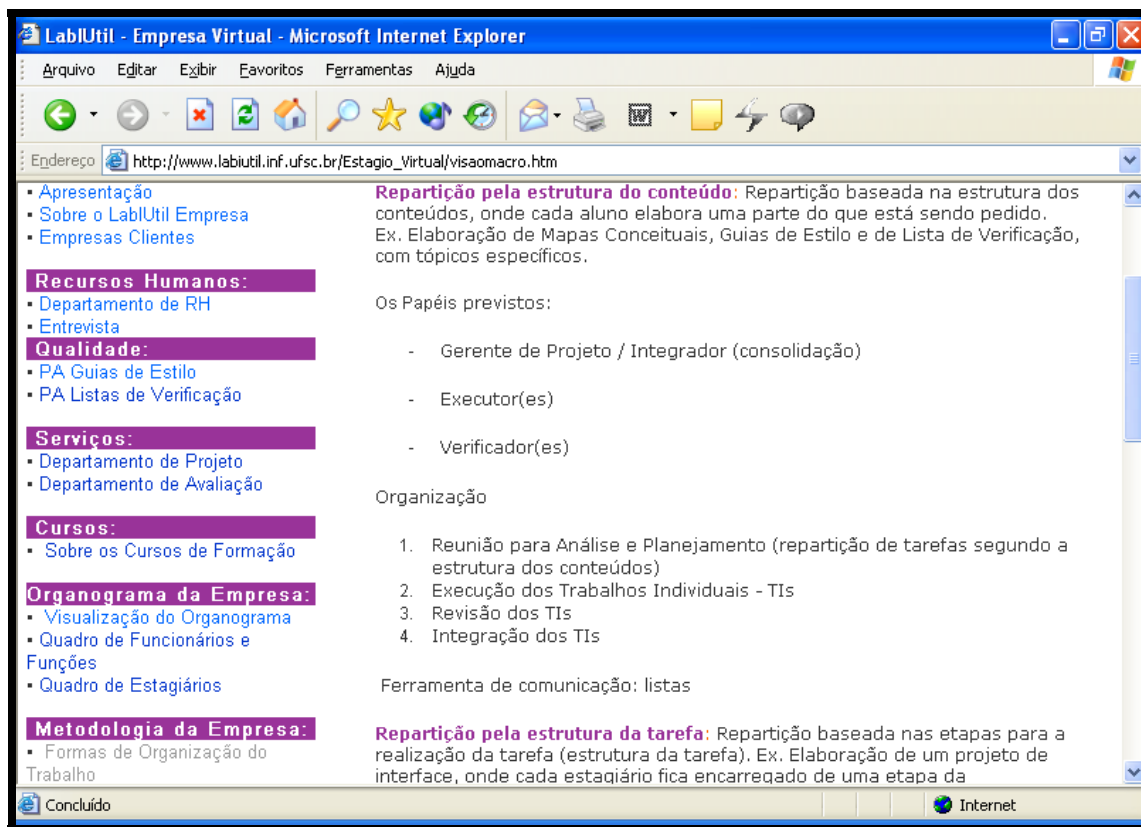


Figura 4 – Formas de Organização do Trabalho

Os Regulamentos abordam as políticas de participação e de comunicação elaborados segundo os princípios da sociabilidade em comunidades virtuais de aprendizagem.

Os regulamentos estabelecem os requisitos para a participação em uma comunidade virtual, o estilo e comunicação entre os participantes, as condutas aceitas e as regras de democracia. Essas regras de convivência são importantes para que os sujeitos possam dar e receber o melhor de cada um. (PREECE, 2000).

As principais definições são as seguintes:

- o tempo de resposta deve ser o menor possível;
- a participação deve ser efetiva e não somente por observação;
- a etiqueta requer ausência de mensagens com conteúdos inadequados;
- a democracia virtual sugere adotar um processo democrático nas reuniões de trabalhos;
- a liberdade para alteração das políticas estabelece que os grupos são livres para alterações de regras com consenso de todos os membros e o papel dos líderes de grupo/equipe.

A página do website com os regulamentos da empresa pode ser visualizada através da figura 5 a seguir, e o conteúdo integral dos regulamentos encontram-se no anexo C desta dissertação.



Figura 5 – Regulamentos da Empresa

3.1.4. Plano de Avaliação

Um plano de avaliação foi elaborado e informado aos estagiários. Ele descreve como a sua atuação nas atividades será avaliada:

- atividades teóricas: cursos de nivelamento;
- atividades práticas: aplicação do conhecimento, adquirido a partir dos cursos de nivelamento e discussões;
- a participação nos projetos: presença nas discussões para a realização dos trabalhos, bem como, nos bônus.

A formula para o cálculo da nota média obtida pelos alunos nas atividades do estágio foi definida da seguinte maneira: **Média = AT*0,4 + AP*0,4 + P*0,2 + Bônus**. O Bônus de 0,5 pontos refere-se especificamente a participação como líder de equipe.

Além da estrutura da empresa foi necessário elaborar também a proposta da dinâmica das atividades que nela se passam durante o estágio, ou seja, o plano de atividades que é sintetizado a seguir.

3.2. Plano Geral de Atividades

A dinâmica do estágio virtual está definida no Programa Geral de Atividades, documento que está publicado no *website* da empresa no ambiente TelEduc. São previstas as seguintes atividades:

- Admissão e Formação de Grupos;
- Nivelamento nos fundamentos de Eng. Usabilidade;
- Análise de Requisitos de Usabilidade;
- Montagem de Guia de Recomendações;
- Projeto de Interface;
- Montagem de Lista de Verificação de Usabilidade;
- Avaliação de Usabilidade.

A **Admissão** é uma das atividades preliminares para as atividades técnicas. Esta atividade pré-requisito está inserida no Departamento de RH e inicia-se com uma “Entrevista Virtual” com o objetivo de simular um processo de seleção de estagiários em uma empresa real. Esta entrevista é realizada por meio do preenchimento e envio de um Formulário de Entrevista (anexo D). O objetivo deste formulário é de obter dos alunos, através de questionário, informações cadastrais, educacionais e profissionais. A intenção é de conhecer melhor os alunos que iniciam o estágio virtual. Para os alunos se diz que a entrevista, é parte de um processo (fictício) de análise psicológica realizada pelo psicólogo da empresa, o Dr. Antônio Peixoto e que dependendo de seus resultados, eles serão admitidos como estagiários no LabUtil Empresa Virtual. Logo em seguida se dá a “assinatura” de um Termo de Compromisso pelo aluno. Este documento se apresenta aos alunos em forma de um contrato, com parágrafos sobre o funcionamento do estágio e tem como objetivo, fazer com que os alunos adquiram pelo “Estágio Virtual” o mesmo respeito, a mesma seriedade e a mesma responsabilidade existente em um estágio real. O Formulário de Entrevista e o Termo de Compromisso (anexo E) são documentos *Word*. que estão disponíveis no *website* para *download*.

A outra atividade preliminar é processo de **formação dos grupos** que é realizada através da ferramenta “Grupos” no Ambiente TelEduc. A escolha pelos nomes dos grupos é feita pelos próprios membros da equipe. A ferramenta Grupos é fundamental para a implementação das formas de organização do trabalho estabelecidas para o estágio virtual. Os grupos terão líderes, que se revezarão a cada atividade e na operação das ferramentas do grupo. Estes serão responsáveis por motivar as interações via o fórum do grupo e disponibilizar material no repositório do grupo.

A primeira das **atividades técnicas** propostas é o curso de Nivelamento para a formação básica teórica do aluno. Ou seja, nivelamento em engenharia de usabilidade e nas ciências/disciplinas que fundamentam suas práticas: psicologia cognitiva aplicada à interação humano-computador e análise ergonômica do trabalho informatizado. Este nivelamento trata basicamente da leitura do hiperdocumento sobre os conteúdos

tratados e da elaboração em grupo de Mapas Conceituais sobre estes conteúdos. Estes mapas são redes de conceitos construídas basicamente de caixas para conceitos e ramos para as associações entre conceitos. Um exemplo de mapa conceitual é fornecido aos alunos, bem como a indicação da *url* de onde obter um editor de mapas conceituais, o CMapTool. Solicita-se que os alunos se organizem em equipes de trabalho, e um líder é instituído pelos responsáveis pelo estágio, já para a realização deste Nivelamento.

A segunda atividade técnica é a realização de uma Especificação dos Requisitos de Usabilidade para um sistema de uma empresa cliente do LablUtil, Empresa Virtual. Esta atividade é baseada na norma ISO 9241:11 e consiste de uma etapa de análise do contexto de uso proposto para o sistema (usuário, tarefa, ambiente e equipamento) e uma outra de especificação das Medidas de Usabilidade pretendida para o sistema. A partir da norma os alunos realizam contatos e entrevistas tanto com o gerente do departamento de projetos do LablUtil como com o gerente do projeto na empresa cliente.

As atividades técnicas de Montagem de Guia de Recomendações e de Listas de Verificação de Usabilidade, são realizadas para a própria empresa LablUtil Virtual, em seu esforço de montagem de infra-estrutura de qualidade. Nestas atividades os alunos interagem com os responsáveis pelos setores de PA de Guias de Recomendações e PA de Listas de Verificação.

Os alunos ainda realizam duas grandes atividades em projetos com clientes externos ao LablUtil Empresa Virtual. A primeira é de projeto de uma interface, a partir de uma especificação de requisitos de usabilidade para o sistema e de uma abordagem técnica para o desenvolvimento, definida pelo próprio LablUtil. O segundo grande projeto, e que encerra as atividades do estágio virtual, refere-se a avaliação de usabilidade de um sistema existente. Para tanto, os alunos recebem um documento de especificação de escopo da avaliação de um sistema e devem realizar e implementar

um plano de avaliação segundo a norma ISO 14 598 (Normas para o Estabelecimento de Plano de Testes de Software).

3.3. Hiperdocumento

Um hiperdocumento foi implementado a partir da apostila escrita pelo Prof. Cybis para seus cursos de Engenharia de Usabilidade, e foi integrado ao ambiente TelEduc, onde se encontra o *website* o LabIUtil, Empresa Virtual. Ele representa uma fonte para informações para pesquisas dos estagiários durante as atividades técnicas e de nivelamento.

Assim, como a apostila, o conteúdo do hiperdocumento está dividido em 04 (quatro) unidades, sendo elas:

- Usabilidade e Engenharia de Usabilidade;
- Fundamentos Teóricos da Engenharia de Usabilidade;
- O Ciclo da Engenharia da Usabilidade;
- Ferramentas para a Engenharia da Usabilidade.

Cada uma das unidades está sub-dividida em tópicos referentes ao conteúdo específico da mesma:

Unidade 1 - Usabilidade e Engenharia de Usabilidade

- 1.1. Introdução
- 1.2. Usabilidade.
- 1.3. Interface com o Usuário
- 1.4. Introdução ao Ciclo da Engenharia de Usabilidade

Unidade 2 - Fundamentos Teóricos da Engenharia da Usabilidade

- 2.1. O Trabalho e suas Perspectivas
- 2.2. A Psicologia Cognitiva
- 2.3. A Comunicação e a Semiótica

Unidade 3 - O Ciclo da Engenharia da Usabilidade

- 3.1. Abordagem para a Engenharia de Usabilidade
- 3.2. Perspectiva da Análise
- 3.3. Perspectiva da Síntese
- 3.4 - Perspectiva da Avaliação

Unidade 4 - Ferramentas para a Engenharia da Usabilidade

- 4.1. Qualidades Ergonômicas para IHC

O hiperdocumento possui 113 (cento e treze) arquivos *HTML* implementados com a ferramenta *Dreamweaver MX*. A figura 6 abaixo ilustra a tela com o índice do conteúdo.

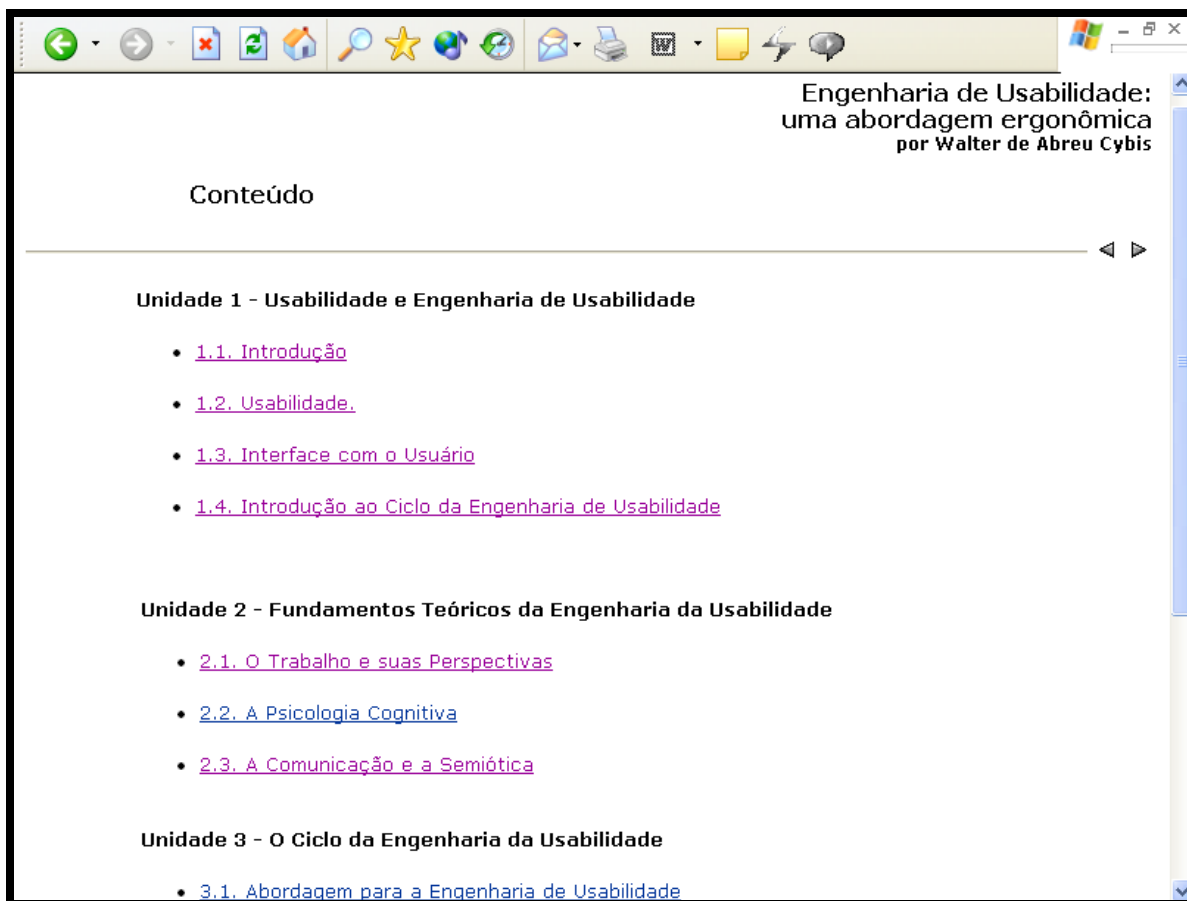


Figura 6 – Tela do Hiperdocumento com os Tópicos das Unidades.

O menu lateral esquerdo implementado em *JavaScript* tem o objetivo de facilitar a navegação entre as páginas do hipertexto. O menu pode ser visualizado através da figura 7 a seguir.

Conteúdo

Unidade 1 - Usabilidade e Engenharia de Usabilidade

Introdução

- [Museu](#)
- [Interface Inadequada](#)

Usabilidade

- [Usabilidade: outros conceitos](#)

Interface com o Usuário

Introdução ao Ciclo da Engenharia de Usabilidade

Unidade 2

Unidade 3

Unidade 4

Introdução ao Ciclo da Engenharia da Usabilidade

A usabilidade é desenvolvida através de um conjunto de atividades, que dependendo do paradigma para o ciclo de vida do produto, podem estar encadeadas de diversas formas: em cascata, em ciclos de prototipagem e testes, em espirais evolucionárias ou em diagonais de reutilização.

Prototipagem

Cascata

O Ciclo da vida clássico - Modelo cascata

Ciclo da Prototipagem

Ciclo da Usabilidade

Figura 7 – Menu Lateral Esquerdo em *JavaScript*

4. ESTUDO-PILOTO

O estudo-piloto foi dimensionado para ser realizado durante um mês, no período de 21 de março a 28 de abril de 2003, abrangendo as duas primeiras atividades técnicas, além das preliminares de admissão. Neste período o “Estágio Virtual” substituiu a disciplina presencial. Este estudo foi realizado, com os 35 alunos inscritos na disciplina de Engenharia de Usabilidade do 6º período do curso de Sistemas de Informação da UFSC.

4.1. Instalação do TelEduc e Implantação dos Materiais

O TelEduc foi instalado pela equipe técnica da rede INF, infra-estrutura de comunicação e transmissão de dados do Departamento de Informática e Estatística da UFSC. A versão 3.1.7 (a mais recente) do TelEduc, foi instalada em um ambiente operacional constituído incluindo os seguintes recursos de software: LINUX - SUSE 8.1, Servidor Apache, PHP 4.04, Banco de Dados MySQL e o Browser Internet Explorer 6.0.

Após a instalação do TelEduc criou-se um curso experimental e iniciou-se um período de testes referentes às funcionalidades e ferramentas do ambiente para a exploração e domínio da mesma antes do mesmo ser utilizado para o estudo de caso. Durante os testes realizados foram detectados problemas como: ausência dos nomes das ferramentas (*links*) no menu esquerdo do ambiente e o lento funcionamento da ferramenta “Bate-Papo”. Estes foram solucionados em um trabalho cooperativo entre o grupo de suporte do NIED-Unicamp e a equipe da rede INF da UFSC, mediados pela autora deste trabalho.

Após realizados os testes, criou-se então o curso que iria abrigar o estudo-piloto com o “Estágio Virtual”. Logo em seguida foram feitas as inscrições da autora desta dissertação e seu professor orientador ocupando o papel de formadores.

Na seqüência, o *website* da empresa foi integrado ao curso criado no TelEduc, especificamente, por meio da ferramenta “Dinâmica do Curso”. O hiperdocumento com

os conteúdos do curso, foi, por sua vez, disponibilizado através da ferramenta “Leituras”.

Já o programa geral de atividades foi integrado ao TelEduc, através da ferramenta “Atividades”. Na “Agenda” eram disponibilizadas para os acadêmicos, as atividades de maneira detalhada. Para cada atividade disponibilizada na “Agenda”, também era disponibilizado na ferramenta “Material de Apoio”, os materiais para auxiliar os acadêmicos durante o processo de execução.

As ferramentas: “Mural”, “Fórum” e “Correio” foram utilizadas como instrumento de comunicação durante o estudo-piloto. As ferramentas “Grupos”, “Perfil” e “Portfólio” foram disponibilizadas, respectivamente para a formação das equipes de trabalho, a inserção individual dos dados pessoais e profissionais do aluno e disponibilização das atividades já desempenhadas pelos mesmos. E por fim, as ferramentas “Estrutura do Ambiente” e “Configurações” também foram mantidas no ambiente.

É importante mencionar que o TelEduc teve como papel principal proporcionar as interações entre alunos (estagiários), professor, tutor e os personagens (funcionários) da empresa por meio dos recursos tecnológicos necessários para o processo. A seguir são apresentados os acontecimentos ocorridos durante o estudo piloto do estágio virtual.

4.2. Realização do Estudo-Piloto

No dia 21/03, a autora e o orientador desse trabalho, também professor da disciplina em estudo, reuniram-se presencialmente em sala de aula com os alunos, para apresentar a proposta do Estágio Virtual à Distância e dar início ao experimento.

Durante a apresentação, foram explicadas as principais características do “Estágio Virtual”, tais como: a ementa e o plano de ensino para o “Estágio Virtual”, as funcionalidades do ambiente TelEduc, a estrutura do *website* da empresa fictícia e do hiperdocumento. Neste encontro fez-se uma tentativa de conscientização por parte dos

alunos mostrando a eles a importância da adoção de uma postura colaborativa, profissional e responsável durante todo o processo. No final do encontro, cada aluno anotou seu e-mail em uma lista de presença para que a tutora (autora deste trabalho) pudesse enviar-lhes a Carta de Instruções (anexo F) sobre o curso e sobre o processo de inscrição no ambiente TelEduc.

No dia 25/03, iniciou-se o processo das inscrições dos 35 alunos no TelEduc através da ferramenta “Administração”. Os alunos receberam por e-mail uma mensagem do administrador/coordenador do TelEduc (autora deste trabalho), com as informações (*login*, senha e *url*) de acesso ao “Estágio Virtual” à Distância. para o acesso ao curso criado no ambiente TelEduc.

Em 26/03, primeiro dia do estudo-piloto, os alunos iniciaram o processo de interação com o ambiente. Acessaram o ambiente inicialmente preenchendo os dados pessoais solicitados automaticamente pelo TelEduc e pela ferramenta “Perfil”, conforme solicitado pela tutora. Depois passaram a conhecê-lo, explorá-lo e iniciar as atividades pré-requisitos para a Atividade 1.

A atividade pré-requisito (Plano de Admissão) foi mediada pela ferramenta “Dinâmica” do ambiente TelEduc e na medida que os alunos enviavam suas “entrevistas virtuais”, gradativamente recebiam do psicólogo, a Carta de Admissão e Boas Vindas (anexo G), bem como o Termo de Compromisso, o que os autorizava a fazer parte do quadro de estagiários da empresa.

Os nomes e e-mails dos estagiários foram inseridos, no *website* da empresa, em uma tabela chamada de Quadro de Estagiários. O objetivo deste quadro era de permitir a interação/comunicação entre todos os funcionários e estagiários da empresa. A figura 8 apresenta a tabela exibida no *website*.

LabIUtil - Empresa Virtual - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://www.labiutil.inf.ufsc.br/Estagio_Virtual/estag.htm

LabIUtil Empresa Virtual

Página Principal Recursos Humanos Qualidade Serviços Cursos
Organograma da Empresa Metodologia da Empresa

LabIUtil Empresa Virtual - Estágios Virtuais

Organograma da Empresa > Quadro de Estagiários

Página Principal:

- Apresentação
- Sobre o LabIUtil Empresa
- Empresas Clientes

Recursos Humanos:

- Departamento de RH
- Entrevista

Qualidade:

- PA Guias de Estilo
- PA Listas de Verificação

Serviços:

- Departamento de Projeto
- Departamento de Avaliação

O Quadro dos Estagiários do LabIUtil Empresa Virtual pode ser visualizado conforme a tabela apresentada abaixo:

Nome	e-mail
Alexandre Bunn (ok)	albunn@inf.ufsc.br
Alexandre Parra C. da Silva (ok)	parra@inf.ufsc.br
Alice Alves Corrêa (ok)	alice@inf.ufsc.br
Anna Carla Mohr Verner (ok)	carla@inf.ufsc.br
Cristiano Gonçalves e Souza (ok)	csouza@inf.ufsc.br
Eduardo Gonçalves da Silva (ok)	eduardo@inf.ufsc.br
Érika Suzuki (ok)	erika@inf.ufsc.br
Fábio de Paula Vieira (ok)	fabiov@inf.ufsc.br
Fábio Semitz Tani (ok)	fsemitz@inf.ufsc.br

Internet

Figura 8 – Quadro de Estagiários Admitidos

A formação dos grupos de trabalho foi realizada antes da primeira atividade técnica ser agendada. A turma composta de 35 alunos foi organizada em 07 grupos de 05 integrantes, sendo eles: Grupo 2, Grupo 3, Los Amigos, Sei Lá, Floffy's Group, Hack Attack e Os Inusitados. A figura 9 ilustra o processo dos grupos em formação.

Estágio Virtual - LabUtil Empresa Virtual

Grupos Ajuda

Grupos em formação

[Novo Grupo](#)
[Componentes dos Grupos](#)
[Grupos dos Componentes](#)
[Configurar Grupos](#)

Grupo	Componentes
Grupo 3	5
Los Amigos	5
Sei lá	5
Flofy's Group	5
Hack Attack	5
Os Inusitados	5
Grupo 2	5
Formadores	7
Gerentes para F1	7
Todos os Alunos	36
Gerentes para T1	7
Gerente Neogrid	1
Participantes sem grupo	1

Figura 9 - Formação de Grupos através da Ferramenta “Grupos” no TelEduc

Os fóruns de discussão para os grupos foram criados na ferramenta “Fórum” também na primeira semana. Além dos fóruns para cada grupo, criou-se também, fóruns com temas tais como: Dúvidas Gerais e Problemas de Usabilidade no Teleduc e no *website* da Empresa. Este último fórum, em particular se apresentou como maneira de canalizar as discussões que se iniciaram imediatamente e com bastante intensidade entre os alunos da disciplina, motivados pelo fato de estarem realizando uma formação em engenharia de usabilidade. A figura 10 ilustra a utilização desta ferramenta. Esta participação espontânea aconteceu mesmo antes deles entrarem em contato com os conteúdos da matéria.

Estágio Virtual - LabUtil Empresa Virtual

Fóruns de Discussão [Ajuda](#)

Novo fórum Ver Lixeira Ordenar por: data

Fórum	data
Gerentes para Nivelamento 1 (3)	09/04/2003
Grupo2 (18)	28/04/2003
Os Inusitados (3)	07/04/2003
Hack Attack (62)	25/04/2003
Flofy's Group (35)	24/04/2003
Sei Lá (38)	28/04/2003
Los Amigos (35)	15/04/2003
Grupo3 (55)	29/04/2003
Problemas de usabilidade do Teleduc e do site do L (28)	16/04/2003
Dúvidas Gerais (9)	10/04/2003

Figura 10 – Fóruns de Discussão entre os Grupos e demais temas.

A ferramenta “Portfólio” foi adotada com o objetivo de armazenar os trabalhos dos alunos. Cada aluno possuía um portfólio individual para armazenar seus materiais e as equipes possuíam um portfólio de grupo para disponibilizar suas atividades coletivas e compartilhá-las não apenas com os alunos dos outros grupos, de acordo com a figura 11 a seguir.

The screenshot shows a web browser window titled 'TelEduc - Microsoft Internet Explorer'. The address bar displays 'http://teleduc.inf.ufsc.br/cursos/aplic/index.php?cod_curso=14'. The page content includes a sidebar with navigation options like 'Visão de Formador', 'Visão de Aluno', 'Estrutura do Ambiente', 'Dinâmica do Curso', 'Agenda', 'Atividades', 'Material de Apoio', 'Leituras', 'Mural', 'Fóruns de Discussão', 'Bate-Papo', 'Correio', 'Grupos', 'Perfil', 'Portfólio', 'Acessos', 'Intermap', 'Configurar', 'Administração', 'Suporte', and 'Sair'. The main content area is titled 'Estágio Virtual - LabUtil Empresa Virtual' and 'Portfólio - Portfólios de Grupos'. It features a table with two main sections: 'Portfólios Individuais' and 'Portfólios de Grupos'. The table lists various portfolios with their respective dates, total items, and un-commented items.

Portfólio	Data	Itens	Itens não comentados
Portfólio do grupo Formadores	24/04/2003	7	7
Portfólio do grupo Flafy's Group	17/04/2003	6	6
Portfólio do grupo Grupo 2	22/04/2003	5	5
Portfólio do grupo Grupo 3	28/04/2003	5	2
Portfólio do grupo Hack Attack	11/04/2003	3	3
Portfólio do grupo Los Amigos	28/04/2003	7	5
Portfólio do grupo Sei lá	28/04/2003	5	3

Figura 11 – Ferramenta “Portfólio” Individual e de Grupos

A agenda com a Atividade 1, foi disponibilizada na ferramenta “Agenda”. Esta atividade consistiu do primeiro curso de Nivelamento (formação) em engenharia de usabilidade e nas ciências/disciplinas que fundamentam suas práticas. Para a sua realização os alunos contaram os seguintes materiais de apoio: o Hiperdocumento, o endereço para o download da ferramenta CmapTool⁹ e um bom exemplo de Mapa Conceitual. O prazo para a execução desta atividade era de uma semana, Sua agenda pode ser visualizada através da figura 12 e consta no anexo H desta dissertação.

⁹ Esta ferramenta é um software para construção cooperativa de mapas conceituais, desenvolvida pelo Institute for Human and Machine Cognition, da University of West Florida (<http://www.coginst.uwf.edu/>).

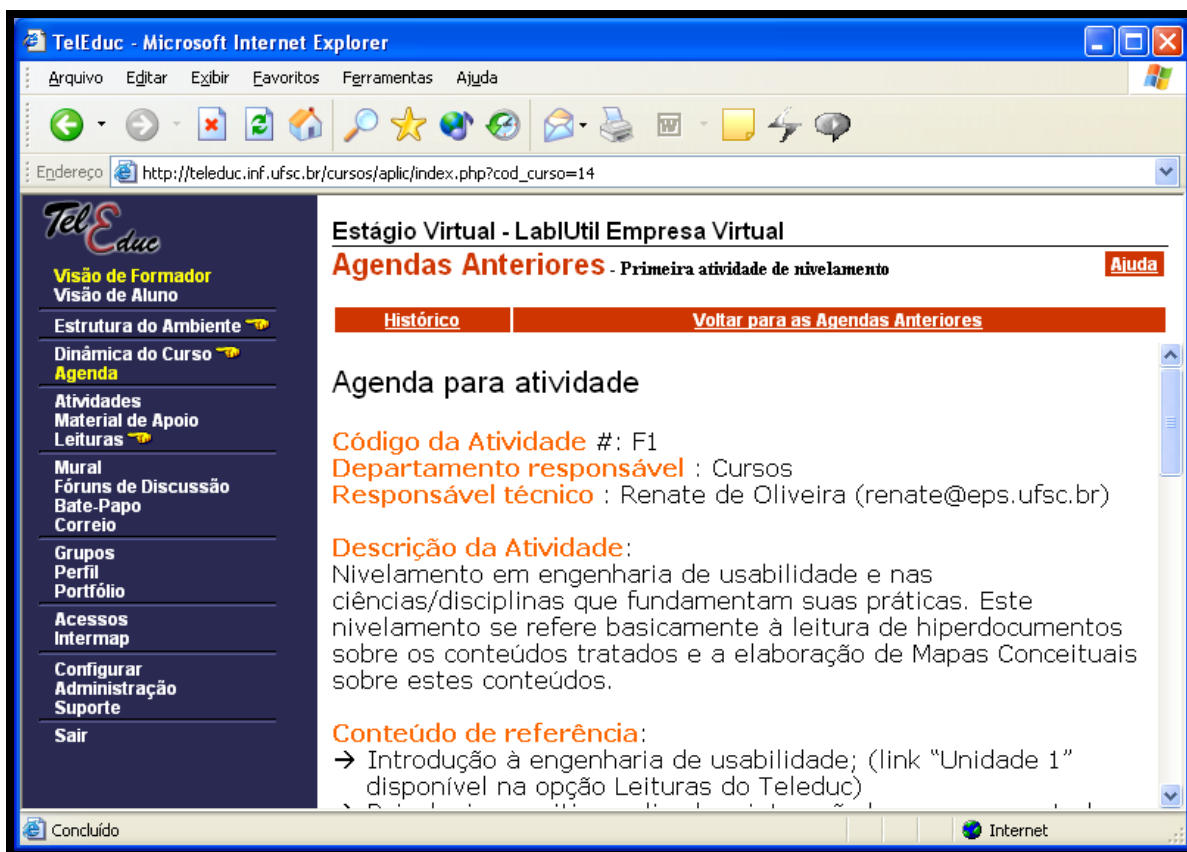


Figura 12 – Agenda para a Primeira Atividade.

Junto a agenda foi disponibilizado aos alunos dados de acesso (login e senha) ao Hiperdocumento com os conteúdos do curso.

Nesta primeira atividade os líderes, discutindo com os demais integrantes do grupo, realizaram a análise dos conteúdos e fizeram o planejamento da repartição das tarefas pela estrutura dos conteúdos. Após a reunião, os alunos (executores) iniciaram a realização das tarefas individuais estabelecidas durante as discussões. Por fim, os líderes das equipes realizaram a revisão e a integração das tarefas individuais. Esta atividade foi concluída somente no dia 09/04 devido a problemas com a ferramenta “Correio” para Grupos.

Assim como os fóruns dos grupos, a ferramenta “Mural” também foi um meio de comunicação coletiva bastante utilizada pelos alunos, não só para as discussões sobre

as atividades, mas para discussões gerais sobre o estágio. Os títulos de algumas mensagens podem ser observados através da figura 13.

The screenshot shows a web browser window with the following content:

Browser: Microsoft Internet Explorer
 URL: http://teleduc.inf.ufsc.br/cursos/aplic/index.php?cod_curso=14
 Page Title: Estágio Virtual - LabUtil Empresa Virtual
 Section: Mural

Navigation menu (left sidebar):

- Visão de Formador
- Visão de Aluno
- Estrutura do Ambiente
- Dinâmica do Curso
- Agenda
- Atividades
- Material de Apoio
- Leituras
- Mural**
- Fóruns de Discussão
- Bate-Papo
- Correio
- Grupos
- Perfil
- Portfólio
- Acessos
- Intermap
- Configurar
- Administração
- Suporte
- Sair

Message List Table:

Título	Emissor	Data
NOTAS DA ATIVIDADE F1	Walter De Abreu Cybis	28/04/2003 09:49:53
Prazo da entrega do trabalho 2	Érika Suzuki	25/04/2003 13:45:01
Entrega da segunda atividade	Lelia De Mello Tostes	25/04/2003 09:18:22
Sobre a nova data da tarefa 2	Rodison Dos Santos Ferreira	25/04/2003 01:19:24
Atualização dos prazos na página	Rodison Dos Santos Ferreira	24/04/2003 11:53:00
Pois é...	Lelia De Mello Tostes	23/04/2003 08:00:26
Esclarecimento	Gabriel Luiz Valois Thiesen	22/04/2003 22:44:58
Localização do Cronograma de Todas as Atividades	Renate De Oliveira	15/04/2003 21:43:57
Sugestão - Agenda da Agenda	Daniel Terzella Cardoso	14/04/2003 17:23:25
Problemas com ferramentas para mensagens do Teleduc	Érika Suzuki	13/04/2003 16:24:41
Problemas com Aspas Simples	Marcel Horner	10/04/2003 23:38:26
Novo Mural de Arquivos	Marcel Horner	10/04/2003 23:13:27

Figura 13 – Algumas Mensagens na Ferramenta “Mural”

No dia 28/04 as notas do curso de nivelamento foram repassadas aos grupos através da ferramenta “Mural”. Para o líder de equipe com melhor atuação foi dado um bônus de 0,5 ponto na média. A figura 14 mostra a publicação.



Figura 14 – Publicação das Notas do Curso de Nivelamento na ferramenta “Mural”

No dia 10/04 a segunda atividade foi iniciada. Consistiu da realização técnica da Especificação dos Requisitos de Usabilidade para o *website HomeOpera* de uma empresa cliente do Lablutil, a Neogrid. Esta empresa é uma empresa real para qual o LablUtil presta serviços de avaliação de usabilidade. Trata-se de uma das poucas empresas no Brasil com um engenheiro de usabilidade formalmente instituído, o Sr. Vinicius Rodrigues Nunes, que manifestou interesse em participar da experiência do estágio virtual. Assim, o Sr. Vinicius desempenhou o único papel real do estudo-piloto, o de engenheiro de usabilidade da Neogrid. Entretanto, o *website HomeOpera* era fictício. Para esta atividade foi escolhido um novo líder de equipe por grupo e os demais membros foram os executores. A figura 15 com a agenda para esta segunda atividade é ilustrada a seguir.

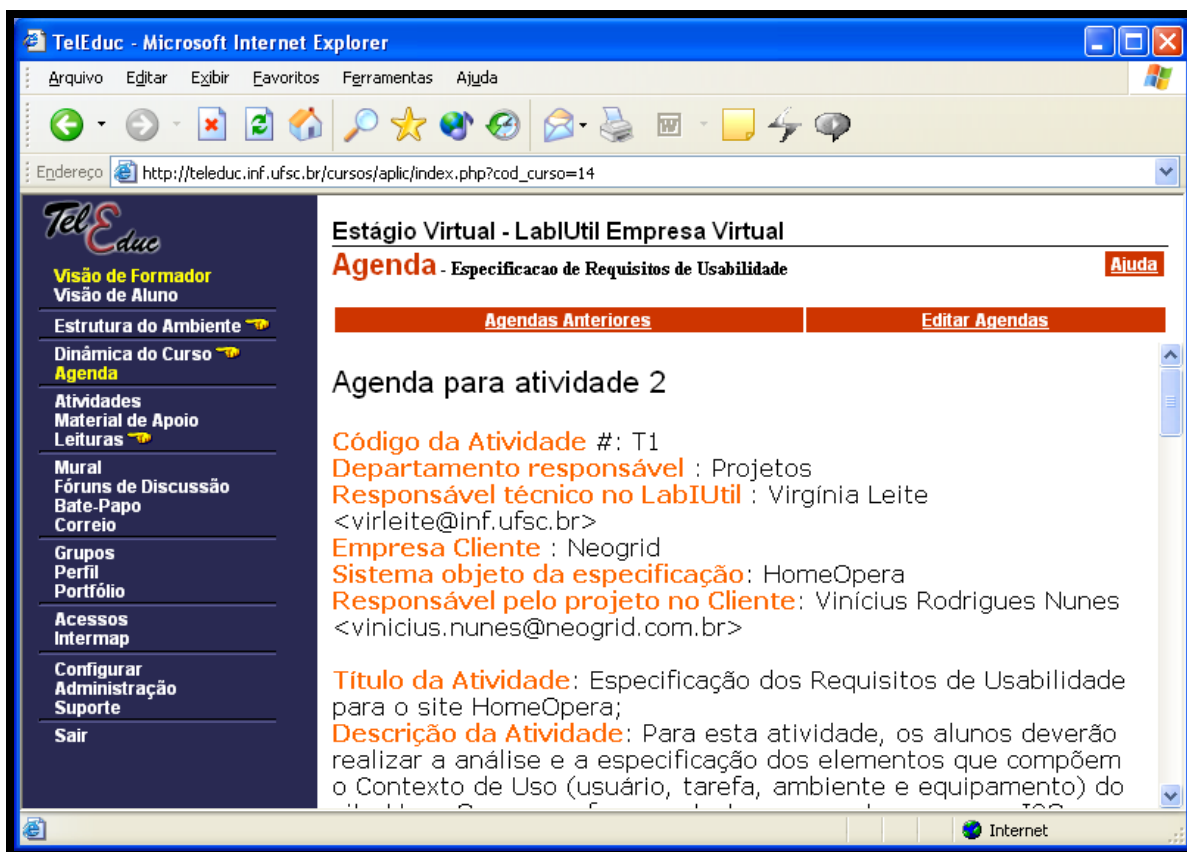


Figura 15 – Agenda para a segunda atividade.

Esta atividade foi organizada em duas etapas. Na primeira eles estudavam a estrutura da norma ISO 9241:11 e deviam produzir um questionário de análise a ser enviado ao Sr. Vinicius, o engenheiro de usabilidade da Neogrid. Antes porém, elas deveriam manter um contato com a Sra Virgínia Leite, Gerente do Dept. de Projetos do LabIUtil, Empresa Virtual, que devia aprovar o documento com a entrevista. Na segunda etapa da atividade, os alunos recebiam o questionário preenchido pelo Sr. Vinicius e elaboravam o documento de especificação de requisitos de usabilidade para o *website* HomeOpera.

Do dia 10 a 14/04 os alunos elaboraram um documento inicial com a estrutura das especificações do contexto de uso e das medidas de usabilidade a partir do documento “Definição de Escopo e Objetivos de Uso do *website* HomeOpera” e da

norma ISO 9241:11 . Este documento representava a demanda de informação que o grupo julgava necessária para a elaboração das especificações solicitadas pelo cliente.

Os materiais de apoio, citados no parágrafo anterior: norma e definição de escopo, mais o Hiperdocumento com os tópicos sobre a perspectiva da análise sobre o ciclo de vida da engenharia de usabilidade, foram disponibilizados na ferramenta “Material de Apoio” do TelEduc.

Durante esta primeira etapa os líderes de equipe leram e solicitaram que todos os demais membros de suas equipes lessem a norma ISO9241:11 e o documento com a Definição de Escopo e de Objetivos de Uso do *website HomeOpera*. Propuseram através de discussão uma forma de repartição das atividades técnicas necessárias e sugeriram a forma de repartição pela estrutura do conteúdo (cada integrante do grupo realiza o trabalho referente a uma parte do documento de especificação que está sendo solicitado). Junto com a divisão de atividades, os líderes propuseram um cronograma detalhado para a tarefa. A figura 16 mostra um líder de equipe apresentando sua proposta de repartição de tarefas.

TelEduc - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço: http://teleduc.inf.ufsc.br/cursos/aplic/index.php?cod_curso=14

TelEduc

Visão de Formador
Visão de Aluno

Estrutura do Ambiente →
Dinâmica do Curso →
Agenda
Atividades
Material de Apoio
Leituras →

Mural
Fóruns de Discussão
Bate-Papo
Correio

Grupos
Perfil
Portfólio

Acessos
Intermap

Configurar
Administração
Suporte

Sair

Estágio Virtual - LabiUtil Empresa Virtual

Fóruns de Discussão - Ver Mensagem [Ajuda](#)

Mensagem do Fórum *Hack Attack*

Título	Autor	Data
Proposta de repartição para a atividade 2	Evandro Araujo De Sousa	11/04/2003, 12:18:52

Mensagem

bom dia senhores,

Para a realização da nossa nova atividade - Especificação dos Requisitos de Usabilidade para o site HomeOpera, é necessário que leiam:

- norma ISO 9241:11
- documento com a definição de Escopo e de Objetivos de Uso do site HomeOpera
- abordagem para engenharia de usabilidade e perspectiva da análise.

Proponho a seguinte forma de repartição de atividades:

- contexto de uso - realizada por 2 executores
- medidas de usabilidade - realizada pelos outros 2 executores

Fica livre a formação da dupla de trabalho.

Os trabalhos deverão ser entregues no domingo, 13 de abril, para a revisão dos documentos e posterior apreciação do grupo.

Internet

Figura 16 – Um exemplo de Proposta de Repartição de Tarefas

Na primeira etapa desta atividade, cada líder deveria repartir e acompanhar a realização das metas dentro dos prazos propostos, cobrar e integrar os resultados e, finalmente revisar os documentos resultantes da atividade e os submeter à aprovação do grupo.

Após esta etapa de aprovação do grupo, dia 14/04, os líderes submeteram para a gerente de projetos do LablUtil Empresa Virtual (Sra. Virgínia Leite), via e-mail, o documento com a estrutura da especificação, buscando negociar com ela a sua aprovação.

Após as negociações com a gerente de projetos e da aprovação da estrutura da especificação, os líderes enviaram o documento ao responsável pelo projeto na empresa-cliente NeoGrid, Sr Vinícius Rodrigues Nunes, e solicitaram a ele os dados necessários para o preenchimento da especificação solicitada. A interação com o Sr. Vinicius foi realizada pelos líderes do grupo exclusivamente através do e-mail interno do TelEduc, com cópia para vinicius.nunes@neogrid.com.br.

Obtidas as informações, o grupo elaborou o documento final de especificação de requisitos de usabilidade, completando a estrutura de especificação (conforme anexo C da norma ISO 9241:11). No dia 28/04, os líderes enviaram a versão final do documento para a Sr^a Virgínia Leite.

No dia seguinte (29/04), o professor da disciplina encerrou oficialmente as atividades do “Estágio Virtual” agradecendo a participação de todos os alunos convidando-os a retornarem para as aulas presenciais em sala de aula.

4.3. Conclusões sobre o Experimento

Durante a realização do estudo-piloto com o “Estágio Virtual” constatou-se a ocorrência de fatos e manifestações favoráveis e desfavoráveis face à realização da experiência piloto com o estágio virtual. Os fatos desfavoráveis apresentados a seguir

foram interpretados pela equipe do Estágio Virtual como fonte de análise para as necessárias revisões na proposta e na definição de cuidados na sua implementação.

4.3.1. Aspectos Gerais

Os aspectos gerais são aqueles que permearam toda a realização do estudo, e são relatados a seguir.

Durante o primeiro encontro presencial para a apresentação da proposta do “Estágio Virtual” a maioria dos alunos mostraram-se interessados e motivados para a realização do experimento. Porém, no decorrer do processo perceberam que não precisavam da EAD e que o compromisso e a responsabilidade com o estudo-piloto eram bem maiores do que haviam pré-suposto. Os problemas de funcionamento e de usabilidade com as ferramentas do TelEduc (principalmente as de comunicação), as exigências de um curso baseado na abordagem sócio-interacionista (assumir uma postura colaborativa, mais tempo de dedicação, maior empenho nas atividades), uma turma geograficamente próxima e a ausência do computador na residência de alguns alunos, os levaram a questionar a validade da experiência e a solicitar o retorno das aulas presenciais.

Além dos aspectos do contexto dos alunos desfavorável a EAD, este fato se deve também ao número de tutores, que, durante o experimento, mostrou-se insuficiente para atender o número de alunos do curso. Isto acarretou problemas quanto ao tempo de resposta nas avaliações das atividades e para feedback das atividades intermediárias. Em função disso, os prazos para as realizações e entregas das tarefas ficaram prejudicados.

Assim, criou-se uma situação na qual as lideranças da turma se repartiram entre os que colaboravam com a experiência e os que eram contra ela.

4.3.2. Aspectos Específicos

Os aspectos específicos são aqueles originados por incidentes ocorridos durante as atividades do experimento. Serão descritos detalhando o problema, sua causa e solução (lição aprendida), conforme serão exibidos no quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Detalhamento dos Problemas com suas respectivas causas e lições aprendidas durante o estudo-piloto.

PROBLEMA	FALTA DE REGRAS PARA FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO (MURAL/FÓRUM)
Descrição	Os alunos começaram a fazer uso da ferramenta "Mural" com propósitos diferentes dos quais o professor e tutora haviam previsto. Efetivamente, a comunicação entre a turma e destes com os tutores, começou a se espalhar por diversas ferramentas e algumas mensagens não foram consideradas no momento adequado, causando mal entendidos e minando o ambiente de colaboração.
Causa	A falta de divulgação detalhada e prévia estabelecendo os objetivos das diferentes ferramentas de comunicação do ambiente TelEduc, e elegendo uma como a oficial, para as comunicações com os tutores.
Solução/ Lição Aprendida	Definir melhor as regras de comunicação para o uso das ferramentas.
PROBLEMA	DIFERENTES CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA AS ATIVIDADES
Descrição	Durante a segunda atividade, a etapa de negociação com a gerente do departamento de projetos, a Sr ^a Virgínia Leite, gerou descontentamento e atraso no cronograma da tarefa devido a necessidade de re-trabalho colocada pelo diretor da empresa. Durante as discussões houve um desacordo entre a tutora e o professor da disciplina, quando um trabalho já aprovado teve de ser refeito, por ordem do diretor da empresa.
Causa	Este incidente foi devido a falta de definição clara dos critérios de avaliação quando as atividades técnicas eram julgadas por duas pessoas diferentes.
Solução/ Lição Aprendida	É extremamente importante a definição prévia dos critérios de avaliação das tarefas que serão avaliadas pelo tutor e pelo professor, bem como, deve existir uma comunicação freqüente entre eles, para evitar que os alunos tenham uma imagem de falta de organização. Por outro lado, as tarefas poderiam ser avaliadas por uma mesma pessoa.

PROBLEMA	FERRAMENRTA “CORREIO” PARA GRUPOS
Descrição	A ferramenta de comunicação para grupos não estava funcionando no momento em que iniciaram as atividades, e foi justamente através dela que o professor responsável pela disciplina atribuiu atividades e responsabilidades. O problema levou algum tempo para ser detectado, o que gerou um período de inércia, de cobranças e de reclamações. A figura 17 apresenta o e-mail enviado pelo professor da disciplina para todos os alunos identificando o problema.
Causa	A falta de testes com a ferramenta “Correio” do TelEduc, especificamente na opção de envio de mensagem para os grupos e a falta de um grupo fictício com um aluno também fictício para permitir que o professor e tutora tenham a visão do aluno.
Solução/ Lição Aprendida	Testar o ambiente de maneira mais abrangente e formal, e criar um personagem de teste fictício exercendo papel de aluno para acompanhar as atividades e permitir que o professor e tutor tenham a visão do aluno e descubram eventuais falhas na condução das atividades.
PROBLEMA	FALTA DA FERRAMENTA “BATE-PAPO”
Descrição	Os alunos sentiram falta da ferramenta “Bate-Papo”, pois eles gostariam de poder discutir seus trabalhos de forma síncrona para agilizar o processo e não somente por e-mail ou fórum. De fato, os testes revelaram um desempenho extremamente pobre para esta ferramenta, e decidiu-se por não utilizá-la.
Causa	Houve uma avaliação equivocada da repercussão desta decisão sobre as tarefas e sobre os estudantes.
Solução/ Lição Aprendida	A ferramenta de Chat é extremamente popular entre os estudantes e deveria fazer parte do ambiente. Medidas de ajustes na configuração da ferramenta deveriam ter sido tentadas com maior decisão. Por outro lado, a escolha das ferramentas do ambiente a serem utilizadas nas atividades pode ser, nas próximas edições do estágio virtual, discutida com os alunos.
PROBLEMA	FALTA DE INDICADOR DE PRESENÇA DOS COLEGAS NO TELEDUC
Descrição	Os alunos sentiram falta de uma ferramenta que indicasse a presença dos colegas, pois eles gostariam de saber ao acessar o ambiente quais os colegas que também estariam conectados no mesmo momento e de poder discutir seus trabalhos de forma síncrona.
Causa	A versão do ambiente TelEduc empregada no estudo-piloto ainda não dispunha de tal recurso. Entretanto tem-se conhecimento do seu desenvolvimento para versões futuras.
Solução/ Lição Aprendida	É importante que os alunos interajam com seus colegas de forma síncrona, para agilizar as discussões e compartilhar idéias. O AVA deve dar suporte adequado para isto.
PROBLEMA	IMAGENS NA FERRAMENTA “MURAL”
Descrição	Um aluno foi incentivado a realizar uma atividade que a ferramenta “Mural” não permitia. Foi-lhe solicitado que postasse no Mural, uma fotografia lúdica sobre <i>wareable computers</i> em Portugal. De fato, esta ferramenta não permite aos alunos anexar arquivos com textos ou imagens, mas tão somente digitar mensagens de texto. O fato foi frustrante tanto para a turma

	como para os tutores, que buscavam por meio da figura lúdica, reverter um ambiente negativo do curso devido a outros incidentes, conforme mostra a figura 18 .
Causa	O incidente ocorreu por falta de conhecimento das limitações da ferramenta.
Solução/ Lição Aprendida	Testar todas as possibilidades da ferramenta antes de solicitar uma atividade que a mesma não apóia.
PROBLEMA	USABILIDADE COM O CMAPTOOL
Descrição	Os alunos se queixaram de problemas de usabilidade com a ferramenta CMAPTool, relatando que a mesma dificultava e atrasava o trabalho, conforme mensagem apresentada na figura 19 .
Causa	Além dos problemas de interface do CMapTool, os alunos realizaram as atividades com mapas conceituais, em um prazo extremamente curto (uma semana).
Solução/ Lição Aprendida	Talvez com mais tempo para a realização da tarefa os alunos tivessem se apropriado do CMAPTool com naturalidade.
PROBLEMA	AUMENTO DA CARGA DE TRABALHO
Descrição	Os alunos reclamaram da necessidade de terem que fazer o <i>download</i> da ferramenta <i>Cmap</i> . A figura 20 ilustra esse problema.
Causa	Os responsáveis pelo curso poderiam ter verificado se a licença de uso do CMapTool permitiria a sua disponibilização diretamente no repositório do ambiente do curso.
Solução/ Lição Aprendida	Evitar atividades desnecessárias para dinamizar o processo de aprendizagem do aluno.
PROBLEMA	DÚVIDAS DE INTERPRETAÇÃO DA AGENDA 1
Descrição	Alguns alunos alegaram que a agenda da primeira atividade estava ocasionando muitas dúvidas de interpretação, conforme relato de uma aluna através da ferramenta "Mural" na figura 21 .
Causa	Deficiência na clareza com que o texto da agenda foi elaborado.
Solução/ Lição Aprendida	Um cuidado adicional deve ser dispensado na redação de instruções repassadas aos alunos.
PROBLEMA	CRONOGRAMA/ATIVIDADES
Descrição	Devido ao cronograma apertado para a experiência piloto com o estágio virtual, a atividade 1 foi agendada no mesmo dia em que os alunos se inscreviam no ambiente e eram aceitos como estagiários. Porém, nem todos os alunos haviam sido selecionados (recebido carta de boas vindas do Dr. Peixoto). Este fato passou uma impressão de atividade desnecessária (se vou ser selecionado independente da seleção por que passar por este processo?). Foi necessário apresentar no <i>website</i> da empresa (na área quadro de estagiários) os nomes dos alunos com a entrevista em dia (formulário e termos entregues), alunos com pendência (ou sem formulário ou termo entregues) e outros que não haviam entregue nenhum deles. Esta estratégia permitiu aos alunos tomarem conhecimento da situação na qual se encontravam (muitos tinham enviado os documentos, porém não sabiam que não haviam chegado ao destino devido a problemas com a ferramenta correio) para colocarem-se em dia com as atividades.
Causa	Falta de tempo para a realização do estágio, o que fez com que

	se tivesse de disponibilizar uma atividade pré-requisito juntamente com uma atividade inicial.
Solução/ Lição Aprendida	A realização do estágio virtual requer um <i>timing</i> especial para permitir que as interações entre pessoas, departamentos ocorram adequadamente.

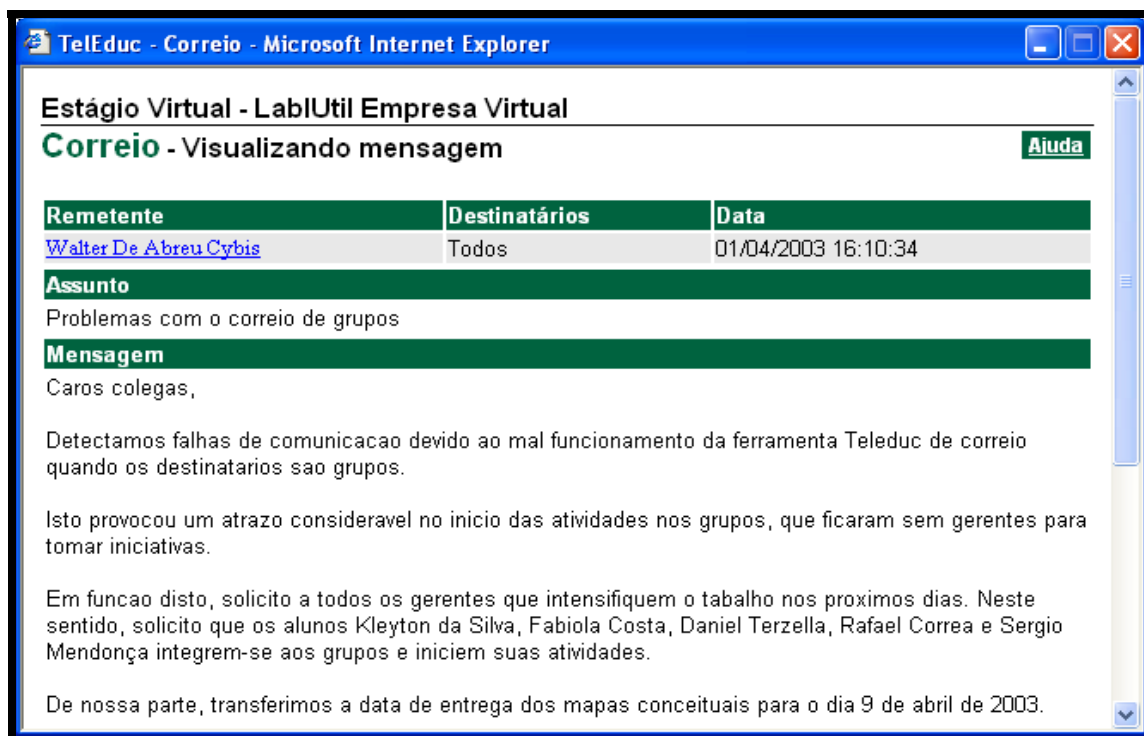


Figura 17 - Problema com a ferramenta “Correio”

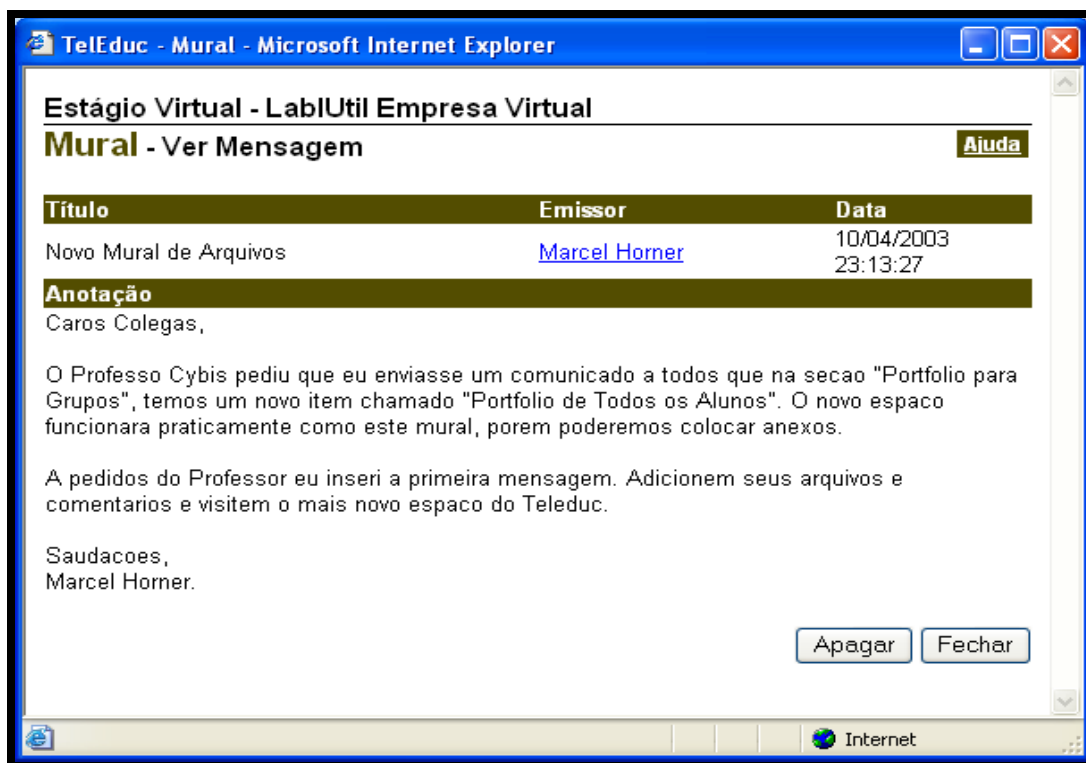


Figura 18 – Mensagem do aluno para solução do problema da ferramenta “Mural”



Figura 19 – Relato de experiência do aluno sobre interação com o CMAPTool.



Figura 19 – Reclamação de aluno sobre a Carga de Trabalho

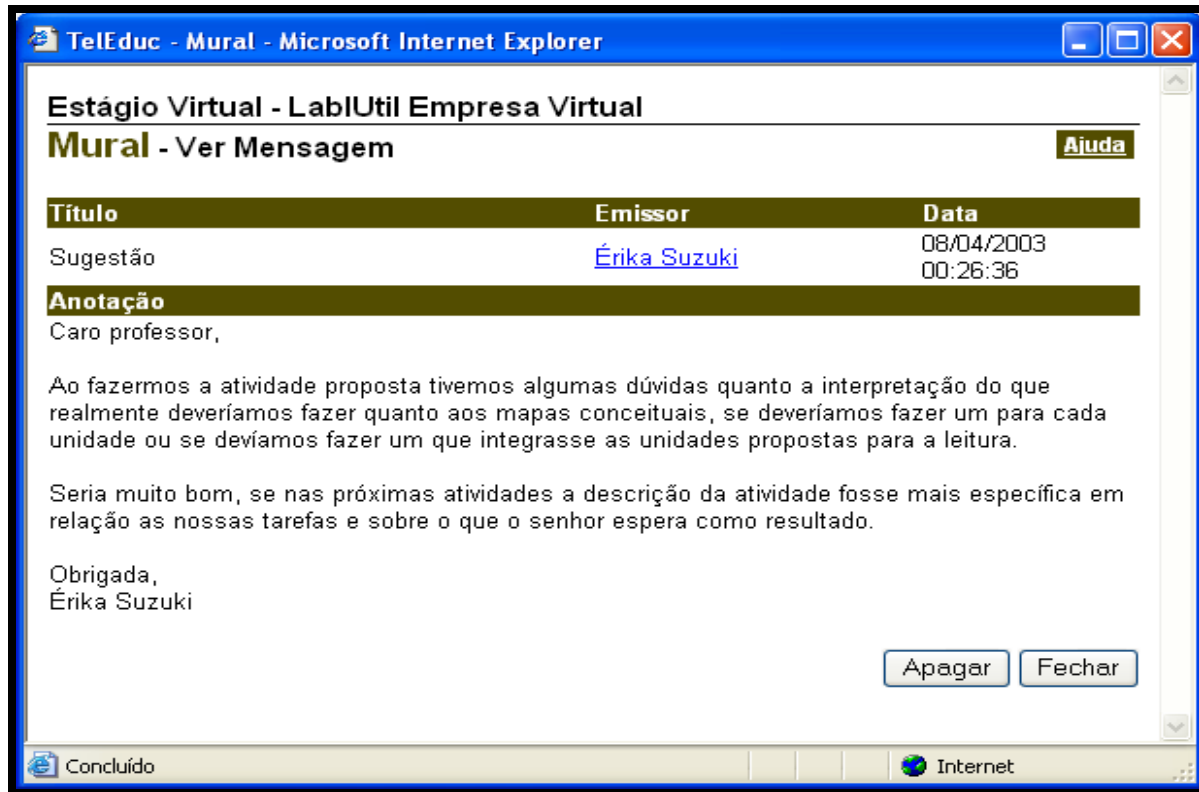


Figura 20 – Problema com o detalhamento da agenda da atividade 1.

4.3.3. Aspectos Positivos

Os principais aspectos positivos estão relacionados a aprendizagem da colaboração desenvolvida pelos alunos, professor e tutora. Acredita-se que estes aspectos reforçam a adequação da abordagem sócio-interacionista a esta proposta.

- Facilidade de organização entre os membros de algumas equipes para a execução das tarefas. Muitos estavam motivados e tiveram facilidade em colaborar, conforme mostra a figura 21.

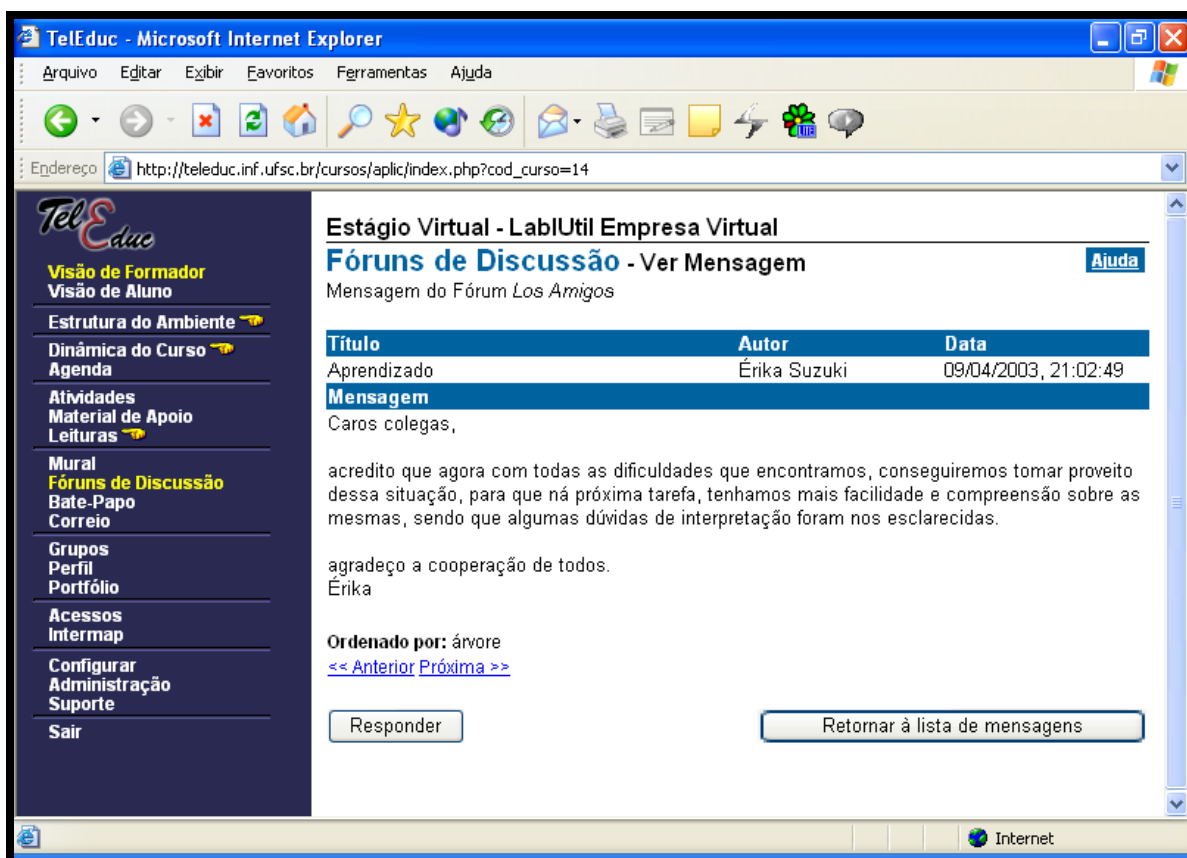


Figura 21 – Comentário de uma aluna com perfil para colaboração

- As iniciativas de colaboração provenientes dos alunos foram incentivadas pela tutora, como mostra a figura 22.

TelEduc - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://teleduc.inf.ufsc.br/cursos/aplic/index.php?cod_curso=14

TelEduc

Visão de Formador
Visão de Aluno

Estrutura do Ambiente

Dinâmica do Curso
Agenda

Atividades
Material de Apoio
Leituras

Mural
Fóruns de Discussão
Bate-Papo
Correio

Grupos
Perfil
Portfólio

Acessos
Intermap

Configurar
Administração
Suporte

Sair

Estágio Virtual - LabUtil Empresa Virtual

Fóruns de Discussão - Ver Mensagem [Ajuda](#)

Mensagem do Fórum *Los Amigos*

Título	Autor	Data
Re: Aprendizado	Renate De Oliveira	09/04/2003, 21:22:03

Mensagem

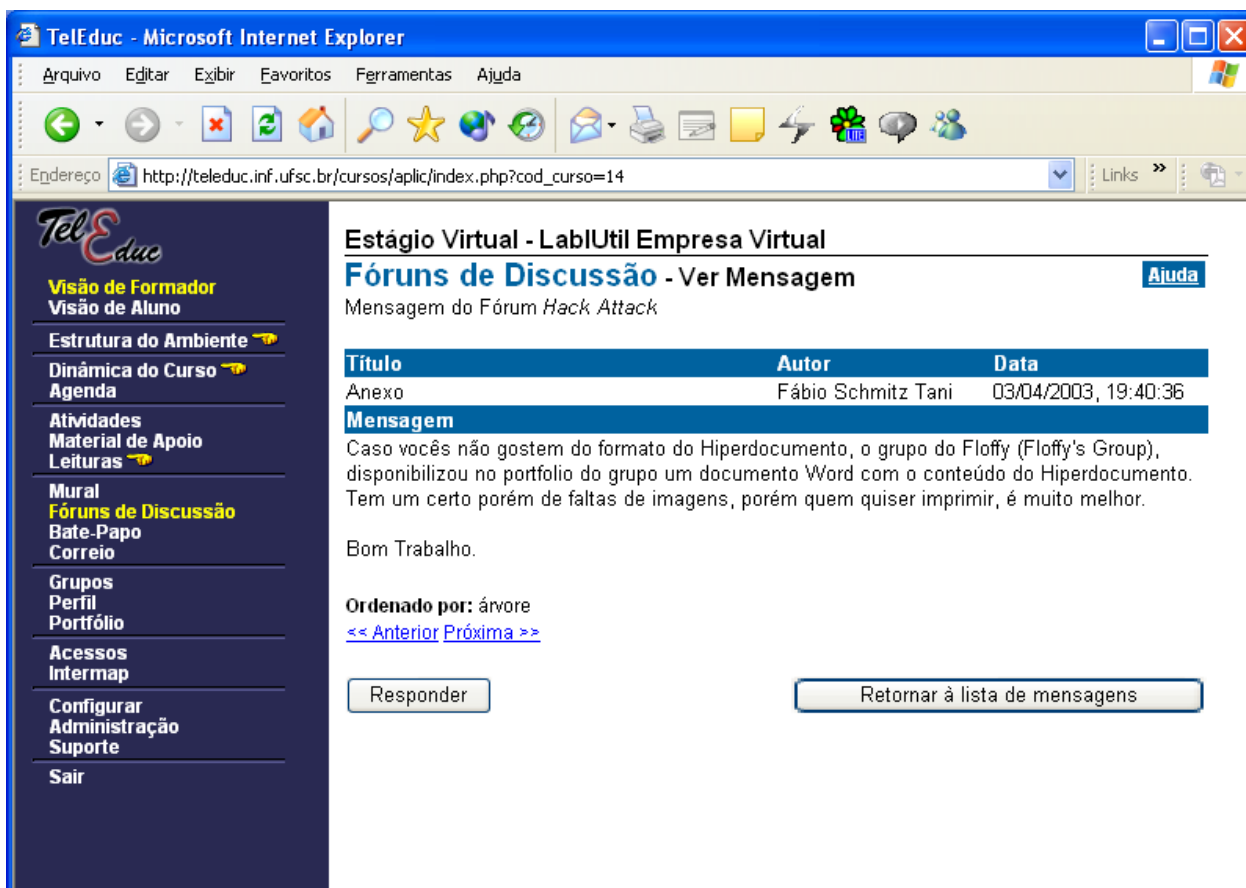
Aproveitando o comentário da Érika, gostaria de dizer o quanto é importante não desistirmos perante aos desafios que nos são apresentados. E que as dificuldades fazem parte do processo de aprendizagem. A palavra "cooperação" foi muito bem colocada. A cooperação é uma das chaves para uma aprendizagem autônoma.

Ordenado por: árvore

[<< Anterior](#) [Próxima >>](#)

Figura 22 – Mensagem da tutora incentivando a colaboração

- Interações com um profissional externo convidado. Em uma das etapas para a conclusão da atividade 2, houve interações entre os líderes de equipe e o Sr. Vinicius, participante real e externo, bem como, representante da empresa-cliente NeoGrid, que permitiram trocas sociais importantes para a aprendizagem do aluno.
- Superação da dificuldade de realizar a leitura do hiperdocumento na tela do computador. Um aluno de um grupo encontrou uma solução para colaborar com os demais, conforme figura 23.



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a forum page on the Teleduc website. The browser's address bar shows the URL: http://teleduc.inf.ufsc.br/cursos/aplic/index.php?cod_curso=14. The page title is "Estágio Virtual - LabUtil Empresa Virtual" and the main heading is "Fóruns de Discussão - Ver Mensagem". A sub-heading indicates the message is from the "Fórum Hack Attack".

The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Visão de Formador, Visão de Aluno, Estrutura do Ambiente, Dinâmica do Curso, Agenda, Atividades, Material de Apoio, Leituras, Mural, Fóruns de Discussão (highlighted), Bate-Papo, Correio, Grupos, Perfil, Portfólio, Acessos, Intermap, Configurar, Administração, Suporte, and Sair.

The main content area features a table with the following data:

Título	Autor	Data
Anexo	Fábio Schmitz Tani	03/04/2003, 19:40:36

Below the table, the message content is displayed under the heading "Mensagem". The text of the message reads: "Caso vocês não gostem do formato do Hiperdocumento, o grupo do Floffy (Floffy's Group), disponibilizou no portfólio do grupo um documento Word com o conteúdo do Hiperdocumento. Tem um certo porém de faltas de imagens, porém quem quiser imprimir, é muito melhor. Bom Trabalho."

The message is ordered by "árvore" and includes navigation links: "<< Anterior Próxima >>". At the bottom of the message area, there are two buttons: "Responder" and "Retornar à lista de mensagens".

Figura 23 – Aluno compartilhando uma solução para leitura do hiperdocumento

5. CONCLUSÕES

Este trabalho consistiu da elaboração de uma proposta de estrutura de “Estágio Virtual” para o ensino de engenharia de usabilidade na graduação, utilizando a abordagem sócio-interacionista de Vygotsky e a modalidade de educação à distância via Internet;

Após o desenvolvimento da proposta, realizou-se um estudo-piloto da aplicação da estrutura de “Estágio Virtual” com os acadêmicos da disciplina de Engenharia de Usabilidade, do 6º período do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Sendo assim, pode-se constatar que este trabalho propôs uma abordagem diferenciada para a disciplina de Engenharia de Usabilidade do curso de Sistemas de Informação da UFSC. O “Estágio Virtual” apresenta-se como uma alternativa de ensino-aprendizagem mais participativa, comprometida e contextualizada, contrapondo-se a uma tendência instrucionista encontrada em diversas iniciativas de cursos via Internet.

O estudo-piloto demonstrou a viabilidade desta proposta e possibilitou a identificação e classificação de 03 tipos de problemas: gerais, específicos e positivos. Os gerais foram aqueles que permearam toda a realização do estudo; Os específicos que foram originados por incidentes ocorridos durante as atividades do experimento e que apresentam as vantagens, os problemas ocorridos e suas causas, bem como, as providencias a serem tomadas para que estes problemas não se repitam e; Os positivos reforçaram a adequação da abordagem sócio-interacionista a esta proposta.

A abordagem sócio-interacionista de Vygotsky orientou o desenvolvimento da proposta, ou seja, os principais pressupostos teóricos desta abordagem foram aplicados durante o processo de elaboração do “Estágio Virtual”. O *website* implementado para a apresentação da empresa fictícia virtual, com seus departamentos, metodologia e regulamentos representou o conceito sobre a organização sistematizada e cultural presente na teoria de Vygotsky. Os personagens,

foram relacionados com os sujeitos mais experientes contribuindo para a construção dos conhecimentos científicos. Estes também atuaram mediando as interações.

A EAD via Internet, o ambiente virtual de aprendizagem com seus objetos técnicos, inclusive, as ferramentas de comunicação serviram como instrumentos e signos durante as interações. As atividades foram elaboradas voltadas para a colaboração e a interação com o outro/aluno do seu grupo social, e, podem ser identificadas de acordo com a teoria, através do processo de formação de grupos, bem como, da construção de mapas conceituais. O objeto do conhecimento tratado por Vygotsky nesta proposta foi o hiperdocumento implementado para permitir o acesso ao conteúdo das informações textuais.

Considera-se que a adoção desta abordagem busca contextualizar as atividades de aprendizagem, atendendo os requisitos da ementa da disciplina, através da proposição de problemas reais. Ou seja, esta abordagem é que permite a íntima relação entre o conteúdo da disciplina e os problemas no dia a dia da empresa.

As ferramentas de comunicação presentes no ambiente virtual de aprendizagem TelEduc, possibilitaram a mediação dos processos de aprendizagem apoiando a comunicação e as trocas de experiência entre os alunos, dos alunos com os personagens fictícios da empresa virtual e dos alunos com a tutora e professor da disciplina.

Porém, as características da interface do ambiente TelEduc limitaram a eficiência das interações, pois como alunos, os estagiários passaram a queixar-se sistematicamente dos problemas de usabilidade no ambiente. Devido a isso, foi criado um fórum para discussão desses problemas. Essa necessidade surgiu durante a interação dos alunos com o ambiente. Sendo assim, constata-se que a escolha de um ambiente virtual de aprendizagem deve ser feita com base em critérios de usabilidade. Além disso, conclui-se também que no atual momento da evolução do TelEduc, esta

não era a ferramenta mais adequada para apoiar a experiência com o estágio virtual em engenharia de usabilidade.

Outro aspecto importante a ser mencionado é o da avaliação da aprendizagem que mostrou-se transformadora para os alunos. Através das interações com o professor e a tutora, os alunos recebiam mais auxílio para a realização de suas tarefas, ou seja, a possibilidade de contato mais frequente via Internet, acarretou mais benefícios em relação ao ensino em sala de aula. A avaliação mostrou-se efetiva porque não limitou-se a divulgação de notas, mas também proporcionou para o aprendiz um feedback individual e de atividades em grupo durante todo o processo de realização do estudo-piloto.

A idéia de utilizar uma “Empresa Virtual”, simulação ou jogo de empresa, não é propriamente uma novidade, já é uma estratégia comum para as áreas de Administração de Empresas e Negócios. No entanto, poucos experimentos têm sido realizados em outras áreas do conhecimento, em especial àquelas de formação mais acadêmica.

Acredita-se que a proposta de Estágio Virtual apresentada neste trabalho possa ser aplicada em diversos domínios, e certamente ser adaptada a partir das necessidades e objetivos específicos de cada domínio. O principal aspecto inovador introduzido com esta proposta é a idéia de contextualizar a aprendizagem do aluno a partir dos problemas e necessidades de uma empresa virtual e fictícia. Em outros domínios, talvez não seja exatamente uma “Empresa Virtual” e sim um “laboratório virtual”, ou então um “tribunal virtual”, porém, o que deve ser mantido é a busca da aproximação entre a teoria e atividades práticas de aprendizagem (problemas reais no cotidiano de uma empresa).

Um outro aspecto a ser salientado é que a proposta permite que os alunos realizem estágio em áreas onde normalmente é pequena a demanda por estagiários. Um exemplo bem típico é o da própria Engenharia de Usabilidade abordado neste

trabalho. Através desta proposta é possível criar situações que possam melhorar a formação do aluno e com isso proporcionar maior qualidade ao processo de ensino-aprendizagem.

A proposta de estágio virtual é semelhante aos estágios reais, ou seja, aos estágios curriculares supervisionados oferecidos pelas instituições de ensino. Ambos têm a intenção de integrar o aluno ao mercado de trabalho; propiciar ao estudante a oportunidade de vivenciar a realidade das empresas; desenvolver a responsabilidade e o comprometimento do aluno com sua área de atuação, bem como, experimentar o cotidiano da atividade profissional para se obter experiência prática.

Porém, considera-se o estágio virtual uma abordagem que apresenta vantagens em relação ao estágio real por ser uma simulação da realidade onde os alunos/estagiários têm a possibilidade aprender a utilizar os recursos tecnológicos oferecidos pelos ambientes virtuais, ter experiência com o trabalho a distância (teletrabalho) e facilidade na conciliação das atividades da empresa fictícia com as atividades da disciplina, ou seja, o cronograma da disciplina não corre o risco de ser prejudicado como no caso de empresas reais. Por outro lado, a falta de comunicação oral entre os alunos, a falta de perspectiva de emprego e da vivência de algumas situações não previstas na simulação podem ser desvantajosas para os aprendizes.

Sabe-se que o experimento realizado não possibilitou avaliar a totalidade dos aspectos envolvidos nesta proposta. Por isso, recomenda-se que sejam realizados outros experimentos com o objetivo de ampliar as possibilidades de interação entre os envolvidos e também o comprometimento dos alunos com a proposta.

5.1. Perspectivas Futuras

Como perspectivas futuras deste trabalho, e com a intenção de ampliar o escopo de análise deste experimento, propõe-se as seguintes atividades:

- Melhorar a integração do Ambiente Virtual de Aprendizagem com a Empresa Virtual: Possivelmente escolhendo um AVA mais adequado ou desenvolvendo um AVA sob medida para a empresa fictícia. Possibilitando aos alunos uma sensação de maior engajamento nas atividades da empresa;
- Repetir a experiência com uma amostra de alunos que estejam amadurecidos e preparados para os desafios do trabalho à distância: Conforme já relatado anteriormente, no experimento realizado não houve oportunidade de escolha da amostra, adotou-se a única disponível;
- Criar oportunidades reais de empregos para os alunos: Uma característica presente nos estágios reais. Poderia ser buscada através de parceria com empresas criando oportunidades de emprego para os estagiários virtuais (alunos) que se destacaram.

Acredita-se que a realização deste trabalho contribuiu para a busca de alternativas que acrescentem qualidade aos processos de ensino-aprendizagem aproximando a teoria da prática, e tornando o ambiente de estudo mais interativo, participativo e interessante. As lições aprendidas a partir dos problemas identificados também contribuíram, pois permitiram a proposição de melhorias. A perspectiva de realização de novos experimentos com esta proposta é a principal motivação para a continuidade deste trabalho.

6. REFERÊNCIAS

ALESSIO, Paulo A., **Estágio à Distância: Uma Proposta Alternativa para a Realização do Estágio Curricular.** (Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas), Florianópolis: UFSC, 2000.

AZEVEDO, Wilson. EaD Antes e Depois da Internet. Disponível em: <<http://www.estudefacil.com.br/biblioteca/eadantesdepois.html>> Acesso em: 15 junho 2003.

BEER, Anne de; BLANC, Gerard. **Le travail a distance. Enjeux et perspectives, Une analyse documentaire.** Association Internationale Futuribles, Paris. 1985. 81p.

B2B MAGAZINE, **Futuro sem Distâncias.** Disponível em: <http://www.teletrabalho.info/paginas/publicacoes/artg_futusem.htm> Acesso em: 07 de ago. 2003.

CIEE, **Saiba Tudo sobre o CIEE – Centro de Integração Empresa-Escola.** Especial para as Instituições de Ensino. Disponível em: <<http://www.ciee.org.br/esc/CIEEsaibatudo.pdf>.> Acesso em 31 de julho de 2003.

CNE, **Diretrizes Nacionais para o Estágio Supervisionado – Relatório: Normas para a organização e realização do estágio de alunos do Ensino Médio e da Educação Profissional. Processo nº 23001.000210/2003-63.** Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne/pdf/Diretrizes.pdf>> Acesso em 01 de agosto de 2003.

CYBIS, Walter de A. **Plano de Ensino: Engenharia de Usabilidade/INE 5624.** Centro Tecnológico - Departamento de Informática e Estatística – UFSC, Florianópolis-SC. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~cybis/ine5624/>> Acesso em 06 de agosto de 2003.

EDUTECCNET. **Comparação entre os Sistemas de Ensino Presencial e a Distância.** Disponível em: <<http://www.cciencia.ufrj.br/educnet/EDUCOMP.HTM>>. Acesso em: 15 de junho 2003.

EMERENCIANO, Maria do Socorro J. et al. **Ser Presença como Educador, Professor e Tutor.** Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publique>>. Acesso em: 20 de junho de 2003.

ESTRADA, Manuel M. P. Tecnologia da Informação. **O Teletrabalho Transfronteiriço no Direito Brasileiro.** Revista Consultor Jurídico, 2002. Disponível em: <<http://conjur.locaweb.com.br/textos/15945/>> Acesso em 05 de agosto de 2003.

FEG-UNESP, **Guia do Aluno: Estágio – O que é Estágio?.** Disponível em : <http://www.feg.unesp.br/~ctig/f_guia_estagio.html> Acesso em 31 de julho de 2003.

FGF, **Estágio – O que é Estágio?** Disponível em:< <http://www.fgf.edu.br/estagio1.asp>> Acesso em 31 de julho de 2003.

FONTANA, Klauter B. et al. **A Atuação do Tutor na Educação à Distância: Novas Considerações.** Centro de Educação à Distância. Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis , 2003.

FUKS, HUGO. **Aprendizagem e Trabalho Cooperativo no Ambiente Aulanet.** Revista brasileira de Informática na Educação. Florianópolis, 2000. pp. 53-73.

GHEDINE, Tatiana; FREITAS, Henrique. **A utilização da Educação à Distância via Internet em uma Universidade Corporativa: um estudo exploratório.** Disponível em: <http://professores.ea.ufrgs.br/hfreitas/revista/arquivos/Artigo_EAD.doc>. Acesso em 15 junho 2003.

GOMES, Cristiano M. A. **Feuerstein e a Construção Mediada do Conhecimento**. Artmed Editora, Porto Alegre, 2002.

HENRIQUES, Pedro C.; PINHO, Susana. **Aspectos Sociais da Informática: Teletrabalho**. Licenciatura em Engenharia Informática e Computação – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal. Disponível em: <<http://tom.fe.up.pt/~ei94037/>> Acesso em: 06 ago. 2003.

ISO 9241 Part 11 (1993). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals, Part 11 Usability Statements ; Draft International Standard ISO 9241-11.

JAEGER, Fernanda P. e ACCORSSI Aline. **Tutoria em Educação à Distância**. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publique>>. Acesso em: 20 de junho de 2003.

LABIUTIL, **Abordagem Ergonômica para IHC** - Apostila de Curso. Laboratório de Utilizabilidade INE/UFSC, Florianópolis, Brasil, 2003.

LEAL, Juan. **Usabilidad, Diseño Web Fácil de Usar. Resultados encuesta perfil profesional AI y Usabilidad Iberoamericanos: España, Portugal y Latinoamérica**. Disponível em: <http://www.ainda.info/perfil_profesional.html> Acesso em 15 de ago. 2003.

LEITE, Ligia S., **Temas e Questões Estratégicas para o Desenvolvimento da EAD**. Disponível em: <http://www.intelecto.net/desenvolvimento_ead.htm>. Acesso em: 15 junho 2003.

LIMA, Larissa S. D., **Proposta de um Framework de Apoio ao Desenvolvimento de Cursos a Distância baseados na Abordagem Sócio-Histórica de Vigotsky**. Florianópolis: UFSC, 2002. (Dissertação de Mestrado)

LUCENA, Carlos; FUKS, Hugo. **Professores e Aprendizes na Web: a Educação na Era da Internet**. Edição e organização: Nilton Santos. Rio de Janeiro: Clube do futuro, 2000.

MAYHEW, Deborah J. **The Usability Engineering Lifecicle: A Practioner's Handbook for User Interface Design**. Morgan Kaufmann Publishers, 1999 p.560.

MASON, Robin. Models of Online Courses. ALN Magazine. N. 2. Vol. 2. Outubro, 1998. Disponível em: <<http://www.aln.org/publications/magazine/v2n2/mason.asp>>. Acesso em: 27 ago 2003.

MELLO, Alvaro. **Teletrabalho, a Nova Realidade**. Disponível em: <http://www.teletrabalho.info/paginas/publicacoes/artg_novareal.htm> Acesso em: 07 de ago. 2003.

MOORE, Michael. G.; Kearsley, Greg. **Distance Education: A Systems View**. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company, 1996.

NILLES, Jack. **Making Telecommuting Happen - A Guide for telemanagers and telecommuters**. Van Nostrand Reinhold, Nova Iorque, 1994. 196p.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. Morgan Kaufmann, 1993 p. 362.

NISKIER, Arnaldo. **Educação à Distância - A tecnologia da esperança**. Edições Loyola, 2ª ed. São Paulo, Brasil, 2000.

OIT, **Organização Internacional do Trabalho**. Disponível em: <<http://www.oitbrasil.org.br/public/portugue/region/ampro/brasil/index.htm>> Acesso em 05 de agosto de 2003.

OLIVEIRA, Mauro; FILHO, César Olavo de Moura. **Um Ambiente Integrado para o Ensino Tecnológico à Distância**. VIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. São José dos Campos, SP, novembro de 1997.

OKADA, Alexandra L. P. **Desafio para EAD. Como fazer emergir a colaboração e a cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem**. In **Educação Online**. Edições Loyola. São Paulo, 2003.

PÁDUA, Clarindo I.P.S; RIBEIRO, Aloísio A. Júnior. **Engenharia de Usabilidade: o computador atendendo a pessoas**. Departamento de Ciência da Computação da UFMG. Disponível em: <<http://www.dcc.ufmg.br/~clarindo/pesquisa/gestus/artigojornal.htm>> Acesso em: 14 de ago. 2003.

PÁDUAA, Clarindo I.P.S; RIBEIRO, Aloísio A. Júnior. **Usabilidade a Baixo Custo**. Departamento de Ciência da Computação da UFMG. Disponível em: <<http://www.dcc.ufmg.br/~clarindo/pesquisa/gestus/artigosabbaixocusto.pdf>> Acesso em: 14 de ago. 2003.

PINEL, M. Fátima de L. **O trabalho na era digital**. UERJ, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.teletrabalhador.com/index.html>> Acesso em 05 de agosto de 2003.

PREECE, J., **Online Communities - Designing Usability, Supporting Sociability**. John Wiley & Sons, 2000, p. 419, ISBN 0-471-80599-8.

PUCPR. **Pontifícia Universidade Católica do Paraná**. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/bsi>>. Acesso em 21 ago 2003.

PUC-RIO. **Grade Curricular do Curso de Bacharelado em Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccg/informatica.html#sobrecurso>>. Acesso em 21 ago 2003.

REGO, Teresa C. **Vygotsky: Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação**. Editora Vozes, 8ª edição, 1999

ROCHA, Heloísa V. da. *et al.* **Design de ambientes para EaD: (re) significações do usuário**. Em: 4º Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Interface para Todos. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. 15-17 de outubro, 2001.

ROCHA, Heloísa V. da. *et al.* **Projeto TelEduc: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia para Educação a Distância**", Em: IX Congresso Internacional de Educação a Distância da ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância). (Trabalho Vencedor do Prêmio de Excelência ABED/EMBRATEL na categoria Pesquisa), Setembro, 2002.

ROMANI, Luciana A.S; ROCHA, Heloísa V. **A Complexa Tarefa de Educar a Distância: Uma Reflexão sobre o Processo Educacional Baseado na Web**. Revista Brasileira de Informática na Educação. Vol. 8. Abril, 2001.

SANTORO, F; BORGES, M. R. S.; SANTOS, N. **Um framework para estudo de ambientes de suporte à aprendizagem cooperativa**. Revista Brasileira de Informática na Educação. N. 4. Abril, 1999. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/nr4/Sbie98-03-Santoro.htm>> Acesso em 27 de ago 2003.

SANTOS, Edméa O. **Articulação de saberes na EAD Online: por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem**. In **Educação Online**. Edições Loyola. São Paulo, 2003.

SILVA, Marco. **Criar e professorar um curso online: relato de experiência**. In **Educação Online**. Edições Loyola, São Paulo. 2003.

TELEDUC, **Ambiente de suporte para ensino-aprendizagem à distância**. Disponível em: <http://teleduc.nied.unicamp.br/~teleduc/pagina_inicial/index.php>. Acesso: 25 ago 2003.

UCS. **Universidade de Caxias do Sul. Faculdade de Ciência e Tecnologia**. Disponível em: <<https://www.ucs.br/>>. Acesso em: 21 ago 2003.

UFSC. **Grade Curricular do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/cco/si/index.html>>. Acesso em: 20 ago 2003.

UNIC. **Universidade de Cuiabá no Mato Grosso**. Disponível em: <<http://www.unic.br/graduacao/grade.asp?curso=405&fac=3>> . Acesso em 21 ago 2003.

UNICSUL. **Grade Curricular do Curso de Bacharelado em Sistemas da Informação**. Universidade de Cruzeiro do Sul. Disponível em: <http://200.183.140.3/graduacao/tsi_est.php> . Acesso em: 21 ago 2003.

UNIFRA. **Grade Curricular do Curso de Bacharelado em Sistemas da Informação**. Centro Universitário Franciscano no Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.inf.unifra.br/sis-info_ementario.php> . Acesso em 21 ago 2003.

UNIMONTES. **Projeto Político-Pedagógico Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação**. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET. Departamento de Ciência da Computação – DCC. Curso de Sistemas de Informação. Universidade Estadual de Montes Claros. Minas Gerais - MG, 2001. Disponível em: <<http://www.unimontes.br/sistemasdeinformacao/projeto.pdf>> Acesso em: 19 ago 2003.

UNIVALE. **Grade Curricular do Curso de Bacharelado em Sistemas da Informação**. Universidade Vale do Rio Doce em Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.univale.br/cursos/graduacao/>> . Acesso em: 21 ago 2003.

USP-SÃO CARLOS. **Grade Curricular do Curso de Bacharelado em Informática da Universidade de São Paulo-São Carlos.** Disponível em: <<http://sistemas.usp.br/jupiterweb/jupGradeCurricular?codcg=55&codcur=55051&codhab=4&tipo=N>> Acesso em: 21 ago 2003.

VAVASSORI, Fabiane B; RAABE, André L. A. **Organização de atividades de aprendizagem utilizando ambientes virtuais: um estudo de caso.** In *Educação Online*. Edições Loyola. São Paulo, 2003.

VICCARI, Rosa M.; ALMEIDA, Adja F. **Construindo Um Ambiente de Aprendizagem à Distância Inspirado na Concepção Sócio-Interacionista de Vygotsky.** In *Educação Online*.

WORKSHOP *Design de Interface Centrado no Usuário: Aplicação das Melhores Práticas em Projetos Web na América Latina.* In CLIHC (Congresso Latino-Americano de Interação Humano Computador. Disponível em: <http://www.sirius.com.br/workshop/estudo_caso.html>. Acesso em 06 de novembro de 2003.

7. ANEXOS

ANEXO A - Demais Componentes do Plano de Ensino

MÉTODOS DIDÁTICOS:

- Aulas Expositivas: ministradas pelo professor referentes aos conteúdos da disciplina;
- Seminários em grupo: cada grupo deverá pesquisar um tema associado aos conteúdos da disciplina visando a apresentação de um seminário para a turma;
- Oficinas de aula: durante o curso, as aulas serão utilizadas para a realização de trabalhos teóricos e práticos referentes a matéria;

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- Componentes: A avaliação será composta dos seguintes elementos:
 - Seminários em grupo: SM
 - Trabalhos: TR
 - Provas Individuais: PI

- Média : A nota média obtida pelos alunos nas atividades será calculada pela fórmula:
- Média = $TR * 0,6 + SM * 0,1 + PI * 0,3$
- Média Final : Para alunos com frequência suficiente (75%) e que tenham obtido Média entre 3,5 e 5,75 será aplicada uma Avaliação Final. Nestes casos a média final obtida pelo aluno na disciplina será calculada pela fórmula:
- Média Final = $(\text{Média} + \text{Avaliação Final}) / 2$

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Livro texto
 - LablUtil (2000), Abordagem ergonômica para IHC, apostila de curso, Laboratório de Utilizabilidade INE/UFSC, Florianópolis, Brasil

→ Livros e artigos recomendados

- Software for Use: A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design / Larry L. Constantine / Lucy A. D. Lockwood 1999 p.579 Addison-Wesley Publishing ISBN 0-201-92478-1
- Designing Object-Oriented User Interfaces Addison-Wesley Object Technology Series / Dave Collins 1995 p.590 Addison-Wesley Publishing ISBN 0-80535350
- The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Guide to User Interface Design / Deborah J. Mayhew 1999 p.560 Morgan Kaufmann Publishers ISBN 1-55860-561-4
- Handbook of Human-Computer Interaction / Martin Helander / Thomas K. Landauer / Prasad V. Prabhu 1997 n.62 p.1582 Amsterdam North-Holland Elsevier Science Publishers ISBN 0-444-81876-6 (paper)
- Usability Engineering / Jakob Nielsen / 1994 / ISBN 0-125-18406-9
- The design of everyday things / Donald Norman / 1990 / ISBN 0-385-26774-6
- The MUSE Method for Usability Engineering," by Kee Yong Lim and John Long Departments: Book Previews interactions 1995 v.2 n.3 p.84
- Readings in Intelligent User Interfaces / Mark T. Maybury / Wolfgang Wahlster 1998 p.736 Morgan Kaufmann Publishers ISBN 1-55860-444-8

→ Revistas e periódicos disponíveis na Biblioteca Universitária

- Ergonomics
- Behaviour & Information Technology
- Interacting with Computers
- Human-Computer Studies
- International Journal of Human-Computer Interaction
- Computers & Education
- Computers & the Humanities

→ Sites na internet

- USERNOMICS :"<http://www.usernomics.com/>"

- Usable Information Technology: "<http://www.useit.com/>"
- LabUtil : "<http://labiutil.inf.ufsc.br>"
- ErgoList : "[http:// labiutil.inf.ufsc.br /ergolist](http://labiutil.inf.ufsc.br/ergolist)"

ANEXO B - Formas de Organização do Trabalho

Repartição pela estrutura do conteúdo: Repartição baseada na estrutura dos conteúdos, onde cada aluno elabora uma parte do que está sendo pedido.

Ex. Elaboração de Mapas Conceituais, Guias de Estilo e de Lista de Verificação, com tópicos específicos.

Os Papéis previstos:

- Líder de Projeto / Integrador (consolidação)
- Executor(es)
- Verificador(es)

Organização

1. Reunião para Análise e Planejamento (repartição de tarefas segundo a estrutura dos conteúdos)
2. Execução dos Trabalhos Individuais - TIs
3. Revisão dos TIs
4. Integração dos TIs

Ferramenta de comunicação: listas

Repartição pela estrutura da tarefa: Repartição baseada nas etapas para a realização da tarefa (estrutura da tarefa). Ex. Elaboração de um projeto de interface, onde cada estagiário fica encarregado de uma etapa da metodologia...

Os Papéis previstos:

- Líder de Projeto / Integrador (consolidação)
- Executor(es)
- Verificador(es)

Organização

1. Reunião para Análise do Contexto e Planejamento (repartição da tarefa segundo as etapas da metodologia – definição de cronograma de trabalho)
2. Execução dos Trabalhos Individuais – TI
3. Revisão dos Tis
4. Integração dos TIs

Ferramenta de comunicação: listas

Replicação de Tarefas: Organização pela qual todos os estagiários fazem todas as tarefas previstas. Ex. tarefa de avaliação de usabilidade onde, todos fazem uma varredura critica completa de um software.

Os Papéis previstos:

- Líder de Projeto / Integrador (consolidação)
- Avaliadores

Organização

1. Reunião para Análise do Contexto e Planejamento (definição das tarefas a serem realizadas – definição de cronograma de trabalho)
2. Realização das Tarefas Individuais
3. Reunião de Consolidação para a elaboração de um relatório do grupo

Ferramenta de comunicação: listas

ANEXO C - Regulamentos

Políticas Participação e Comunicação: Assim como nas comunidades reais, as comunidades virtuais precisam de regras de convivência para que os sujeitos possam dar e receber o melhor de cada um. Estas políticas são necessárias para determinar os requisitos para a participação em uma comunidade, o estilo de comunicação entre os participantes, as condutas aceitas e as regras de democracia.

- Tempo de resposta: todo o participante deverá responder qualquer mensagem de convite a participação, consulta ou informação no menor prazo possível.
- Participação: deve existir o compromisso de cada membro com o grupo, evitando a existência de pessoas que apenas acompanham as discussões (lurkers), sem delas participar. Haverá um período de adaptação inicial de alguns dias, no qual este tipo de participação será permitido.
- Etiqueta: as mensagens de conteúdo agressivo, difamatório ou veiculando comportamentos inadequados não serão toleradas.
- Democracia virtual: as reuniões de trabalho no âmbito dos grupos, devem constituir um processo democrático com a participação de todos em três etapas clássicas:
 - Pauta: o líder estabelece, com a colaboração dos integrantes do grupo, uma lista de assuntos para discutir e convoca uma reunião virtual;
 - Discussões: discussão/apresentação de propostas/votação dos itens da pauta, quando o líder coloca em discussão os assuntos e procura extrair das discussões uma ou mais propostas de ação que coloca finalmente em votação;
 - Ata: redação da ata, quando o líder elabora um resumo do que foi discutido e das decisões tomadas na reunião virtual;
 - Alterações nas políticas: os grupos estão livres para alterarem as políticas de participação e comunicação desde que as alterações sejam alvo de um processo democrático de discussão e votação por todos os membros dos grupos. As novas políticas deverão ser comunicadas aos responsáveis pelo estágio virtual.

Papel de líder dos grupos:

A responsabilidade de líder será atribuída em um sistema de rodízio. Todos irão desempenhá-la durante o estágio.

Os estagiários serão avaliados por seu desempenho específico como líderes e terão valorizadas as avaliações nas atividades em que atuarem como líderes.

Os líderes serão responsáveis pela manutenção de processos democráticos de discussões entre os membros dos grupos, discussões estas que devem se passar no ambiente TelEduc.

Os líderes terão que realizar um relatório específico de entrega de tarefas. Nele deverá aparecer, além do relatório técnico (i), o esquema de distribuição de tarefas entre os membros do grupo(ii), a quantidade de horas trabalhadas por cada componente do grupo (iii) e comentários dificuldades observadas e soluções adotadas (iv).

ANEXO D - Formulário para Solicitação de Estágio

Formulário Para Solicitação de Estágio
Informações Cadastrais
Data: / / Nome Completo: E-mail (campo importante):
Informações Pessoais
<i>Origem familiar:</i> <i>Preferências Musicais:</i> <i>Literatura:</i> <i>Filmes:</i> <i>Esporte:</i> <i>Lazer:</i>
Informações Profissionais
1. Está trabalhando? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Nome da Empresa: Função: _____ 2. Já trabalhou em alguma empresa? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Nome da Empresa: Função: _____ 3. Está estagiando? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Nome da Empresa: _____ 4. Já estagiou em alguma empresa? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Nome da Empresa: _____

5. Qual a função você gostaria de desempenhar no LablUtil Empresa Virtual?

() Gerente de Projeto

() Integrador(a)

() Executor(a)

() Verificador(a)

Por que? _____

6. Gostaria de exercer em todas as atividades/tarefas a mesma função?

() sim () não

Por que? _____

7. Prefere trabalhar em:

() grupo () individual

Por que? _____

Informações Educacionais

1. Em que colégio cursou o 2º grau?

2. Quantas disciplinas está cursando neste semestre?

3. Está em fase de TCC?

() sim () não

Caso esteja, quem é o orientador?

4. O que levou você a escolher esta disciplina?

5. Qual a sua expectativa em relação à disciplina (estágio virtual)? _____

ANEXO E - Termo de Compromisso para Realização de Estágio

O **LabUtil Empresa Virtual** (1) representada por Dr. Walter de Abreu Cybis cargo Coordenador e professor da disciplina Engenharia de Usabilidade, (2) a mestranda em Engenharia de Produção Renate de Oliveira cargo de gerente, bem como, tutora da disciplina mencionada acima e (3) o(a) estagiário(a):

Art. 1º - O **ESTAGIÁRIO** desenvolverá atividades dentro de sua linha de formação.

Art. 2º - O **LabUtil Empresa Virtual** elaborará Programa de Atividades a ser cumprido pelo **ESTAGIÁRIO**, em conformidade com a disciplina cursada pelo mesmo.

Art. 3º - O Estágio será desenvolvido no período de 26 de março de 2003 à 18 de julho de 2003 com carga horária de 4 horas por semana.

Art. 4º - O **ESTAGIÁRIO** declara concordar com os regulamentos internos da **EMPRESA**, conduzir-se dentro da ética profissional e submeter-se a acompanhamento e avaliação de seu desempenho e aproveitamento.

Art. 5º - O **ESTAGIÁRIO** se obriga a cumprir fielmente a programação do estágio.

Art. 6º - O **ESTAGIÁRIO** responderá pelas perdas e danos conseqüentes da inobservância dos regulamentos internos da **EMPRESA**.

Art. 7º - O **ESTAGIÁRIO** não terá quaisquer efeitos, vínculo empregatício com a **EMPRESA**.

Art. 8º - Fica firmado o presente contrato.

Florianópolis, março de 2003.

(1) Representante da Empresa: Walter de Abreu Cybis

(2) Representante da Empresa: Renate de Oliveira

(2) Estagiário (a): _____.

ANEXO F - Carta de Instruções sobre o Curso e o Cadastro

Bom dia,

Como é de seu conhecimento, o curso INE 5624 de Engenharia de Usabilidade, neste primeiro semestre de 2003 será realizado segundo a dinâmica de um estágio virtual no LabIUtil, Laboratório de Utilizabilidade da Informática da Universidade Federal de Santa Catarina (INE/CTC/UFSC).

Suas atividades neste estágio se desenvolverão à distância, com alguns encontros presenciais, alocados para as aulas das quartas feiras na sala EEL 005 (estes encontros serão avisados com antecedência).

Você encontrará a ementa da disciplina na url: www.inf.ufsc.br/~cybis/ine5624.

Após você receber o e-mail com o seu login e a sua senha para acesso ao TelEduc, você deve preencher suas informações primeiro como usuário do ambiente TelEduc e depois como estagiário do LabIUtil Empresa Virtual.

O cadastro como usuário do TelEduc pode ser feito quando do primeiro acesso ao ambiente, preenchendo o formulário que lhe será apresentado pelo sistema. Esta atividade também pode ser realizada a qualquer momento, por meio da opção “Perfil” no menu principal do TelEduc.

A partir deste cadastro você terá acesso as funcionalidades do ambiente e, em particular, ao *website* do LabIUtil Empresa Virtual, através da opção “Dinâmica do Curso” no painel de menu principal do TelEduc.

A inscrição como estagiário é feita no setor de RH da Empresa Virtual do LabIUtil e consiste no preenchimento de um questionário específico. Atenção, suas informações como usuário e como estagiário estarão disponíveis a todos os colegas estagiários.

Solicito que você faça as inscrições solicitadas até a próxima quarta-feira, dia 26 de março de 2003.

A primeira atividade técnica estará sendo agendada em seguida. Ela será apresentada em todo início de sessão com o TelEduc, podendo ser recuperada através da opção "Atividades".

Agradeço desde já pela colaboração e desejo-lhe boa sorte.

Walter de Abreu Cybis

Professor INE 5624

ANEXO G - Carta de Admissão e Boas Vindas

Bem vindo (a)

Parabéns, você acaba de ser admitido como estagiário na Empresa Virtual do LablUtil!

O LablUtil é o Laboratório de Utilizabilidade da Informática da Universidade Federal de Santa Catarina (INE/CTC/UFSC). Desde de 1995 sua missão tem sido a de apoiar as empresas brasileiras produtoras de software interativo que buscam a melhoria da usabilidade dos sistemas que produzem. Na carteira de clientes do LablUtil constam empresas públicas e privadas como o CPqD, a Neogrid, a TIM Sul, a Datasul, a Procergs, o CIASC, a Fácil Informática, além de diversas outras pequenas e médias empresas de informática das regiões Sul e Sudeste do Brasil. O LablUtil atua em três frentes de atividades em engenharia de usabilidade: (i) prestação de serviços, (ii) pesquisa e desenvolvimento, (iii) formação e informação.

A Empresa Virtual do LablUtil foi criada a semelhança do próprio laboratório e tem o objetivo específico de oferecer oportunidades de formação profissional de caráter eminentemente aplicado em engenharia de usabilidade. Ela está funcionando na opção “Dinâmica do Curso” no *website* TelEduc:

http://teleduc.inf.ufsc.br//cursos/aplic/index.php?cod_curso=14

No estágio que se inicia hoje, você terá a oportunidade de participar de projetos contratados pelo LablUtil, Empresa Virtual, atuando como projetista, avaliador, pesquisador, e formador em engenharia de usabilidade.

Para tanto, inicialmente há a necessidade de passar por um processo de nivelamento, no qual você deverá adquirir uma visão global do que é engenharia de usabilidade segundo uma abordagem ergonômica. Também será necessário que você

adquira conhecimentos básicos em ciências/disciplinas que fundamentam as práticas em engenharia de usabilidade.

Este nivelamento lhe estará sendo agendado até no máximo, a próxima quarta-feira, dia 26 de março de 2003.

Para finalizar, é importante deixar claro que o LablUtil não poderá contratá-lo diretamente ao final do estágio. Aqueles que se destacarem estarão sendo indicados para a seleção como mestrandos do Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação e poderão participar como colaboradores temporários em eventuais projetos de consultoria pelo laboratório (enquanto forem alunos da UFSC). Por outro lado, todos os que se destacarem estarão sendo indicados para uma contratação por empresas que procuram o LablUtil em busca de engenheiros de usabilidade.

Um abraço e boa sorte,

Walter de Abreu Cybis
Diretor do LablUtil

Renate de Oliveira
Gerente do LablUtil – Empresa Virtual

ANEXO H - Agenda para Atividade 1

Código da Atividade #: F1

Departamento responsável : Cursos

Responsável técnico : Renate de Oliveira (renate@eps.ufsc.br)

Descrição da Atividade:

Nivelamento em engenharia de usabilidade e nas ciências/disciplinas que fundamentam suas práticas. Este nivelamento se refere basicamente à leitura de hiperdocumentos sobre os conteúdos tratados e a elaboração de Mapas Conceituais sobre estes conteúdos.

Conteúdo de referência:

- Introdução à engenharia de usabilidade; (link "Unidade 1" disponível na opção Leituras do TelEduc)
- Psicologia cognitiva aplicada a interação humano-computador; (link "Psicologia cognitiva" da Unidade 2, disponível na opção Leituras do TelEduc)
- Análise ergonômica do trabalho informatizado. (link "Análise do trabalho" da Unidade 2, disponível na opção Leituras do TelEduc)

Forma de Organização:

Para esta atividade você deve integrar um grupo de colegas estagiários que trabalharão, seguindo a abordagem:

- Reunião para análise dos conteúdos e planejamento quanto a repartição de tarefas segundo a estrutura dos conteúdos (Todos)
- Realização das Tarefas Individuais (Executores)
- Revisão e Integração das Tarefas Individuais (Gerente)

Papéis:

Nesta atividade você irá desempenhar o papel de :

- () Gerente de Projeto / Integrador (consolidação)
- (x) Executor

Material de Apoio:

Para realizar esta atividade você conta com o seguinte material de apoio:

- Hiperdocumentos disponíveis na opção de menu “Leituras” do TelEduc;
- CMap Tool (disponível no link “Material de Apoio”)
- Exemplos de bons Mapas Conceituais (disponível no link “Material de Apoio”)

Data de entrega dos trabalhos

04 de abril de 2003

Observações:

Para esta atividade você deve integrar um Grupo de Trabalho de sua afinidade.

Instruções para a criação de um grupo de trabalho: Uma vez definidos os componentes de um grupo, um deles deve fazer a criação do grupo na página “Grupos” (opção de menu “Grupos”) do TelEduc dando a ele um nome único. A partir do grupo criado, todos os seus componentes devem acessar esta página e cadastrar-se como integrantes do grupo criado. A partir da criação e cadastro, o grupo terá acesso a ferramentas de comunicação (fórum) e área para armazenamento (Portfólio) de uso exclusivo de seus integrantes.