

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE
ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

MARIA LUIZA JABORANDY MAIA DIAS

**AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM E
USABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA COM EDUCAÇÃO A
DISTÂNCIA NO SENAC-AL**

João Pessoa
2005

MARIA LUIZA JABORANDY MAIA DIAS

**AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM E
USABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA COM EDUCAÇÃO A
DISTÂNCIA NO SENAC-AL**

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Educação, Centro de Educação,
Universidade Federal da Paraíba,
como requisito para obtenção do grau
de Mestre.**

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias

João Pessoa
2005

TERMO DE APROVAÇÃO

MARIA LUIZA JABORANDY MAIA DIAS

AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM E USABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA COM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO SENAC-AL

Dissertação aprovada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação, Universidade Federal da Paraíba, pela seguinte banca examinadora:

Guilherme Ataíde Dias – Orientador

Doutor em Ciências da Comunicação /Ciência da Informação, Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

Evandro de Barros Costa

Doutor em Processamento da Informação, Universidade Federal da Paraíba, UFPB, João Pessoa, Brasil.

Francisca Arruda Ramalho

Doutora em Ciências da Informação, Universidade Complutense de Madrid, UCM, Espanha.

João Pessoa, 15 de agosto de 2005.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – Introdução	15
1.1. Introdução	15
1.2. Objetivos	24
1.2.1. Objetivo Geral	24
1.2.2. Objetivos Específicos	24
1.3. Estrutura do Trabalho	25
CAPÍTULO 2 – Educação a Distância: aspectos gerais	27
2.1 Definições da EaD	27
2.2 Origens e evolução da EaD	30
2.3 A EaD e a <i>Internet</i> : proporcionando a aprendizagem colaborativa	35
CAPÍTULO 3 – Ambiente virtual e usabilidade	44
3.1. <i>Websites</i> e usabilidade	44
3.1.1. Usabilidade e a ISO 9241	50
3.2. O usuário e a <i>interface</i> homem computador	54
3.3. Avaliação da usabilidade de <i>Interfaces</i>	61
3.4. O ambiente virtual de aprendizagem	71
CAPÍTULO 4 – Metodologia da Pesquisa	82
4.1. A opção pela abordagem da pesquisa qualitativa	82
4.2. O espaço da pesquisa	86
4.3. A caracterização da população estudada	88
CAPÍTULO 5 – Sistematização e Interpretação dos Dados	98
5.1. Considerações iniciais	98
5.2. Análise dos dados	100
CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS	125
ANEXOS	

CAPITULO 1

Introdução

1.1. Introdução

A disseminação do uso da tecnologia da informação e, de forma mais acentuada, a proliferação das redes de comunicação digital, sobretudo a *Internet*, trazem inúmeras possibilidades para o universo educacional que, por diversas razões, vem assumindo importantes funções no cotidiano da sociedade. Esse processo de desenvolvimento tecnológico e social cada vez mais norteia a visão, as formas e as estratégias de conhecimento (BELLONI, 1999).

Para McLuhan (1988), o surgimento de uma nova tecnologia provoca profundas mudanças em todas as esferas sociais. O autor ainda complementa afirmando que as novas tecnologias, enquanto meios, são abordadas como agentes modificadores da sociedade e que, se consideradas extensões do indivíduo, geram mudanças em seu próprio comportamento.

É nesse sentido que o pensamento de Castells (1999) parece convergir, quando explicita que

uma revolução tecnológica com base na informação transformou o nosso modo de pensar, de produzir, de consumir, [...] de fazer guerra e de fazer amor. [...] Esses processos de mudança estrutural, [...] levam a uma transformação fundamental dos contextos macropolíticos e macrosociais que definem e condicionam a ação social e a experiência humana em todo o mundo (CASTELLS, 1999, p.19-20).

É, portanto, necessário que não sejam ignoradas as conseqüências dos avanços da tecnologia nos modos de ser e de pensar das pessoas, assim como nos modos de ensinar e aprender.

Desde sua origem, diferentes tecnologias deram apoio fundamental às propostas de educação a distância (EaD). Inicialmente, com livros, cartilhas ou guias; na década de 70 foram os suportes da televisão e o rádio; na década de 80, os áudios e vídeos. Nos anos 90, a inclusão de redes de satélites, o correio eletrônico, a utilização da *Internet* e os programas informatizados, favorecendo o enriquecimento e a criação de novos caminhos para a educação a distância (LITWIN, 2001).

Nesse contexto, as novas tecnologias começam a ser analisadas enquanto ferramentas úteis à educação, contribuindo, efetivamente, para o aprimoramento das relações de ensino e aprendizagem. Uma realidade que vem desencadeando um crescimento vertiginoso da EaD *online*, acrescentando, dessa forma, novos desafios e perspectivas para essa modalidade de ensino. As ações de educação virtual se multiplicam tão rapidamente que se torna praticamente impossível dar conta do seu estado atual nos contextos nacional e internacional.

Com o advento da *Internet*, a EaD ganhou novos destaques e está se desenvolvendo progressivamente no mundo acadêmico, beneficiando um grande contingente de pessoas que, por diversas razões, estão impossibilitadas do acesso à educação convencional. Nela se deposita, principalmente por parte dos

educadores e dos órgãos governamentais, uma esperança de democratização do ensino, ampliando a sua oferta a toda a população brasileira. Nunes (1993) enfatiza que

em um mundo que vive sob a égide das transformações e mudanças, o acesso às informações sistematizadas e às formas de capacitação para a tomada de decisões independentes e autônomas, requisita ações que vão além das fronteiras da educação formal. [...] A EaD, no Brasil, pode ser utilizada como forma complementar de educação, atualizando conceitos e conhecimentos, auxiliando na permanente tomada de consciência dos profissionais sobre os avanços promovidos em suas áreas específicas e, principalmente, gerando processos continuados de acesso ao conhecimento acumulado pela humanidade a milhões de cidadãos (NUNES, 1993, p.17).

Entretanto, o desenvolvimento de cursos nessa modalidade exige uma estrutura capaz de manter os alunos envolvidos motivados, e isto é um grande desafio.

A Educação a Distância no Brasil tem, até hoje, suas bases legais estabelecidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96, que oficializou a era normativa dessa modalidade como válida para todos os níveis de ensino do País.

Nesse sentido, o tema EaD se transforma em objeto formal, fazendo com que o Governo Federal, em seu planejamento, estabeleça a criação de uma rede que garanta o acesso à educação de forma veloz e de baixo custo, garantindo, em igualdade de condições, a formação da população.

A Portaria nº 2.253/2001 do Ministério da Educação (MEC) incentiva as instituições de ensino superior a um trabalho nessa direção, autorizando que 20% da carga horária das disciplinas presenciais sejam realizadas sob a forma de não-presenciais.

Todas essas ações reforçam a necessidade da ampliação do ensino virtual como estratégia mais eficiente e apropriada para diminuir os índices de exclusão educacional do País. Para tanto, faz-se necessário esboçar caminhos para o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem de qualidade, mapeando uma série de tarefas e questões para a prática desses ambientes, enfocando características, possibilidades e limites.

Uma grande diversidade de cursos *online* é ofertada atualmente no Brasil, e são apoiados nos mais variados sistemas de navegação e com as mais variadas metodologias. Algumas ferramentas que realizam o gerenciamento de cursos a distância foram estudadas por Zaina et al (2005). Dentre os sistemas analisados encontramos Webct¹ (versão 3.1): desenvolvido pela British Columbia University – Canadá; Intralearn² (versão 2.5): desenvolvido pela empresa Intralearn Corporation - Estados Unidos, sendo que seu representante no Brasil é a empresa 3e, situada na cidade de São Paulo; AulaNet³ (versão 1.2): desenvolvido pela Pontífice Universidade Católica (PUC) do Rio de Janeiro – Brasil; UniverSite⁴: desenvolvido pela empresa MHW – Estados Unidos; Col⁵ (versão 1.0): desenvolvido pelo Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Brasil. Todos os sistemas verificados demonstraram ter certa preocupação com relação à *interface* apresentada ao usuário final.

Entretanto, no contexto geral, grande parte dos cursos ofertados no Brasil via *Internet* são massificadores e visam apenas ao lucro fácil. São cursos para poucos e para muitos alunos, cursos com pouca interação e com muita interação,

¹ WebCT - disponível em: <http://www.unesp.br/virtunesp/public/webct/webct.htm>

² Intralearn - disponível em http://www.webpower.pt/detalhe_fornecedor.asp?fornecedor=1&id=15

³ AulaNet - disponível em: <http://aulanet.les.inf.puc-rio.br/aulanet/>

⁴ UniverSite – disponível em <http://www.universite.hpg.ig.com.br/mae.htm>

⁵ Col - disponível em <http://col.colserver.usp.br/>

cursos centrados no professor e cursos centrados nos alunos, cursos unitescológicos e outros com múltiplas tecnologias, sem a preocupação com a construção do conhecimento (MORAN, 2003). Isso exige uma *interface* muito mais flexível, integradora e experimental, para que os usuários consigam aprender com facilidade.

Segundo Moran (2003), a educação *online* nos traz atualmente questões específicas e novos desafios. É um processo muito mais complexo do que o que realizamos no modelo presencial porque exige uma logística nova, que está sendo desenvolvida com mídias telemáticas. É muito tênue a linha que separa os cursos de massas com qualidade daqueles de baixo nível.

Hoje, no País, se observa uma crescente oferta de cursos a distância, sendo a maioria de caráter informal ou livre, apresentando alta volatilidade do alunado, com arriscados índices de evasão, fazendo surgir uma nova categoria de alunos evadidos, os evadidos *online*.

Segundo Fredric Litto (2004), presidente da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), o índice de evasão dos cursos de EaD *online* costuma ser alto, chegando à média de 50%, percentual esse que ratifica a emergente necessidade da reflexão sobre as expectativas e dificuldades do aluno/usuário ao utilizar os novos ambientes de aprendizagem.

Para Coelho (2002), uma das possíveis razões dos altos índices de evasão nos cursos a distância é o insuficiente domínio do uso do computador, principalmente da *Internet*, ou seja, a incapacidade em lidar com as novas tecnologias cria dificuldades em acompanhar as atividades propostas pelos cursos de EaD, como: receber e enviar *e-mail*, participar de *chats*, de grupos de discussão, acessar *links* sugeridos etc.

Lévy (1993) complementa que atualmente o contato com a matéria passa por indicadores codificados, números e sinais em telas. O comando e o controle das máquinas não dependem mais do movimento da mão ou do envolvimento do corpo, mas sim de uma precisa combinação de símbolos. Com a mediação digital, a primazia da interação sensório-motriz deixa o lugar para a do sensório-simbólico, até a pura abstração codificada.

Nesse sentido, considera-se que um dos principais fatores desse insucesso é a falta da priorização das ferramentas tecnológicas no planejamento e implantação de cursos a distância mediados pelo computador. A influência que a *Web* representa no meio educacional desencadeia o surgimento de uma grande variedade de sistemas e ferramentas voltadas para ambientes da EaD que são utilizadas por um elevado percentual de alunos/usuários, muitas vezes sem qualquer experiência com computadores.

Nielsen (2000) enfatiza que os usuários nunca tiveram tantas opções e não devem desperdiçar seu tempo em *sites* confusos, lentos ou que não satisfaçam às suas necessidades. Para o autor, a *Web* é o ambiente no qual o poder do cliente se manifesta no mais alto grau. Quem clica no *mouse* decide tudo. É tão fácil ir a outro lugar; todos os concorrentes do mundo estão a um simples clique do *mouse*.

Lago ainda complementa essa afirmação quando destaca que

na EaD on-line as questões técnicas são fundamentais por estarem aliadas ao acesso à informação e à manutenção do aluno no desenvolvimento das atividades. O suporte on-line, que pode ser um tutorial ou a facilidade de “entrar” no ambiente, faz a diferença no momento em que o aluno está se conectando ao curso e às informações (LAGO, 2003, p. 81).

A concepção e emprego de projetos de ambientes de EaD devem ter como meta principal facilitar ao usuário o desempenho de tarefas úteis. Torna-se,

portanto, necessário desenvolver *interfaces* fáceis de usar, uma vez que estas são destinadas a pessoas dos mais variados níveis educacionais, sociais e de áreas profissionais não necessariamente ligadas à informática.

O desenvolvimento de interfaces para sistemas que visam ao ensino a distância não é uma tarefa muito fácil. A diversidade de usuários finais dificulta acompanhar com precisão as etapas de definição e desenvolvimento da interface (ZAINA et al, 2005).

Na *Internet*, o público é tão diversificado que é muito difícil fazer um diagnóstico preciso do usuário convencional. Isso demonstra que as *interfaces* dos sistemas de navegação, para se tornarem realmente úteis para essa grande demanda, deverão ser, também, intuitivas e ao mesmo tempo poderosas funcionalmente.

O ambiente virtual de aprendizagem é a sala de aula na *Internet*. É composto de *interfaces* e ferramentas decisivas para a construção da interatividade e da aprendizagem. Ele acomoda toda a estrutura do curso, incluídas aí a trama dos conteúdos, as atividades propostas, bem como acolhe a atuação dos alunos e do professor. Tudo isso deve ser disponibilizado em sintonia com as *interfaces* ou ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem. Nele deposita-se toda a inquietação do ensinar e aprender *online*.

A importância sobre o estudo da usabilidade de *interfaces* vem sendo reconhecida, principalmente por ser considerada como um dos fatores mais relevantes para a determinação do ambiente, visto que é através dele que o usuário acessa funções da aplicação de um sistema com o qual o mesmo interage. Portanto, a avaliação de usabilidade permite verificar o desempenho da interação humano-computador e obter índices do nível de satisfação do usuário durante a realização de tarefas específicas de aplicação (DIAS, 2003).

Os testes de usabilidade têm tido papel importante na avaliação da qualidade de *websites* e *software*. Sabe-se que existe, na literatura, uma série de métodos para avaliar a usabilidade na *Web*, entre eles os apresentados por Cybis (2003), Dias (2003), Nielsen (2000) e a Norma ISO 9241 (1998), que possibilitam a criação de interfaces do *software* com alto nível de usabilidade.

Com a publicação da Norma ISO 9241 (1998), o termo usabilidade superou os limites dos estudos da Ergonomia e da Psicologia Aplicada, sendo introduzido no vocabulário técnico de outras áreas do conhecimento, tais como a Tecnologia da Informação e Interação Homem-Computador. Essa Norma estabeleceu um novo julgamento sobre a usabilidade, contemplando novos padrões, voltados, principalmente, para os recursos computacionais. Nela, os fatores de qualidade da usabilidade compõem-se de eficiência, efetividade e satisfação.

A usabilidade como propriedade global do sistema é medida pela extensão de alcance dos objetivos propostos em relação ao uso dos recursos a serem gastos para atingir as metas pretendidas e a dimensão na qual os usuários concluem que o sistema geral seja aceitável.

Assim, passou-se a valorizar o ambiente de uso de acordo com o ponto de vista do aluno/usuário. Antes a preocupação era focada nas características ergonômicas do produto. No entanto, tanto na área da ergonomia como da pedagogia, uma coisa é aprender o sistema, ou operar o sistema (usabilidade), outra é o aprender mediatizado pelo sistema (aprendizagem) (HACK, 2005).

A partir dessas constatações é possível levantar a questão de que, para além dos problemas de mediação pedagógica, um dos motivos principais que levam os alunos a distância a desistirem do processo é o fato de eles não terem suas necessidades atingidas ao utilizarem os ambientes *online*.

No entanto, cabe ressaltar que, ao avaliar um problema de usabilidade, deve-se considerar a importância do contexto onde está inserido o problema o qual é caracterizado por determinados tipos de usuários, realizando determinadas tarefas, com determinados equipamentos e em determinados ambientes físicos ou organizacionais, para os quais a usabilidade do sistema é diminuída.

Nesse sentido, elegeu-se como objeto de estudo o sistema de trabalho colaborativo utilizado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial de Alagoas (SENAC-AL), a fim de analisar as *interfaces* do ambiente de aprendizagem a distância. Denominado AulaNet, o ambiente a ser estudado foi criado pelo Laboratório de Engenharia de *Software* (LES) da PUC - Rio de Janeiro, e foi construído baseado numa abordagem *groupware*⁶ para o ensino-aprendizagem na *Web*, tendo como característica a construção de uma sala de aula virtual onde se desenvolvem todas as atividades do curso, além de ser o local onde os alunos compartilham interesses e idéias comuns.

O processo de análise da usabilidade desenvolvido baseia-se nas recomendações que constam na Norma ISO 9241 (1998), as quais são destinadas a facilitar o uso do aplicativo com a finalidade de que o mesmo funcione perfeitamente, sem haver constrangimento do usuário, dificuldades de utilização, erros de manuseio, problemas de desempenho que o impeçam de atingir os seus objetivos, ou até mesmo desistência de utilização que indica a usabilidade do sistema.

Cabe ressaltar que este estudo não visa conferir a qualidade pedagógica do sistema utilizado e sim sua usabilidade, afinal, ela é uma propriedade da *interface* homem-computador que confere a qualidade de uso do produto. Assim, procurar-se-

⁶ **Groupware:** Software para trabalho colaborativo. Ambientes de trabalho implementados em redes de computadores para permitir que grupos de pessoas trabalhem colaborativamente a distância, no mesmo documento/projeto.

á diagnosticar quais as maiores dificuldades que o aluno usuário encontra durante a utilização do ambiente virtual de aprendizagem.

Para alcançar tal propósito, este estudo apóia-se nas seguintes questões norteadoras:

- Quem é o usuário e como ele interpreta as informações produzidas pelo sistema?
- Que aspectos das *interfaces* disponibilizadas no ambiente virtual de aprendizagem tornam o sistema AulaNet usável?

Com o intuito de responder a essas questões, este trabalho está centrado na análise do nível de satisfação do aluno usuário ao lidar com o ambiente virtual de aprendizagem que dá suporte ao desenvolvimento do Curso *online* de Especialização em Educação a Distância, oferecido pelo SENAC-AL.

1. 2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Analisar a usabilidade das *interfaces* do ambiente virtual AulaNet utilizado pelo SENAC-AL.

1.2.2. Objetivos Específicos

Como o processo de análise será direcionado conforme diagnóstico do ambiente tecnológico já existente, este trabalho visa demonstrar como o estudo da usabilidade *Web*, com ênfase em sua adaptação ao ensino a distância via *Internet*, poderá ser um meio facilitador para o ensino e o aprendizado *online*. Para isso, esse processo consiste em:

- apresentar os aspectos gerais da Educação a Distância e a importância da *Internet* como ferramenta dessa modalidade de ensino;
- investigar aspectos fundamentais de usabilidade para a construção do ambiente virtual de aprendizagem com base nas orientações sobre usabilidade que constam na Norma ISO 9241 (1998);
- identificar o perfil do aluno usuário do ambiente virtual de aprendizagem AulaNet;
- diagnosticar as características do sistema AulaNet que possibilitam ao usuário o alcance dos seus objetivos e a satisfação de suas necessidades em seu contexto de uso;
- conhecer a opinião do usuário em relação ao sistema.

1. 3. Estrutura do Trabalho

Esta dissertação está estruturada em 5 capítulos. Este capítulo descreve o contexto deste trabalho, com a introdução do tema da pesquisa, a apresentação do problema, a questão norteadora da pesquisa, seus objetivos e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo, considerado a primeira parte da revisão bibliográfica, abordará aspectos da educação a distância. Será apresentada a importância do seu uso, um histórico da evolução, considerações, conceitos e definições, bem como as possibilidades proporcionadas pela *Internet*, finalizando com previsões para essa modalidade de ensino.

Na seqüência, no capítulo 3, segunda parte da revisão bibliográfica, descrevem-se os diversos aspectos teóricos da usabilidade na *Web* a partir das teorias consagradas apresentadas por estudiosos no assunto, entre eles, Cybis (2003), Dias (2003), Nielsen (2000) e a Norma ISO 9241 (1998). Neste capítulo, também serão apresentados conceitos e abordagens sobre usabilidade em *websites*, a usabilidade no contexto da Norma ISO 9241 (1998), a relação usuário/interface delineando a relevância das características e necessidades do usuário na definição de uma *interface* e os ambientes virtuais de aprendizagem, temas descritos para proporcionar base científica sólida para o desenvolvimento deste estudo e, a partir de então, fornecer subsídios reais para a construção de uma metodologia adequada à pesquisa proposta.

Para esclarecer os caminhos adotados na pesquisa, detalham-se, no capítulo 4, a metodologia utilizada, as razões de sua escolha, o espaço da pesquisa e a caracterização da população estudada. O capítulo 5 apresenta as informações coletadas nas etapas metodológicas propostas, suas respectivas análises e as conclusões obtidas ao término da investigação. Nas considerações finais, serão apresentadas as conclusões e algumas perspectivas de aperfeiçoamento que podem ser realizadas como trabalho futuro. Finalmente, serão referenciadas as fontes de pesquisa utilizadas nesta dissertação.

CAPITULO 4

Metodologia da Pesquisa

4.1. A opção pela abordagem da pesquisa qualitativa

Para o desenvolvimento dessa investigação, optou-se pela abordagem metodológica da pesquisa qualitativa. Nesse sentido, nessa linha de reflexão, buscou-se inicialmente os aportes de Minayo (1998) por recomendar essa abordagem como o caminho percorrido pelo pesquisador para atingir determinado fim, mesmo que esse percurso possa ser redirecionado ao longo do seu desenvolvimento, por isso não se necessita somente de regras e sim de muita criatividade e imaginação. (SILVA e MENEZES, 2000)

Ao refletir essa perspectiva, Chizzotti (1991) argumenta que esse tipo de pesquisa investiga o homem e o contexto em que vive. Para tanto, o pesquisador, reunindo todas as energias de sua competência criadora, recorre à observação e à reflexão que faz sobre as dificuldades com que se defronta, ao acervo de experiências atuais e as já vivenciadas, objetivando munir-se dos meios mais adequados para intervir no seu mundo, adaptando-o à sua vida.

Por sua vez, Godoy (1995, p. 62) destaca a variedade existente entre os trabalhos qualitativos e relaciona um conjunto de características importantes, capazes de identificar uma pesquisa qualitativa, a saber: o investigador como sujeito imprescindível e o contexto natural como um espaço de coleta de dados, a visão que os sujeitos da pesquisa dão aos fatos e a sua existência como preocupação do pesquisador, seu estilo descritivo e o seu aspecto indutivo.

Neves (1996) contribui de forma relevante quando afirma que, na pesquisa qualitativa, é comum que o pesquisador procure perceber os fenômenos, de acordo com o ponto de vista dos participantes da situação investigada e, a partir daí, situe sua interpretação dos fenômenos estudados. Sobre esse aspecto de pesquisa recorreu-se a Chizzotti (1991, p. 79) que complementa

o conhecimento não se reduz a dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações.

Pelo menos três possibilidades oferecidas pela abordagem qualitativa são indicadas por Godoy (1995): a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia. Na compreensão da autora, o estudo de caso visa à análise minuciosa de um ambiente, de um sujeito ou de uma situação em particular, e tem se tornado a

modalidade mais utilizada por aqueles que procuram saber o como e o porquê de certos fenômenos acontecerem.

Entende-se por estudo de caso, o "estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento" (Gil, 1999, p. 45), devendo ter os aspectos do estudo claramente definidos e podendo ser similar a outro, mas distinto por ter interesse próprio.

Com efeito, as características teórico-metodológicas do estudo de caso possibilitaram o desenvolvimento desta pesquisa, devido à singularidade que se propõe investigar e para melhor compreender as situações vivenciadas pelos seus sujeitos e os dados coletados durante as sessões de trabalho, tanto na organização do ambiente e na coleta dos dados, quanto na sua análise. Portanto, procurou-se atender às características fundamentais do estudo de caso, ou seja, nesta abordagem o investigador deve procurar: manter-se atento a novos elementos que emergem durante o processo; levar em conta o contexto em questão; retratar a realidade de forma completa e profunda, revelando a multiplicidade de dimensões presentes; usar variadas fontes de informações; possibilitar ao participante a elaboração de "generalizações naturalísticas"; trazer para o estudo os pontos de vista conflitantes e divergentes; utilizar um estilo mais informal de linguagem. (LÜDKE, 1986)

Nesse contexto, o tema que este trabalho se propôs a desenvolver, denominado *Ambiente virtual de aprendizagem e usabilidade: uma experiência com educação a distância no SENAC-AL*, motivou a opção pela abordagem metodológica de pesquisa qualitativa, uma vez que proporciona um contato direto com os pesquisados, permitindo um melhor entendimento do contexto e a sua influência nas concepções de seus atores.

Dessa forma, constituiu-se a trajetória desta pesquisa, partindo-se da escolha do tema e do objeto de estudo: um curso de pós-graduação em nível de especialização trabalhado via *Internet* que, no momento, encontra-se em desenvolvimento. Por se tratar de um curso ofertado na modalidade a distância, a sua investigação adequou-se aos procedimentos pertinentes, desde sua fundamentação teórica às escolhas dos instrumentos apropriados, pretendendo-se aprofundar a análise dos problemas de usabilidade de *interfaces* de um sistema, objetivando obter indicativos do nível de satisfação das necessidades do aluno usuário a partir de uma determinada situação de uso.

Na busca dessas respostas, procurou-se construir um conjunto de informações que fosse ganhando, paulatinamente, forma, à medida que os sujeitos da pesquisa tomassem consciência de sua efetiva participação neste estudo e respondessem as questões que lhes eram formuladas utilizando o próprio ambiente do curso para esse fim.

Nesse sentido, o método posto em prática teve duas etapas distintas. A primeira teve o objetivo de identificar o perfil do aluno usuário do curso de especialização já mencionado neste item. Nessa etapa, foi possível conhecer o aluno usuário, saber quem é, qual a sua experiência em relação à utilização de computadores e obter informações sobre o equipamento por ele utilizado para acessar o ambiente do curso. Na segunda etapa, foram enviadas e respondidas vinte e quatro questões, com o objetivo de analisar o ambiente virtual em estudo. A discussão dos resultados da segunda etapa será apresentada no próximo capítulo.

Quanto ao rumo da pesquisa, considerou-se a posição de Triviños (1987), uma vez que, para o autor, a busca de novos caminhos não significa evitar problemas. Os problemas são inerentes à função do pesquisador. Por isso, ao iniciar

este trabalho, preservaram-se também algumas certezas e algumas suposições de problemas a serem enfrentados, sem, contudo, garantir a inexistência de outros problemas passados despercebidos ao longo da investigação.

4. 2. O espaço da pesquisa

Este estudo de caso foi realizado no Curso *online* de Especialização em Educação a Distância, ofertado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial de Alagoas - SENAC-AL, uma organização com experiência de mais de 50 anos em educação profissional que tem, como objetivo principal, formar profissionais capacitados para atuarem num mercado cada vez mais competitivo. Na modalidade de cursos a distância, o SENAC Alagoas iniciou suas atividades a partir do ano 1990, quando instituiu a sua própria Unidade Operacional.

O SENAC foi uma das primeiras instituições do país autorizadas pelo Ministério da Educação a oferecer, em rede, cursos de pós-graduação *Lato sensu* a distância. Atualmente, em Alagoas, dois cursos de especialização via *internet* estão em desenvolvimento: O Curso de Especialização em Educação Ambiental e um Curso de Especialização em Educação a Distância, objeto deste estudo.

O Curso de Especialização em Educação a Distância, objetivando capacitar profissionais da área de educação para planejar, executar e avaliar projetos em EaD, foi concebido e planejado, durante os anos de 1999 e 2000, por uma equipe interdisciplinar, composta de técnicos da Instituição e professores especialistas em EaD. Sob a coordenação do Centro de Educação a Distância do Departamento Nacional do SENAC, a primeira turma foi composta de técnicos de

cada um dos departamentos regionais ao longo do ano de 2001 e participaram dessa experiência inicial 90 funcionários.

A proposta pedagógica do curso privilegia a combinação de procedimentos didáticos próprios da educação a distância, tais como utilização de vários meios (impressos, vídeos, áudios e CD-ROM) e momentos de interatividade *online*. Para tanto, o ambiente virtual de aprendizagem selecionado pelo SENAC-AL para dar suporte aos seus cursos ofertados via *Internet* foi o AulaNet, uma ferramenta de ensino a distância e um ambiente de software baseado na Web.

O AulaNet é um ambiente gratuito e foi criado em favor da interação grupo-ambiente-conteúdo para o ensino-aprendizagem na *Web*. Esse processo, baseado na colaboração que se exprime nas interações do aluno/usuário com o mediador do curso, com os seus colegas aprendizes e com os conteúdos didáticos, está sendo desenvolvido desde junho de 1997, pelo Laboratório de Engenharia de Software da PUC-Rio.

Segundo informações contidas em seu *site* na *Internet*, o AulaNet (<http://aulanet.les.inf.puc-rio.br/aulanet/>) fundamenta-se em algumas orientações, a saber:

- o autor do curso não necessita ser um técnico em *Internet*;
- os cursos criados devem buscar grande capacidade de interatividade, a fim de atrair maior participação do aluno no processo de aprendizado;
- os recursos oferecidos para a concepção dos cursos devem corresponder aos de uma sala de aula convencional, acrescidos de outros normalmente disponíveis no ambiente *Web*;
- os professores/tutores devem selecionar os recursos que utilizarão no curso;

- a comunicação entre professor/tutor e aluno, e entre alunos/alunos, é realizada através dos seguintes mecanismos: contato com o professor/tutor, que permite a comunicação assíncrona; o grupo de discussão, que é a lista de discussão do curso, ferramenta que permite que as mensagens sejam armazenadas para consultas posteriores e o grupo de interesse, que possibilita a discussão encadeada sobre um assunto específico (através dessas ferramentas é possível a comunicação síncrona, puramente textual).

4. 3. Caracterização da população estudada

A caracterização da população estudada, referente à primeira etapa da pesquisa, realizou-se através da aplicação de um questionário que foi encaminhado via *Internet*. Esse instrumento continha 24 perguntas, divididas em três partes: a primeira parte voltada para informações pessoais dos alunos; a segunda, para obter dados referentes às habilidades e conhecimentos básicos em informática, requisitos necessários para a utilização do ambiente virtual, e a terceira parte, sobre o tipo de equipamento utilizado pelo aluno usuário.

A princípio, a proposta para a pesquisa de campo abrangia toda a amostra selecionada, ou seja, os 20 (vinte) alunos matriculados no Curso de Especialização em Educação a Distância promovido pelo SENAC-AL. No entanto, não houve um unânime comprometimento de todos em responder aos instrumentos enviados.

Como pode ser observado no gráfico 1, 13 alunos responderam ao questionário, representando cerca de 65% dos alunos do curso. Essa porcentagem é adequada para a validade da amostra, uma vez que a qualidade das respostas

obtidas superou a diminuição do número de participantes. Portanto, a análise a seguir está respaldada a partir desse novo universo de respondentes.

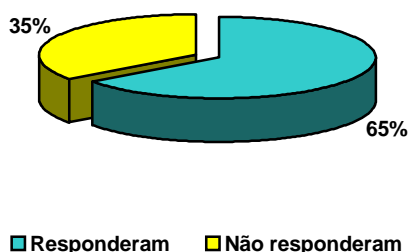


Gráfico 01 – Percentual de alunos que responderam ao questionário.

Como previsto na proposta inicial do estudo, o questionário foi elaborado de modo a fornecer as características gerais da população investigada. Nesse sentido, esta primeira etapa é destinada à caracterização da amostra, a fim de identificar o perfil dos sujeitos da pesquisa.

Das primeiras informações obtidas, identificou-se que 69% dos pesquisados são do sexo feminino (gráfico 02), sendo 54% com idade entre 25 e 35 anos, 38% acima de 45 anos e os 8% restantes situando-se na faixa entre os 25 e 35 anos (gráfico 03).

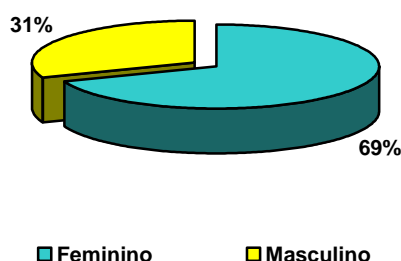


Gráfico 02 – Percentual de alunos em relação ao sexo.

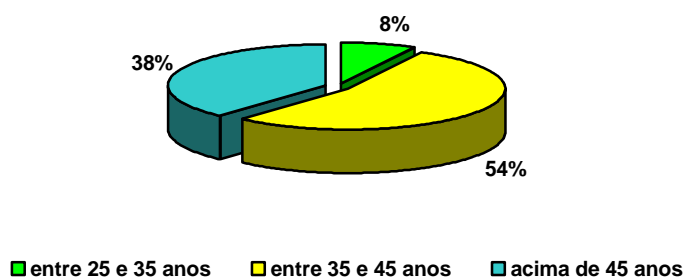


Gráfico 03 – Percentual de alunos em relação à idade.

De toda os pesquisados, 100% afirmaram trabalhar, sendo suas ocupações distribuídas, de forma equivalente, em sete atividades profissionais, a saber: empresário, analista de sistemas, consultor organizacional, psicóloga, pedagoga, professor e assistente administrativo. Esses trabalhadores são, em sua maioria (85%), portadores de diplomas de cursos de especialização, existindo apenas duas exceções, um possuidor de diploma de graduação e outro com doutorado concluído, o que possibilita afirmar que a amostra é adulta, com situação econômica estável e, aparentemente, consciente das razões de sua escolha em participar como aluno do curso a distância, uma vez que, apesar de a grande maioria já ter atingido o nível acadêmico da pós-graduação, ainda continua em busca do seu aperfeiçoamento pessoal e profissional.

Conhecendo melhor o público pesquisado, buscou-se saber o que os levou a optarem por um curso a distância, se por opção pessoal ou opção da instituição em que trabalham, como bem pode ser observado por 92% das respostas obtidas na questão 7 que confirmaram que a escolha do curso foi uma opção pessoal, sem a interferência de uma possível exigência do ambiente de trabalho.

Ao serem indagados sobre os motivos que os impulsionaram a decidir pela educação a distância *online*, 39% dos respondentes afirmaram que a ausência da

rigidez do horário, 23% consideraram as possibilidades de interatividade com todos os participantes do curso, sendo também de 23% o percentual relacionado à aplicação dos conhecimentos em suas atividades profissionais, enquanto os 15% restantes declararam, como motivo de escolha, a busca por novos conhecimentos (gráfico 04), o que novamente confirma a maturidade dos alunos participantes em busca da eficaz combinação de estudo e trabalho, podendo conciliar a sua permanência em seu ambiente profissional, cultural e familiar, já que sua formação poderá desenvolver-se, sem prejuízos, fora do contexto de sala de aula.

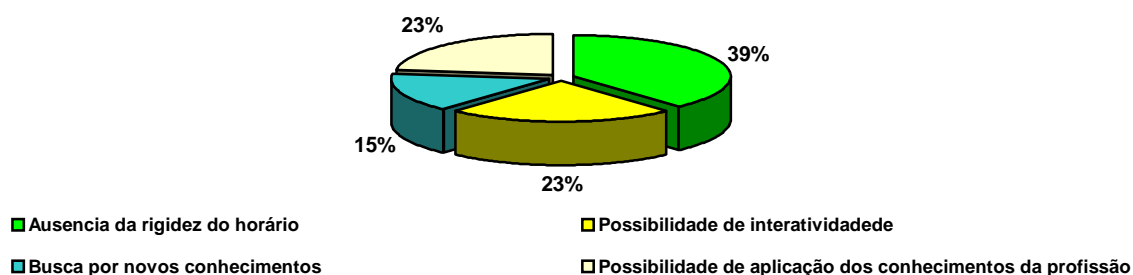


Gráfico 04 – Percentual dos alunos por motivo da escolha de curso online.

Além disso, é importante enfatizar que os respondentes destacaram a possibilidade de interação dos vários agentes do processo educacional. Como já foi analisado neste estudo, a rede *Internet* tem proporcionado a criação de comunidades virtuais, cujos membros podem comunicar-se síncrona ou assincronamente sem estarem necessariamente no mesmo lugar. Em cursos *online*, é possível esclarecer dúvidas, compartilhar informações e realizar tarefas de forma colaborativa e, para que esse processo seja realizado de uma maneira efetiva e eficiente, faz-se necessário um ambiente apropriado para essa interação.

Para a execução de suas atividades profissionais, 54% dos sujeitos pesquisados afirmaram que destinam mais de 40 horas semanais ao trabalho, 38% destinam cerca de 40 horas, e 8%, 30 horas semanais de trabalho (gráfico 05), o que demonstra que a participação num curso a distância é uma oportunidade de formação adaptada às exigências atuais das pessoas que não podem, por diversas razões, participar de cursos presenciais. Dessa forma, o aluno, passa a ser sujeito ativo de sua formação e vê respeitado seu ritmo de aprender.

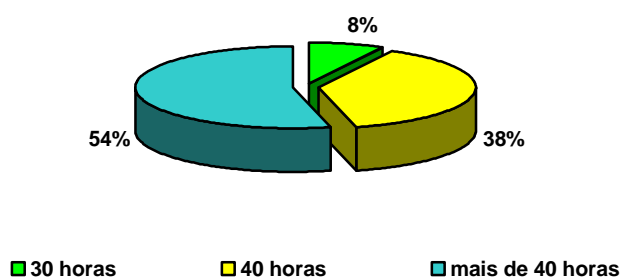


Gráfico 05 – Percentual de alunos por carga horária semanal de trabalho.

O aperfeiçoamento profissional transformou-se em uma exigência, mais que uma necessidade e, atualmente, cada um é o único responsável pela carreira profissional, pelo desenvolvimento da capacitação e pelo acesso a um treinamento sistemático. A educação a distância minimiza as dificuldades habituais da educação tradicional, possibilitando ao aluno ingressar em um treinamento ou formação e obter novos diplomas, o que permite melhorar a situação pessoal e profissional.

Esses resultados comprovam alguns aspectos que já foram argumentados e destacados no capítulo 2 desta dissertação. A flexibilidade de tempo, ritmo e espaço são vantagens da EaD. Os profissionais em ritmo de trabalho cada vez mais acelerado, precisando estar em permanente atualização, não podem mais estudar em um lugar e com horário determinados, pois precisam aproveitar o

tempo para conseguirem harmonizar trabalho e estudo. Dessa forma, podem conservar seu estilo de vida, seu ritmo habitual e cumprir com suas obrigações familiares, sociais ou de trabalho enquanto continuam se educando.

Também, buscou-se investigar as habilidades e os conhecimentos na área de informática. É importante salientar que, de acordo com as respostas da questão 9, nenhum respondente informou possuir qualquer deficiência física, seja auditiva, visual ou motora, que dificulte a utilização de um computador.

Ao perguntar se possuíam facilidade em lidar com o computador, como era de se esperar, 85% declararam possuir facilidade em lidar com a máquina contra 15% representados por apenas dois respondentes (gráfico 06). Embora essa margem seja grande, apenas 69% da amostra confirmou ter participado de curso de computação, o que demonstra que essa parcela, a princípio, estaria preparada para utilizar os recursos computacionais.

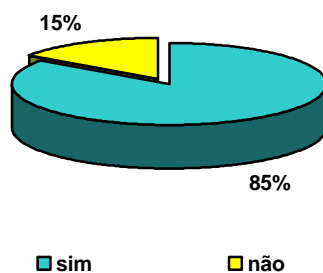


Gráfico 06 – Percentual dos alunos por facilidade em lidar com o computador.

Essa facilidade em operar o computador é reforçada pelos 69% dos respondentes que afirmaram lidar com a máquina há mais de dez anos. No entanto, apesar desse tempo todo de utilização, apenas 46% dos respondentes declararam, pelas respostas obtidas na questão 13, que são experientes no uso dos recursos

computacionais, o que, a princípio, demonstra uma controvérsia entre tempo de uso e experiência computacional.

Mesmo assim, foi identificado, também, que, antes de iniciar o curso, 100% dos alunos afirmaram que já utilizavam os recursos da *Internet*, embora uma parcela de 38% dos alunos pesquisados declarou ser pouco experiente com os recursos computacionais, estando, provavelmente, referindo-se a recursos mais específicos, já que 85% (questão 12) afirmam utilizar a *Internet* há mais de dois anos. Esses dados confirmam a análise apresentada na introdução desta dissertação, quando afirma que os sistemas de navegação, para se tornarem verdadeiramente usáveis por um público tão diversificado, necessitam ser, também, intuitivos e ao mesmo tempo poderosos operacionalmente.

Ressalta-se, ainda, que as respostas da questão 15 foram variadas, demonstrando que há uma grande utilização, por parte dos respondentes, dos recursos disponíveis para navegação na *Internet*. Das respostas obtidas, o acesso a bancos foi a opção menos citada, seguida de realização de compras e do uso do *chat* como opções de utilização da *Internet*. No entanto, as demais opções foram equitativamente assinaladas, como por exemplo: participação em cursos a distância, uso de *e-mail*, leituras de jornal, revistas e listas de discussão, mensagens instantâneas e pesquisa em *sites* de busca.

Para entender como eles estavam vivenciando a experiência de participar de um curso a distância via *Internet*, bem como as condições iniciais para utilização dos recursos necessários para a participação em um curso *online*, a próxima etapa foi questionar se havia conhecimento prévio do sistema AulaNet e, como resposta, 92% dos alunos afirmaram não conhecer previamente esse ambiente virtual (gráfico 07), talvez, por esse motivo, 62% dos respondentes já

enfrentaram algum tipo de problema ou dificuldade durante a participação do curso (questão 17). Em ordem decrescente, os problemas assinalados foram: ambiente fora do ar, lista de discussão sem permitir a organização das mensagens ou com excesso de informações, dúvidas não sanadas em tempo hábil, o horário acessado, informações do livro eletrônico desatualizadas e falta de familiaridade com o assunto. Apesar dos problemas apontados, apenas 15% dos alunos usuários declararam que os problemas ocorriam muitas vezes, outros 38% afirmaram que poucas vezes ocorreram e mais 38% declararam que não ocorreu nenhum problema. Esses últimos 38% que declararam que nunca ocorreu problema surgem novamente na questão 18. Nessa mesma questão, 23% declararam que os problemas, quando surgiram, foram resolvidos e outros 23% declararam que, às vezes esses problemas eram superados.

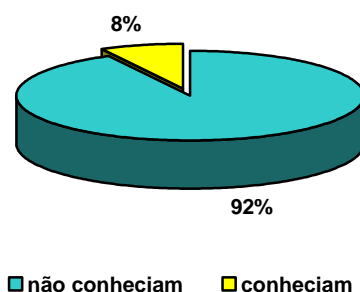


Gráfico 07 – Percentual de alunos que conheciam o sistema AulaNet antes do início do curso.

Os resultados acima reforçam, mais uma vez, a necessidade da concepção de projetos de *interfaces* fáceis de usar, pois ambientes de EaD precisam ter como objetivo básico facilitar ao usuário a execução de atividades proveitosas. Nesse sentido, destaca-se a seriedade sobre o estudo da usabilidade de *interfaces*

em ambientes virtuais de aprendizagem, porque é nesse espaço onde se desenvolve todo o contexto do ensinar e aprender *online*.

Quando se procurou saber qual a frequência de acesso ao ambiente AulaNet, apenas 54% acessam diariamente esse ambiente virtual (questão 19), sendo que 46% (questão 20) acessam à noite e 15% declararam acessar no período da manhã ou em qualquer horário que lhes fosse possível. Desses respondentes, 62% acessam o ambiente AulaNet em suas residências e 31% em seu trabalho. As respostas da questão 22 permitem afirmar que, apesar de a maioria acessar o AulaNet à noite, em suas residências, não significa dizer que seja o melhor local já que 46% sofrem interrupções e/ou adiamentos quando acessam o AulaNet.

Quanto ao equipamento utilizado para participar do curso (questão 24), apenas 15% declararam utilizar um equipamento inadequado que, provavelmente, possa interferir no acesso ao ambiente virtual e, conseqüentemente, prejudicar seu desempenho, contra 85% (gráfico 08) que possuem equipamento adequado para uso no curso.

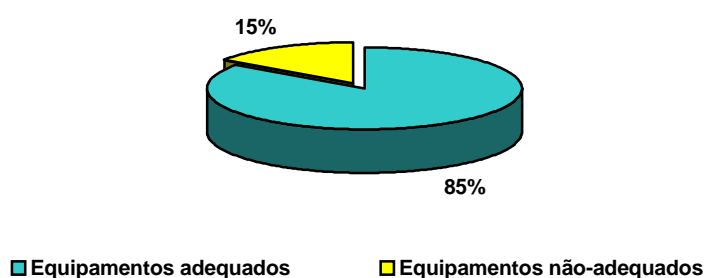


Gráfico 08 – Percentual dos alunos por equipamento utilizado para acessar o ambiente.

Por fim, mesmo com as condições acima descritas pelos próprios alunos 100% declararam que, até então, não tiveram intenção de abandonar o curso, o que pode ser observado pelas respostas da questão 23.

Portanto, de modo geral, o perfil da amostra representa um grupo de pessoas experientes, profissionais atuantes e empregadas, com interesses pessoais bem definidos, e prática de utilização do computador e acesso da *Internet*. Os conhecimentos que buscam são para uso no trabalho ou em suas vidas pessoais. A participação no curso em geral se dá em suas residências, à noite, podendo ocorrer algumas interrupções e problemas, nem sempre sanados. Apesar disso, os respondentes, em sua totalidade, não pretendem abandonar o curso.

CAPITULO 5

Sistematização e Interpretação dos Dados

5. 1. Considerações iniciais

De acordo com os argumentos já apresentados ao longo desta dissertação, ainda não foram desenvolvidas metodologias específicas consolidadas para avaliar a usabilidade em ambientes para a EaD, apoiados pela *Internet*.

São variadas as técnicas existentes na bibliografia para a avaliação da usabilidade de *interfaces*. A decisão sobre que caminho utilizar depende, principalmente, da disponibilidade de recursos que se tem e dos objetivos da avaliação a ser feita. Portanto, a estrutura de um curso *online* poderá ser analisada sob diversos aspectos que irão orientar diferentes avaliações.

Nesse sentido e frente à carência de metodologias voltadas à avaliação específica da usabilidade de *interfaces Web*, para o ensino *online*, adotaram-se, nesta segunda etapa da pesquisa, as recomendações constantes na Norma ISO 9241 (1998), com algumas adaptações que se fizeram necessárias. Essas orientações já foram explicitadas no tópico 3.1.1 deste trabalho.

Por conseguinte, a abordagem selecionada para a avaliação do desempenho e satisfação do aluno no contexto de uso do ambiente virtual de aprendizagem AulaNet foi a centrada no usuário, ou seja, baseada em seu comportamento e associada à sua forma de interação, com ênfase na facilidade de uso do sistema. Nessa direção, partiu-se para a elaboração e aplicação dos instrumentos de investigação, que serão descritos ao longo deste capítulo.

Inicialmente, foi aplicada uma entrevista que foi encaminhada via *Internet*. Esse instrumento continha 18 perguntas, divididas em três partes: a primeira voltada para a facilidade de uso, a segunda, para obter dados sobre o ambiente virtual e a terceira, sobre o aprendizado do aluno, além de um espaço livre para o registro de opiniões e sugestões, onde os entrevistados pudessem anotar informações complementares sobre o ambiente virtual.

Por permitir ao pesquisador elaborar novos questionamentos decorrentes das respostas dos entrevistados, com vistas a um maior aprofundamento das questões básicas, a entrevista semi-estruturada foi selecionada como um dos procedimentos utilizados para a coleta dos dados. Além disso, a entrevista semi-estruturada permite um clima mais informal tanto para o entrevistador como para os entrevistados, situação que auxilia na análise dos dados. Ao refletir essa perspectiva, Triviños (1987, p. 146) argumenta que “a entrevista semi-estruturada, ao mesmo tempo em que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação”.

Convém destacar que se procurou manter sempre atenção constante a novos elementos, adequando os instrumentos metodológicos às eventualidades que se fizeram presentes, sendo direcionados durante o seu desenvolvimento.

Nesse contexto, foi realizado, também, um encontro presencial com todos os alunos envolvidos na pesquisa, objetivando melhor compreender as situações vivenciadas pelo grupo, bem como obter alguns esclarecimentos e complementações das respostas das entrevistas encaminhadas pelo correio eletrônico.

Além de buscar novos elementos e conhecer um pouco mais a respeito um do outro, pesquisador e alunos entrevistados, o referido encontro enriqueceu muito a análise dos dados, porque possibilitou um contato direto com todos os envolvidos, proporcionando um melhor entendimento do contexto e a sua influência nas concepções de seus sujeitos, que foram demonstrados, também, em suas atitudes e na própria linguagem por eles utilizada. Sobre esse aspecto, Lüdke (1986, p, 48) afirma: “É preciso que a análise não se restrinja ao que está explícito no material, mas procure ir mais a fundo, desvelando mensagens implícitas, dimensões contraditórias e termos sistematicamente silenciados”.

A participação do entrevistado no teor da entrevista é de fundamental importância para que o pesquisador apreenda os conteúdos mais subjetivos que venham a enriquecer a sua análise e desvelar aspectos do problema que, de outra forma, não seriam percebidos. Sobre esse ponto de vista, Lüdke (1986, p.34) argumenta que a entrevista possibilita reformulações que a tornam muito mais eficiente na aquisição das informações desejadas. “Enquanto outros instrumentos têm o seu destino selado no momento em que saem das mãos do pesquisador que os elaborou”, a entrevista ganha vida ao se iniciar a conversação entre o entrevistador e o entrevistado, tornando-se mais dinâmica.

5.2. Análise dos dados

Como já foi explicitado no referencial teórico deste trabalho, as entrevistas possibilitam ao avaliador de usabilidade interagir-se das experiências, opiniões e escolhas dos usuários ao manipularem um determinado sistema. A partir das questões estabelecidas em conformidade com a finalidade do teste, o avaliador interage com o usuário indiretamente, promovendo a discussão sobre os assuntos sugeridos pelas perguntas. Dias (2003, p. 66) contribui de forma relevante quando afirma que as entrevistas são mais espontâneas, apropriadas para aferir a “ansiedade, a satisfação subjetiva e a percepção dos usuários com maior riqueza de detalhes do que os questionários ou outras técnicas”.

A autora ainda destaca que o que tem sido muito disseminado na área de usabilidade é a aplicação de instrumentos de avaliação via *Internet*, uma vez que os usuários entrevistados preferem responder às questões na tela do computador a responder por escrito e depois enviá-las pelos correios.

Nesse sentido, e com base no que já foi explicitado nas considerações iniciais deste capítulo, a entrevista semi-estruturada aplicada foi o instrumento que subsidiou as conclusões da análise da usabilidade do ambiente virtual AulaNet.

Com a intenção de facilitar a articulação dos dados associando-os aos referenciais teóricos e à trajetória metodológica, os resultados e a discussão serão apresentados, a seguir, simultaneamente. Em decorrência disso, algumas opiniões dos entrevistados que foram adquiridas no encontro presencial serão inseridas e comentadas ao longo das análises dos dados, já que esse procedimento objetivou garantir a validação das informações prestadas pelos próprios respondentes, que confirmaram, justificaram e até complementaram o teor de suas entrevistas enviadas pelo correio eletrônico.

Inicialmente, para subsidiar a análise da facilidade do uso do sistema, foram elaboradas sete perguntas, que envolveram conhecimento para manusear as *interfaces* do AVA, o estímulo do ambiente virtual para realizar as tarefas, as barreiras encontradas e alternativas para solução dos problemas, a localização das tarefas e a organização das informações do AVA, o vocabulário empregado e o *feedback* das ações.

Das primeiras informações obtidas, a maioria dos respondentes (10) afirmou que, durante o primeiro encontro presencial, foram dadas informações básicas para manusear as *interfaces* do AVA (questão 1). Assim sendo, ao iniciar o curso, esses alunos já possuíam alguns conhecimentos preliminares para utilização do ambiente. Apenas 03 dos respondentes negaram ter essas informações, justificando que passaram a familiarizar-se com o sistema gradativamente, a partir da sua utilização.

Tomando como base o perfil da população estudada, levantado na primeira etapa desta pesquisa, pode-se supor que os alunos que não possuíam informações suficientes sobre o sistema conseguiram acessar o ambiente com facilidade, pelo fato de, em sua totalidade, já terem intimidade com a *Internet*, o que os possibilitou ler a *interface web* sem maiores dificuldades, reconhecendo os símbolos e padrões.

Nesta dissertação, destacou-se a existência de uma grande variedade de sistemas e ferramentas dirigidas a ambientes de EaD que são utilizados por uma diversificada clientela, portanto, citando Nielsen (2000), os usuários não devem desperdiçar seu tempo em sites confusos, lentos ou que não satisfaçam as suas necessidades.

Nesse sentido, ratifica-se, aqui, a importância do planejamento de ambientes com alta usabilidade. Na EaD *online*, a facilidade de acessar o AVA faz a diferença no instante em que o aluno está se conectando ao curso e às informações. (LAGO, 2003)

Apesar de a maioria dos respondentes já saber manipular o ambiente em estudo, para 8 deles, a tela inicial do curso não estimula o início das tarefas pedidas (questão 2), pois, segundo as justificativas apresentadas: *“falta um ambiente alegre, convidativo, que provoque curiosidade”*. *“Falta beleza, contos, gravuras, cores e alguns itens para chamar atenção”*. *“É uma tela fria, sem flexibilidade”*. *“A simplicidade chega a ser exagerada”*. *“Por se tratar de um ambiente virtual de aprendizagem, deveria ser mais atrativa, estimulante”*. Esse resultado demonstra que a tela inicial do curso (Figura 2) não causou boa impressão, faltando nela uma das cinco propriedades da usabilidade apontadas por Nielsen (2000): a satisfação subjetiva. Segundo o autor, essa propriedade indica se o usuário considera agradável a interação com o sistema e se sente particularmente satisfeito com ele.

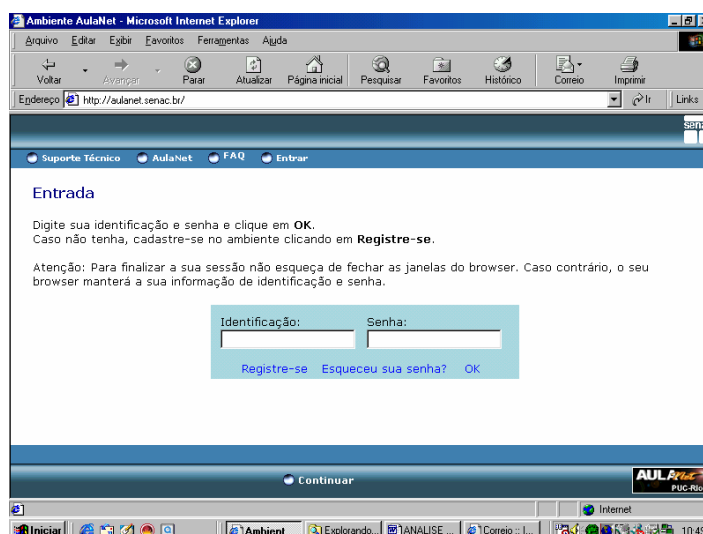


Figura 2. Tela inicial do ambiente AulaNet

Quanto à facilidade de entendimento das orientações do AVA (questão 3), a maioria dos entrevistados (8) não concorda que as orientações prestadas auxiliam a utilização do ambiente. Um considera haver “*uma confusão em relação a onde buscar orientações, já que existem mais de um canal de comunicação, com finalidades parecidas*”. Outro respondente afirma que “*no ambiente AulaNet não consta nenhum help de ação em caso de erro*”. Outro considera necessário “*uma padronização da linguagem dos professores, sugerindo um cronograma antecipado de tarefas*”. Outro ainda explica que “*em alguns momentos sente dúvidas quanto ao entendimento das interfaces: listas, fórum e ambiente de tarefas*”.

Essa questão, como não poderia deixar de ser, foi muito discutida durante o encontro presencial. Nele também foram debatidas as formas de resolução desses problemas, caso os alunos tenham se defrontado com alguma barreira ou dificuldade durante o desenvolvimento das tarefas. Para solução dessas dificuldades, alguns alunos comentaram que o contato com tutores e coordenadores pelo correio eletrônico ou através da linha telefônica 0800 foi o suficiente para solucionar as dúvidas.

É importante salientar que alunos experientes e inexperientes apresentam necessidades de orientações diferenciadas. Como já foi mencionado anteriormente neste trabalho, a *interface* difícil de aprender poderá dificultar a aprendizagem e desmotivar o aluno. O ideal é que as ferramentas do ambiente sejam satisfatoriamente intuitivas, de maneira que o usuário compreenda, sem maiores dificuldades, as orientações do AVA.

As informações de como agir em situações de erro devem ter primazia na *interface* do ambiente de aprendizagem. Nielsen (1993) ressalta que é necessário evitar que o erro aconteça. O usuário deve ser informado sobre as conseqüências de

suas ações através de mensagens de erros em linguagem simples, sem códigos, apontando exatamente o problema e recomendando de forma construtiva um caminho para solucioná-lo.

Embora haja divergência quanto ao entendimento das orientações que o ambiente oferece, ao responder a questão 4, a maioria quase absoluta (12) dos entrevistados concorda que as tarefas solicitadas são encontradas com facilidade (Figura 3). Apenas um deles demonstrou ficar confuso, às vezes.

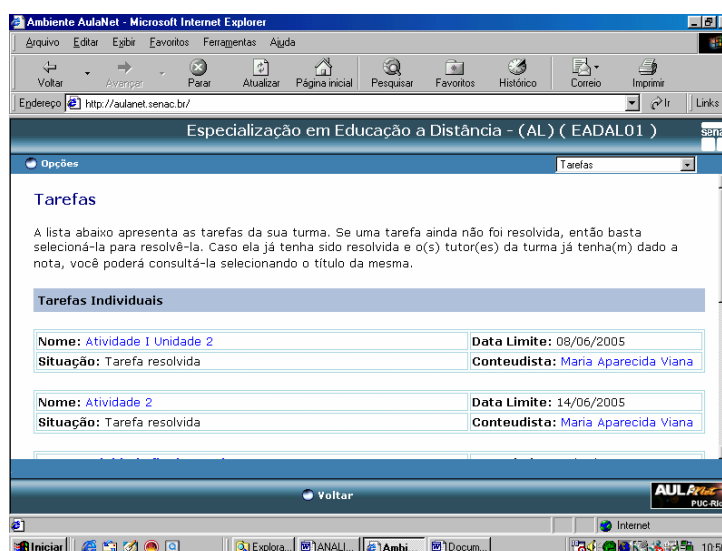


Figura 3 – Tela do AVA - Relação das tarefas solicitadas

Durante a reunião presencial, pôde-se esclarecer o que parecia ser um paradoxo. Na verdade, não houve contradição. Provavelmente, a facilidade em encontrar as tarefas solicitadas no ambiente tenha contribuído para que a maioria (9) afirmasse, na questão 5, que é satisfatória a organização das informações disponíveis nas telas do ambiente virtual (Figura 4). Alguns, no entanto, afirmaram que, por ser um ambiente sem atrativo, possui solicitações confusas. Outros sugerem que a entrega das tarefas deveria ser somente por um canal (pede-se, por

exemplo: enviar para o tutor, enviar pelo correio, enviar pelo fórum, etc.). Algumas informações, tais como *fórum* e lista de discussão, por serem muito parecidas: acabam confundindo-se. O correio eletrônico e a lista de discussão armazenam mensagens desde o 1º dia de aula, por esse motivo, a lista fica interminável. Estas deveriam ser listadas de forma cronológica e em ordem decrescente. Os alunos sentem-se mais orientados quando as informações são numeradas, com a indicação de começo e fim.

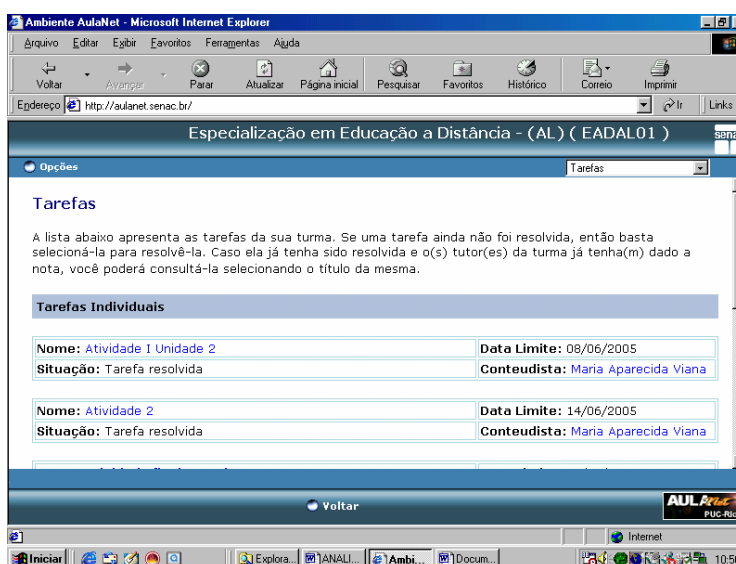


Figura 4. Tela do AVA - Organização das tarefas solicitadas.

Como pode ser observado no Capítulo 3 deste estudo, a *interface* é o elo de ligação entre o computador e o usuário e é por intermédio dela que ele fornece e recebe informações. Quando essa troca acontece facilmente, favorecendo a sua interação, a *interface* é considerada amigável; não acontecendo isso, existem problemas que merecem ser analisados e corrigidos.

A usabilidade nada mais é do que a conjunção de esforços para facilitar o uso, para que a tarefa se torne o mais direta, simples e objetiva possível. Ela

significa criar um sistema transparente que seja fácil de entender e operar instantaneamente (MCGREGOR, 2004).

Na questão de número 6, quase todos alunos entrevistados responderam afirmativamente. Segundo esses 12 respondentes, o vocabulário empregado no ambiente virtual *“é de fácil entendimento e utiliza uma linguagem do dia-a-dia, voltada à área do estudo em que o curso está inserido”*. *“Não há vocabulário rebuscado de difícil entendimento, mesmo uma palavra nova que possa aparecer, logo ela é incorporada”*. *“A linguagem é objetiva, coloquial”*. Um dos entrevistados enfatiza que é necessário que se tenha o mínimo de conhecimento em informática para compreender melhor o vocabulário do ambiente. Assim sendo, a linguagem deve ser clara e adequada ao público a que o curso é destinado e facilitar ao máximo a execução das tarefas, aumentando, conseqüentemente, o grau da usabilidade do ambiente.

Para 8 respondentes, o ambiente proporciona *feedback* em todas as ações (questão 7), restando apenas cinco usuários que não concordam e citam que, quando se tem um erro, ele não *“oferece as informações de forma clara”* ou quando é enviada uma tarefa para o tutor, não se sabe se ela chegou ao destino. Também não existe um espaço que apresente a situação geral do aluno no curso (controle das tarefas realizadas e notas).

Esse ponto também foi avaliado na reunião presencial, durante cuja discussão foi esclarecido que o termo *feedback* pode ser entendido como a informação dada pelo sistema como resposta a um comando, solicitação ou ação do usuário. Alguns entrevistados demonstraram a necessidade de o ambiente oferecer, a todo o instante, respostas as suas ações, o que não acontece no AVA do curso. Um dos participantes comentou: *“tive um problema: ao ser solicitado para realizar*

uma tarefa, fiz a mesma, enviei e fui cobrado novamente pelo tutor através de outro canal de comunicação” e outro entrevistado complementou, dizendo que, *“quando envia uma tarefa diretamente para o tutor, não sabe se ela chegou ao destino”*.

Manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de *feedback* adequado e no tempo certo, é uma das recomendações de usabilidade apresentadas por Nielsen (1993). Sabe-se que o *feedback* alimenta a interação em qualquer contexto, até mesmo entre o aluno e o computador. Esse recurso é muito importante na construção de um ambiente colaborativo, motivando e orientando os alunos, favorecendo, dessa forma, a aprendizagem. O *feedback* também é o responsável pela informação sobre o sistema, diminuindo a ansiedade e permitindo ao aluno se orientar e, quando acessado pela *interface* de comunicação síncrona, influi positivamente na aprendizagem.

Diante dos resultados expostos acima e na medida em que, segundo Nielsen (2000), o AVA deve ser o mais simples possível e de fácil aprendizagem para que usuário possa, rapidamente, conhecer o sistema e desenvolver suas atividades, pode-se afirmar que, no geral, o ambiente virtual estudado não dificulta a sua utilização.

Por outro lado, os relatos dos entrevistados reforçam a necessidade de um ambiente mais dinâmico e atrativo. Ambientes de aprendizagem virtual necessitam disponibilizar *interfaces* que satisfaçam as necessidades dos alunos de modo que se sintam envolvidos ativamente no seu aprendizado e alcancem seus objetivos.

Na composição da abordagem referente ao ambiente virtual, foram aplicados seis questionamentos, todos envolvendo aspectos do *design* das telas do AVA. Especificamente, os aspectos referem-se ao *layout*, o conforto do tamanho das fontes utilizadas para a leitura, a motivação para o aprendizado quanto às cores

utilizadas no ambiente virtual, a nomenclatura empregada nas telas (nome de comandos, campos, botões de navegação, etc.), a consulta em alguns *links* sugeridos e os mecanismos de interatividade do ambiente virtual.

De modo geral, o *layout* das telas do AVA (questão 8) foi considerado, por 8 respondentes, como sendo simples, *“com um bom tamanho de letra, boa visualização, tanto o formato quanto a cor utilizada (campos brancos e cores suaves)”*. *“Sem poluição visual, próprias para fixar o olhar na tela para leitura e escrita, mas sem muita motivação”*. Os demais entrevistados consideraram o *layout* muito pobre, sem alegria, sem "vida", sem ser convidativo, sem nenhum estímulo, rígido, sem flexibilidade.

Assim como já foi apontado na questão 2 da entrevista, as cores, segundo os usuários respondentes, não motivam o aprendizado. A grande maioria considerava-as sem atratividade e motivação (questão 9). As duas cores básicas utilizadas (branco e azul) não são atraentes. Para conferir um melhor grau de usabilidade, a combinação das cores das fontes e do fundo deve ser contrastante e, de preferência, o fundo deve ser claro, porém o branco é uma cor que deve ser evitada.

Na reunião presencial, um dos alunos fez a observação de que as cores do AVA deveriam ser usadas para identificar as informações, e não apenas para despertar a sua atenção. A escolha adequada da cor do fundo da tela é importante para realçar a informação, e não apenas para atrair a atenção do aluno.

Quanto à questão 10, todos os usuários concordam com o conforto trazido pelo tamanho das fontes utilizadas para a leitura na tela e afirmam que isso permite a compreensão dos conteúdos, pois destaca as informações ainda não lidas. Um dos usuários afirmou que, *“quando o texto é longo, a leitura se torna cansativa, dificultando a tarefa, independente do tamanho das fontes”*. Outro aluno sugeriu *“que*

o ambiente deveria permitir que ele pudesse alterar o tamanho e a forma das fontes”.

Os alunos entrevistados, em sua maior parte (11), avaliaram como satisfatória a nomenclatura utilizada nos comandos (questão 11), campos e botões de navegação da tela. Apenas dois consideram confusos, pois, para eles, dá margem a diversas interpretações.

Favorecendo a avaliação do ambiente virtual em estudo, todos os respondentes alegaram que localizam facilmente os ícones e os recursos disponíveis no curso (questão 12), sugerindo ainda que *“os ícones de envio poderiam estar mais à vista e não na parte inferior da página”.*

A última questão da parte referente à análise do ambiente virtual (questão 13) foi respondida afirmativamente pelos alunos entrevistados quase que em sua totalidade. 11 deles já consultaram os *links* sugeridos pelo ambiente virtual (Figura 5), seja para tirar dúvidas, enriquecer conhecimentos ou complementar as leituras. Apenas dois dos respondentes ainda não consultaram, alegando que o ambiente não apresenta uma boa estrutura para tal.

A análise referente ao ambiente virtual utilizado pelo curso mostrou-se satisfatória, ratificando alguns pontos levantados na etapa anterior que trata da facilidade do uso do AVA. Essas informações reforçam, ainda mais, a necessidade da configuração de ambientes virtuais de aprendizagem mais atrativos, que estimulem a construção do conhecimento, agregando, cada vez mais, valor ao aprendizado *online*.

Para fundamentar adequadamente a análise do nível de satisfação do aluno no contexto de uso do ambiente virtual de aprendizagem, foram agrupados 4 questionamentos com foco na aprendizagem, a saber: a existência de material

complementar para acesso do aluno, as possibilidades de interatividade com instrutor e os colegas no ambiente virtual do curso e os recursos utilizados para conhecer melhor os seus colegas da turma.

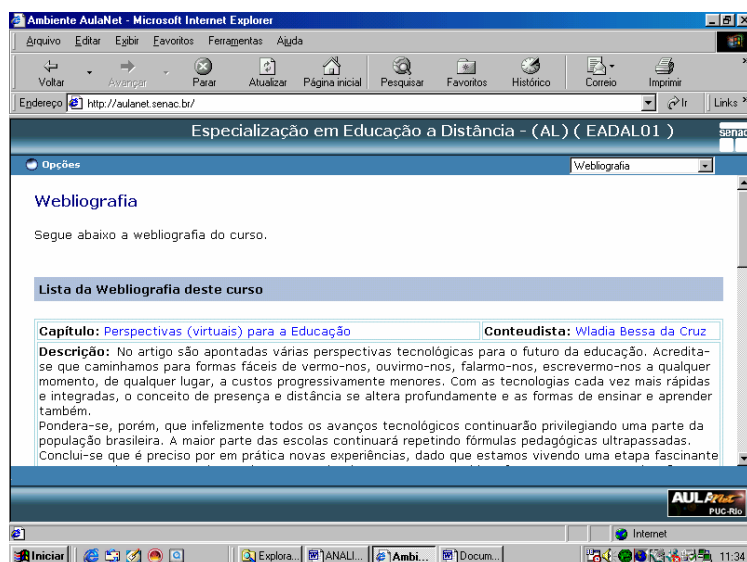


Figura 5. Tela do AVA – Para a consulta de *Links* sugeridos.

De acordo com as respostas da questão 14, o material para estudos disponibilizado pelo ambiente foi bem aceito pela maioria dos alunos (10), sendo considerado como um mecanismo complementar que favorece a aprendizagem, principalmente nos serviços de documentação, *webliografia* e *e-book*. No entanto, três usuários não concordaram e afirmaram que não é o ambiente e sim os tutores que disponibilizam esses recursos. Ou ainda, que o ambiente é limitado, podendo haver mais inserções de conteúdo e mais diversificação. *“As imagens, sons e outros tipos de comunicação, muito estimulantes, não são muito utilizadas e não podem estar nesse ambiente”*.

As possibilidades de interatividade com o tutor e os colegas no ambiente virtual do curso (questão 15) também foram positivamente avaliadas por 9 dos

alunos entrevistados. No geral, eles perceberam que a interatividade com os colegas é maior, pois há a troca de *e-mails* e a participação na lista de discussão e no *fórum* de debates. Já com os tutores é cobrado um maior número de contatos de forma individualizada de modo a enriquecer as experiências ao longo do curso. Nesse aspecto, 3 usuários perceberam haver pouca ou nenhuma interatividade entre os colegas da turma, explicando que recursos importantes de *interface* ainda não são utilizados pelo ambiente, a exemplo da *webcam* e *chats*, ou por não poderem comunicar-se de forma síncrona com colegas.

Apesar dessa pequena divergência, os usuários apontaram a utilização da lista de discussão, do correio eletrônico, do *fórum* de debates e do *chat online* como recursos utilizados para conhecer melhor os colegas da turma (questão 16), o que reforça a avaliação positiva desses mesmos mecanismos.

O *chat online* foi citado na reunião presencial por diversas vezes, pois foi considerado como uma *interface* que deva ser estimulada e implementada para facilitar a comunicação *online*. Durante o encontro, todos os alunos lamentaram o fato de o AVA do curso não possuir essa rica *interface*. Para o primeiro *chat* ocorrido no curso, foi necessária a utilização dessa ferramenta em outro ambiente disponível na rede. Essa resposta dos alunos remete ao que já foi destacado ao longo desta dissertação, quando foi apontado, em seu item 3.4, que a EaD necessita de uma estrutura que permita aos seus usuários interagir de maneira direta, e que sejam capazes de, gradual e processualmente, promover uma ética por interações, apoiada em princípios de diálogo, de cooperação, de negociação e participação. As *interfaces* tecnológicas estabelecem uma interação todos-todos, em que cada um é potencialmente autor, a partir de contratos de interesses, sentidos e de saberes comuns (MORAES, 2001).

A ausência da troca de experiências e de convivência humana é citada como desvantagem da EaD. A *internet* veio completar esse espaço, proporcionando a socialização, principalmente através dos *chats*. Assim sendo, para que esse processo realmente se efetive, são necessários recursos que ofereçam um aprendizado ativo, permitindo ao aluno internalizar de maneira muito mais fácil e eficiente o conteúdo aprendido. Quando os alunos cooperam entre si, trocando informações, eles se sentem mais envolvidos em seus estudos, obtendo, dessa maneira, melhores resultados.

Nesse sentido, é na EaD *online* que se encontra esse grande diferencial, pois os AVAs têm na interatividade uma das condições mais necessárias, aproximando os sujeitos do processo ensino-aprendizagem, representados de um lado pelo aluno, e do outro pelo professor. Portanto, esses ambientes devem priorizar *interfaces* que procurem uma nova forma de comunicação e interação que possibilitem ao aluno superar a posição de espectador passivo e passar à condição de sujeito operativo.

Quando da análise dos mecanismos de interatividade disponíveis no AVA (questão 17): lista de discussão, correio eletrônico e *fórum* de debates, as respostas foram distribuídas em, basicamente, três tipos de resposta: muito bom, bom e mais ou menos. Para tanto, no gráfico 9, procurou-se demonstrar tais resultados.

Pelo que pode ser observado, todas as *interfaces* são bem avaliadas, embora o correio eletrônico esteja abaixo da avaliação dos outros dois mecanismos questionados.

As ferramentas de comunicação virtual do ambiente analisado são predominantemente escritas e assíncronas. Por enquanto, apenas escrevem-se mensagens, respostas, simulando uma comunicação falada. Convém salientar que

os *chats* permitem contatos a distância, possibilitando que participantes se comuniquem em tempo real. Nessa *interface* todos os participantes podem se comunicar com todos que estiverem conectados pelo ambiente virtual de aprendizagem, permitindo a troca de saberes, desejos, dúvidas a qualquer espaço/tempo, não possíveis em práticas educacionais mediatizadas pelos suportes de comunicação de massa (SANTOS, 2003).

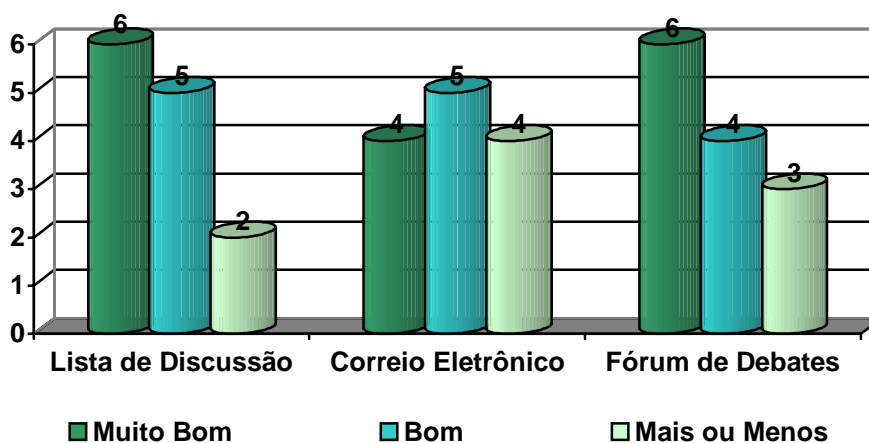


Gráfico 09. Avaliação das ferramentas de interatividade do ambiente AulaNet.

No último item da entrevista (questão 18), deixou-se um espaço para comentários e sugestões complementares para a melhoria do ambiente virtual utilizado no curso. Foram apresentados por 7 dos entrevistados os comentários e sugestões que serão listados a seguir:

“O ambiente deveria ser mais dinâmico, mais convidativo, que passasse uma impressão mais pessoal e aconchegante. Como está, na minha opinião, é muito frio e impessoal”.

“Apesar das leituras que fazemos no material impresso, o ambiente virtual deve ser mais dinâmico, com mais atividades, (com jogos, outros links, exercícios, tudo voltado ao aprendizado)”.

“Possibilidade de usar outras linguagens sem ser só textos. Chat para que todos se comuniquem e as demais sugestões já feitas nas respostas anteriores”.

“Acho que o ambiente poderia ter mais recursos, como imagem, possibilitar agregar outras facetas ao nosso trabalho, ter um Chat, ter mais mobilidade”.

“Esta é uma experiência importantíssima, visto que há poucos anos atrás não imaginava que hoje eu estivesse me desenvolvendo numa sistemática diferente de aprendizagem, via computador e Internet. Anteriormente fiz alguns cursos a distancia na sistemática por correspondência (...) com a atual oportunidade existe a certeza de perspectivas inúmeras (...)”.

“Por incrível que pareça acho que estou produzindo mais (...) ganhei mais responsabilidade e senso de organização. Para que o ambiente se torne ainda mais enriquecido de possibilidades, sugiro a implementação de ferramentas que permitam ao aluno ter acompanhamento individual online, podendo assim interagir com todos os participantes do curso. ”

“ As tarefas deveriam ser numeradas, com a indicação de começo e fim, desta forma, me sentiria mais orientada e poderia controlar melhor as atividades”.

Ao concluir esta etapa da investigação, observou-se que, no geral, o ambiente estudado não dificulta a sua utilização, portanto a análise mostrou-se satisfatória. No entanto, percebeu-se, também, que a avaliação de um AVA reveste-se de uma certa complexidade, principalmente quando a intenção principal é a de analisar o nível de satisfação, que está relacionado a fatores altamente subjetivos.

Por conseguinte, para a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, é preciso levar-se em conta o perfil dos usuários alvo, quais as habilidades que dominam e quais precisam ser desenvolvidas.

Nesse sentido, a análise dos dados colhidos nesta etapa de investigação mostrou-se eficiente, permitindo que alguns pontos levantados pelos entrevistados originassem indicações para a busca de soluções dos problemas relacionados com as *interfaces*, com a aprendizagem, com a motivação e com a orientação aos alunos usuários no tocante à utilização do ambiente virtual AulaNet. As citadas indicações serão apresentadas nas considerações finais desta dissertação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste trabalho foi o de contribuir com a discussão na esfera da educação *online*, ampliando a explicitação dos possíveis problemas de usabilidade que podem ocorrer nos ambientes virtuais de aprendizagem e apresentar, com base nos resultados colhidos no estudo de caso desenvolvido, algumas indicações para buscar a solução dessas dificuldades.

A expansão da oferta de ambientes virtuais de aprendizagem e a crescente importância dessas tecnologias para a dinamização e otimização do processo de EaD, fazem com que sejam fundamentais o desenvolvimento e validação de metodologias de avaliação que estabeleçam bases conceituais para a indicação da adequação desses ambientes ao contexto educacional.

As tendências recomendadas na literatura atual sugerem que as estruturas dos AVAs sejam, cada vez, mais flexíveis e centradas nas necessidades dos alunos usuários. São novos desafios e novas propostas que exigem uma maior dedicação quando se trata do desenvolvimento de projetos de ambientes de aprendizagem para cursos *online*. Essa preocupação tem o objetivo de oferecer, entre outras coisas, uma *interface* que garanta, cada vez mais, a interação entre o aluno e o computador.

Nesse sentido, este estudo levou a refletir sobre como as *interfaces* que proporcionam a interatividade podem favorecer a usabilidade, pois na EaD o distanciamento geográfico torna-se uma questão crítica e essencial. O isolamento, peculiar dessa modalidade, pode aumentar a distância entre os tutores e alunos e provocar a tão freqüente evasão *online*.

Por outro lado, estudos indicam que o ambiente virtual pode gerar aproximações e uma convivência tão próxima quanto a presencial, minimizando a distância ou estabelecendo outras interações diferentes da presencial, acrescentando valor ao aprendizado e garantindo satisfação aos usuários, um dos fatores determinantes da usabilidade. Nesse sentido, a IHC, em cursos ofertados via *Internet* é componente influenciador do nível de qualidade do curso, ou seja, se as *interfaces* dos AVAs desses cursos não forem bem planejadas, a interação e a aprendizagem serão prejudicadas como também a possibilidade de um trabalho colaborativo em rede.

Evidentemente que um ambiente virtual de aprendizagem, assim como qualquer produto educacional informatizado, não tem condições de impor um modelo pedagógico específico, porém todas as abordagens apresentadas ao longo deste trabalho refletem a preocupação por parte dos estudiosos no assunto com a qualidade dos sistemas disponibilizados para o público.

Considerando os resultados da pesquisa desenvolvida, foi possível perceber que, para avaliar o quanto usável é uma *interface*, é necessário avaliar a sua facilidade em propiciar o aprendizado e a satisfação do usuário.

Nesse sentido, pode-se afirmar que o sistema AulaNet, apesar de apresentar um bom nível de usabilidade, é um ambiente virtual que ainda carece de algumas revisões. Para tanto, serão apresentadas algumas indicações que se fundamentaram nas orientações da Norma ISO 9241 (1998). Essa norma trouxe novos conceitos de desenvolvimento de *interfaces* baseados no comportamento do usuário, pois a garantia de performance e satisfação do aluno forma um elemento necessário na garantia de usabilidade.

De acordo com o que já foi explicitado ao longo do capítulo 3, as orientações que constam no referido documento, de uma maneira geral, foram definidas por ênfase empírica, e a partir da revisão de estudos já existentes na literatura, estão sendo generalizadas e formuladas no intuito de contemplar a necessidade de novos modelos de usabilidade, principalmente os voltados para os recursos computacionais.

Este estudo possibilitou identificar alguns indícios que levariam a responder os questionamentos apontados na introdução deste trabalho. O perfil do usuário, seu contexto de uso e os aspectos que tornavam usável o ambiente virtual AulaNet já foram detalhadamente discutidos ao longo do capítulo 5, culminando com a análise da usabilidade das *interfaces* do sistema. Portanto, a seguir, serão apresentadas algumas indicações que possam contribuir para a busca de uma melhor usabilidade do sistema analisado.

- **Atratividade:**

Construir um ambiente estimulante e enriquecedor torna-se um desafio para especialistas e educadores de hoje. Um AVA esteticamente agradável motiva o aprendizado, melhorando até mesmo a atuação do aluno na realização das atividades solicitadas e influenciando seu nível de satisfação durante a interação com o sistema. Um AVA com boa efetividade permite ao aluno o alcance dos objetivos iniciais da interação. Portanto sugere-se repensar a questão do *design* do ambiente virtual AulaNet, principalmente no que tange às cores utilizadas e à implementação de novas ferramentas de interatividade.

- **Experiência e autonomia do aluno:**

O aluno de curso *online* pode se deparar com recursos tecnológicos que exigem conhecimentos ainda não adquiridos, ou que o mesmo não reúne as condições mínimas para manuseio desses recursos. Para ensinar, seja na forma presencial ou na virtual, é importante começar conhecendo os alunos, como eles são, o que querem. Sensibilizá-los, mostrar a importância de se desenvolver processos de comunicação mais participativos e para uso da *Internet*. A performance dos alunos usuários de qualquer AVA melhora quando os procedimentos necessários ao cumprimento da tarefa são compatíveis com as suas características psicológicas, culturais e técnicas; e quando os procedimentos e as tarefas são organizados de acordo com as suas expectativas e costumes. Os usuários de qualquer sistema interativo esperam deter controle sobre o sistema, fazendo com que este responda às suas solicitações e necessidades. Ações inesperadas do sistema, intermináveis seqüências de entrada de dados, incapacidade ou dificuldade em obter a informação necessária e incapacidade em produzir os resultados desejados contribuem para o aumento da ansiedade e da insatisfação do usuário.

- ***Feedback:***

O ambiente deverá permitir uma metodologia que possibilite o acompanhamento mais personalizado dos alunos. Os relatórios de participação disponíveis no ambiente AulaNet ainda não oferecem informações de rastreamento: quantas vezes o aluno entrou no ambiente, quanto tempo ficou e quantas vezes e por quanto tempo os conteúdos e mensagens foram acessados. A qualidade e a rapidez do *feedback* são dois fatores importantes para estabelecer a satisfação e a confiança do aluno, assim como a compreensão do diálogo. Esses fatores

possibilitam que o aluno usuário tenha uma boa representação do sistema. Respostas lentas freqüentemente ocasionam ações que podem ser fontes de erros. Quando o sistema está em curso de operação, o usuário deve ser informado. A ausência de *feedback* ou sua demora podem ser desagradáveis para o aluno que pode suspeitar de uma falha no sistema ou realizar ações prejudiciais ao processo de aprendizagem. Para diminuir as causas desses problemas e para que ele se sinta mais orientado, o AVA deve continuamente manter o aluno avisado quanto à tela em que ele está, como chegou até essa página e quais são suas alternativas de saída.

▪ **Interatividade:**

As *interfaces* disponibilizadas no ambiente AulaNet são totalmente assíncronas. A interatividade é fundamental para o ensino *online*, porque viabiliza uma comunicação multidirecional que permite interações individuais e coletivas entre os envolvidos no processo educativo. O AVA precisa ser uma obra aberta, onde o acesso, navegação, exploração e a conversação possam fluir, complementando-se. As possibilidades oferecidas pelas salas de aula virtuais, como *fórum* de discussão, intercâmbio de trabalhos, seminários *online*, possibilitam que todas as mensagens sejam compartilhadas, adquirindo a característica de “transparência”, o que amplia as perspectivas de democratização do saber, contribuindo para o desenvolvimento de novo modo de socialização. A comunicação efetuada via *chat* proporciona um momento espontâneo e interativamente profícuo, no entanto essa *interface* não está disponibilizada no AVA estudado. Nesse sentido, sugere-se a inclusão de ferramentas síncronas, que possibilitam momentos de interação muito

importantes para o acompanhamento dos alunos, além de ser um bom recurso para tirar dúvidas. O AVA pode ser considerado como sendo um “meio” de comunicação, de mediação de saberes, de formação midiaticizada.

▪ **Intuitividade:**

O AVA deve permitir aos alunos construir seus próprios conhecimentos a partir da sua visão empírica, portanto esse ambiente deve ter características abertas e pouco estruturadas para que seja um ambiente capaz de despertar no aluno o interesse pelo conteúdo sugerido. Uma boa orientação facilita a aprendizagem e a utilização do sistema, permitindo que o usuário tenha conhecimento, a qualquer momento, de onde se encontra na seqüência da interação ou na execução de uma tarefa. A facilidade de aprendizagem e de utilização permite uma melhor performance e ocasiona menos erros. Uma boa orientação favorece o aprendizado e a utilização do AVA, possibilitando um melhor desempenho e a diminuição do número de erros.

Com essas indicações apresentadas, chega-se ao final deste trabalho, com a convicção de que é impossível concluir um assunto ainda tão pouco explorado no campo da educação a distância, tendo-se a certeza de que apenas tocou-se superficialmente em assunto de fundamental importância para a educação online. Entretanto acredita-se que o propósito de apresentar essa contribuição para o debate foi alcançado, pois o ambiente virtual precisa refletir, em suas estratégias de ensino e aprendizagem, o esboço de mundo desejado e atualizar a expectativa de constituir uma alavanca para a inovação pedagógica.

Estar presente nos espaços educativos, seja na condição de aluno, na condição de professor ou na condição de pesquisador, impõe reconhecer que a educação *online* ainda é um espaço pouco explorado, não lhe sendo, portanto, cabíveis de acertos decisivos. Dessa forma, compreende-se que, para educar em qualquer ambiente, incluindo os ambientes virtuais, se faz necessário que mecanismos de percepção da qualidade e outros requisitos estejam presentes, e isso deve ser uma constante nas perspectivas da EaD, para que possa realmente cumprir seus propósitos.

Não se pode deixar de registrar a importância da participação dos alunos entrevistados que, com suas importantes observações, possibilitaram a sistematização deste estudo, contribuindo com o futuro da tão promissora educação *online*.

Sugestões para Trabalhos Futuros

A complexidade e flexibilidade que a EaD requer, exigem uma atenção e uma pré-diagnose do usuário e seu ambiente de uso para que o sucesso da proposta de ensino *online* alcance bons resultados e possa efetivamente provocar mudanças estruturais no sistema educacional pelos quais o país tanto anseia.

Um aspecto que poderia ser mais contemplado em pesquisas futuras seria a padronização mínima dos AVAs. Normalmente especialistas se preocupam mais em garantir as funcionalidades das tarefas que o sistema deve executar, sem perceber que uma *interface* padronizada e bem planejada pode aumentar o grau de satisfação do aluno usuário, além de possibilitar que a aprendizagem do sistema

seja mais rápida, favorecendo, sobremaneira, a utilização do AVA por seus alunos usuários das mais diversas partes desse mundo.

As inúmeras pesquisas na aplicação de usabilidade em processos de desenvolvimento de AVAs somam-se como esforços na tentativa de expandir a cultura do *design* centrado no usuário, de lembrar aos especialistas e educadores de que o usuário é o seu motivo de ser.

A sugestão não é a de adotar um dos métodos relacionados anteriormente no presente documento, mas de adaptá-los ao contexto e às necessidades específicas do ensino e aprendizado *online*. A forma como essa adaptação deve ser feita fica como tema para trabalhos futuros que possam contribuir, efetivamente, para a usabilidade de ambientes virtuais de aprendizagem.

Finalmente, ratifica-se, aqui, a afirmação de McGregor (2004): a “Usabilidade é pensar no usuário no início, no fim e sempre”.