

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**ARTHUR DE MEDEIROS BATISTA**

**USABILIDADE DE INTERFACE DE SOFTWARE: UM ESTUDO DE CASO  
BASEADO NA PLATAFORMA SESIEDUCA**

**PATOS  
2011**



**ARTHUR DE MEDEIROS BATISTA**

**USABILIDADE DE INTERFACE DE SOFTWARE: UM ESTUDO DE CASO  
BASEADO NA PLATAFORMA SESIEDUCA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Computação, pelo Curso de Licenciatura em Computação da Universidade Estadual da Paraíba.

Orientador: Prof. Msc. Pablo Ribeiro Suárez

**PATOS  
2011**

B333u BATISTA, Arthur de Medeiros

Usabilidade de interface de software: um estudo de caso baseado na plataforma SESIeduca / Arthur de Medeiros Batista. Patos: UEPB, 2011. 21f.

Artigo (TRABALHO Conclusão de Curso - (TCC) - Universidade Estadual da Paraíba. Orientador: Prof. Msc. Pablo Ribeiro Suárez

1. Engenharia de Software 2. Usabilidade de software  
I. Título II. Suárez, Pablo Ribeiro.

CDD 005.3

**ARTHUR DE MEDEIROS BATISTA**

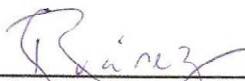
**USABILIDADE DE INTERFACE DE SOFTWARE: UM ESTUDO DE CASO  
BASEADO NA PLATAFORMA SESIEDUCA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Computação, pelo Curso de Licenciatura em Computação da Universidade Estadual da Paraíba.

Orientador: Prof. Msc. Pablo Ribeiro Suárez

Aprovado em 15 de Junho de 2011.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. M. Sc. Pablo Ribeiro Suárez - Orientador  
Universidade Estadual da Paraíba



---

Prof. M. Sc. José Wilker de Lima e Silva - Examinador  
Universidade Estadual da Paraíba



---

Prof. M. Sc. Cheyenne Ribeiro Guedes Isidro - Examinadora  
Universidade Estadual da Paraíba



Dedico este trabalho à minha família e aos meus amigos pelos seus preciosos conselhos e seu inestimável apoio no caminhar da concretização de mais um sonho.

## AGRADECIMENTOS

Agradecer não é uma tarefa fácil, principalmente para seres humanos. No entanto, é preciso reconhecer que sozinhos nem sempre podemos realizar grandes feitos. Por esse motivo aproveito este pequeno espaço para esboçar o meu reconhecimento às pessoas que deram sua contribuição para elaboração deste trabalho e também para minha formação.

Os meus sinceros agradecimentos:

A Deus, pelo refúgio e fortaleza, mesmo não tão visíveis a muitos que não acreditavam e ainda não acreditam no seu poder transformador e restaurador.

À minha família, Nazareth e Lourival, meus pais; Andreza e Alysson, meus estimados irmãos, pelo carinho, pela paciência e pelo incentivo.

Aos meus avós maternos - João e Joana, aos avós paternos Anália e Antônio (in memoriam), aos tios e tias, aos padrinhos, por estarem sempre na torcida para que os meus empreendimentos lograssem êxito.

Ao professor Pablo Ribeiro Suárez, pela presteza e dedicação na orientação deste trabalho. Aprendi muito com ele.

A todos os professores e professoras do curso de Licenciatura em Computação da Universidade Estadual da Paraíba – Campus VII, que deram suas contribuições ao longo desse processo de formação. Seus conselhos e orientações tem um valor inestimável.

À toda a equipe de colaboradores do Serviço Social da Indústria (SESI) CAT/DMA, pela força durante a realização do estágio supervisionado e pela contribuição no desenvolvimento da pesquisa que deu origem a este trabalho.

Aos amigos e amigas que se fizeram presentes durante a caminhada até aqui. Particularmente aos colegas que acompanharam de perto a elaboração deste trabalho: Gracielly, Diego, Claudimar, Edmilson, Misselene, Francisleide, Pierre e Emanuel. Serei sempre grato a todos. As experiências que pudemos compartilhar contribuíram, e muito, em minha formação acadêmica. Os momentos que passamos em equipe ficarão eternizados na lembrança. Um dia poderemos olhar para trás e dizer que por alguns anos formamos uma família.

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente, com suas críticas e/ou elogios, para a realização dos sonhos e do trabalho.

Sou infinitamente grato!

As palavras se esgotam na tarefa de expressar tamanha felicidade e realização.



*“Bom mesmo é ir à luta com determinação, abraçar a vida com paixão, perder com classe e vencer com ousadia, pois o triunfo pertence a quem se atreve... A vida é muita para ser insignificante.”*

**Charles Chaplin**

## **Usabilidade de Interface de Software: um Estudo de Caso Baseado na Plataforma SESIeduca**

Arthur de Medeiros Batista  
Prof. Msc. Pablo Ribeiro Suárez

**RESUMO:** O desenvolvimento de interfaces usáveis está cada vez mais no foco das discussões de pesquisadores da área de Engenharia de Software, mais particularmente dos projetistas de interface. Nesse sentido, este trabalho procura levantar uma discussão sobre a usabilidade de interfaces, aplicada à plataforma de ensino utilizada por professores e alunos do Sistema SESI de Educação. O objetivo é avaliar a usabilidade da plataforma SESIeduca, a partir da opinião de professores que são usuários e do desempenho destes na realização de atividades utilizando o sistema. Este trabalho foi fundamentado em pesquisa bibliográfica e posterior realização de um estudo de caso, cuja coleta de dados se deu através de um questionário de perfil de usuário e de um teste de usabilidade. Os resultados mostram que os usuários ainda apresentam dificuldades na utilização de algumas funcionalidades do software e dizem que este não é muito fácil de ser utilizado. Sugere-se, pois, neste trabalho a realização de oficinas periódicas com os professores usuários do software no intento de orientá-los acerca da realização de atividades com o auxílio do software.

**PALAVRAS-CHAVE:** Interface de software. Usabilidade de software. Plataforma SESIeduca. Testes de usabilidade.

### **Software Interface Usability: a Case Study Based in the SESIeduca Environment**

Arthur de Medeiros Batista  
Prof. Msc. Pablo Ribeiro Suárez

**ABSTRACT:** The development of usable interfaces had become research interest for Software Engineers, most particularly for interface designers. In this perspective, this paper aims to discuss software usability from a learning environment used by SESI teachers and students. The objective is to evaluate the usability of the SESIeduca environment, based on the teachers opinions, who are users, and on performance in carrying out activities using the software. This work was based on literature review and subsequent implementation of a study case, which data collection was through a user profile questionnaire and a usability test. The results show that users still have difficulties in using some features of the software and they say that it not very easy to use. It is suggested that realize weekly workshops with users (teachers) on a execution of activities with aid of software.

**KEYWORDS:** Software Interface. Software Usability. SESIeduca Environment. Usability Tests.

## 1 INTRODUÇÃO

Com a evolução da Computação e das tecnologias a ela associadas, viu-se surgir uma ampla variedade de dispositivos computacionais, entre os quais pode-se destacar os computadores pessoais. Utilizados hoje por grande número de pessoas no mundo todo e possuem diferentes finalidades: ferramenta de trabalho, meio de comunicação, atividades escolares, entretenimento, entre outras (WINOGRAD, 1996).

Em paralelo à evolução dos computadores, evoluíram também as formas como os seres humanos interagem ou interagem com sistemas computacionais diversos. Quando surgiu o primeiro computador, chamado de Electronic Numeric Integrator And Computer (ENIAC), as pessoas que utilizavam a máquina eram especialistas que trabalharam na sua construção e operavam-na através do uso de chaves e de mostradores (ROCHA e BARANAUSKAS, 2000). Hoje, chegamos a um nível de desenvolvimento em que se interage com sistemas computacionais através do uso de um mouse a partir do qual é possível escolher itens gráficos numa tela, ou até mesmo com as próprias mãos em telas sensíveis ao toque.

Essa interação, processo através do qual o ser humano é capaz de enviar comandos aos sistemas para que estes retornem resultados desejados, se dá através da chamada interface com o usuário ou interface de software. É a interface que é responsável por promover o contato entre o usuário e o sistema, facilitando o trabalho humano tanto em utilizar quanto em administrar os recursos de que o sistema dispõe. Assim o usuário pode realizar tarefas com o máximo de produtividade, usufruindo de forma eficiente de todos os recursos.

Define-se, portanto, interface como sendo uma espécie de superfície de contato em que são refletidas as propriedades físicas das partes que interagem e as funções a serem executadas (LAUREL, 1993). Dessa forma, pode-se dizer que interface de software é a parte do sistema com a qual o usuário mantém contato direto durante a realização de atividades e que permite a este uma maior facilidade – pelo menos quando o projeto de interface se adéqua às características do usuário considerando suas possibilidades e limitações – na execução de atividades específicas usando o sistema.

Como superfície de contato, a interface precisa levar em consideração características do usuário para que este possa tirar o maior proveito possível no uso do software e dos recursos nele disponíveis, proporcionando satisfação e bem-estar aqueles que o utilizam para realizar determinadas tarefas e considerando suas capacidades, habilidades e objetivos (GUERRERO, 2002).

Apesar de se pensar tão positivamente acerca do desenvolvimento de interfaces, estas nem sempre são de boa qualidade para o usuário. Interfaces não usáveis são frequentemente encontradas quando se utiliza softwares disponíveis no mercado ou até mesmo produzidos sob encomenda. Isto se deve, na grande maioria das vezes, ao fato de que o tempo e o esforço em produzir interfaces parece representar um pequeno percentual de importância no desenvolvimento do software.

Segundo Sommerville (2007), ao se considerar o desenvolvimento de interfaces percebe-se que os projetistas de sistemas e programadores de softwares apesar de serem competentes em tecnologias de implementação, não conseguem produzir interfaces atraentes e apropriadas aos reais usuários do sistema. O resultado se revela em sistemas de computação que na maioria das vezes não correspondem às expectativas do usuário: “interfaces duras de

aprender, difíceis de usar, confusas, implacáveis e totalmente frustrantes são comumente encontradas pelos usuários” (PRESSMAN, 1995).

Nesse sentido, ressalta-se o caso do ambiente de educação à distância utilizado por professores do Sistema SESI de Educação, o SESIeduca. O ambiente SESIeduca ou plataforma SESIeduca tem demonstrado alguns problemas relacionados à usabilidade da interface do software e é comum ouvir os professores fazerem comentários sobre os problemas de não conseguirem desempenhar bem ou em tempo hábil, determinadas atividades usando o sistema. Dificuldade em utilizar determinados recursos, confusão com menus, são alguns dos problemas encontrados e relatados por esses professores, deixando-os, muitas vezes, insatisfeitos na utilização do software.

Na perspectiva dos problemas encontrados com interfaces de software, em particular o SESIeduca, este trabalho tem como objetivo principal realizar uma avaliação de usabilidade com a plataforma de educação à distância utilizada no sistema SESI de Educação (SESIeduca), a partir da opinião de professores que a utilizam no desenvolvimento de atividades e na realização de cursos à distância, e do desempenho destes na realização de tarefas utilizando o software.

A avaliação foi feita através do uso de um questionário de perfil de usuário e de um teste de usabilidade. O questionário de perfil de usuário serviu para reunir dados sobre a experiências dos professores na utilização do computador e de sistemas computacionais, e sobre suas opiniões em relação à plataforma SESIeduca. O teste de usabilidade, por sua vez, foi utilizado para avaliar o desempenho de usuários do sistema desempenhando tarefas específicas e propostas no próprio teste. Considerou-se, nesse teste, o tempo gasto na execução de cada tarefa, visando verificar com que rapidez e facilidade os usuários são capazes de executar determinadas atividades usando o software.

Neste artigo são discutidos conceitos relacionados à usabilidade de interface de software na seção 2. Já na seção 3 faz-se uma apresentação breve da plataforma SESIeduca, mostrando suas principais características e suas interfaces. Na seção 4 é descrita a metodologia utilizada no desenvolvimento e realização da pesquisa. A análise dos dados coletados é feita na seção 4, onde são discutidas algumas questões como tempo de experiência dos usuários (professores) na utilização do computador e de softwares, tempo de experiência no uso do software objeto de estudo e tempo gasto na execução de tarefas usando o software.

## **2 USABILIDADE DE INTERFACE DE SOFTWARE**

Softwares dos mais variados tipos e com as mais diversas finalidades são produzidos e vendidos em massa, os chamados ‘software de prateleira’. Há também softwares que são projetados e desenvolvidos sob encomenda, com fins específicos - um problema específico deve ser resolvido. O que se observa é que, tanto os primeiros quanto os últimos, algumas vezes apresentam interfaces que não são agradáveis de utilizar e não facilitam a realização das tarefas pelo usuário, ou seja, acabam negligenciando características de usabilidade. Nessa seção são discutidas algumas definições do que seria a usabilidade de software e quais características são consideradas quando se avalia a interface de um sistema quanto à sua usabilidade.

A usabilidade refere-se, pois, a um atributo que exprime “a qualidade da interação usuário-computador proporcionada pela interface de um sistema de computação” (OLIVEIRA NETTO, 2004). A definição dada acima é bastante genérica e serve somente como base para se entender de forma mais geral o que seria a usabilidade de software e como esta pode ser observada e avaliada. Sob que critérios, então é possível avaliar uma interface de software?

A International Organization for Standardization - ISO, organização que estabelece critérios para padronização em âmbito internacional em diversas áreas também tem a sua aplicação na explicitação de critérios para definição da usabilidade de software. A ISO estabelece duas normas onde a usabilidade é discutida: a ISO 9241 e a ISO 9126.

Segundo a norma ISO 9241, a usabilidade pode ser definida como sendo “o esforço para que um produto possa ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico” (ISO 9241, 1998). Esta norma é, segundo Abran et al. (2006), amplamente reconhecida na área de Interação Humano-Computador – IHC. A norma ISO 9126, por sua vez, versa sobre a usabilidade considerando esta como a “capacidade de um produto de software poder ser compreendido, aprendido, usado e atrativo ao usuário, quando usado sob condições específicas” (ISO 9126, 1998).

As duas definições dadas acima trazem apenas um escopo do que deveria ser observado, de um modo geral, em um sistema, para atestar ou reprovar sua usabilidade. Nesse sentido, diversos autores resolveram elencar atributos que possam denotar de forma mais direta e concreta a usabilidade de um software.

Pesquisadores da área de IHC, a exemplo de Dix et al. (1993), Nielsen (1994) e Abran et al. (2003) definem, a partir de seus estudos, atributos mais específicos de usabilidade. Observa-se no quadro abaixo as características de usabilidade enumeradas por cada um desses pesquisadores.

**Quadro 1:** Taxonomia de características de usabilidade

Dix et al. (1993)	Nielsen (1994)	Abran et al. (2003)
Eficácia	Eficácia	Eficácia
Eficiência	Eficiência	Eficiência
Satisfação	Satisfação	Satisfação
Facilidade de Aprendizado	Facilidade de Aprendizado	Facilidade de Aprendizado
		Segurança

Fonte: Adaptado de Abran et al. (2003).

Ao observar o Quadro 1, apresentado acima, é possível perceber que apesar de serem pesquisadores diferentes, as características de usabilidade que cada um atribui à composição de interfaces usáveis convergem sempre ao provimento de eficácia, eficiência, satisfação, facilidade de aprendizado, e em Abran et al. (2003) a inclusão de uma outra característica que é a da segurança.

Segundo esses pesquisadores, para que um software possa ser considerado usável ele precisa reunir essas características que devem, por sua vez, buscar facilitar ao máximo a realização das atividades dos usuários utilizando o software.

Para assegurar a usabilidade da interface de um software, os projetistas de interfaces dispõem de uma gama de possibilidades em métodos e ferramentas de verificação dos atributos de usabilidade. Os métodos variam conforme a etapa do projeto onde será feita a avaliação, podendo, a verificação, ser feita através de: inspeção, avaliação e ainda através de testes de usabilidade.

A seguir discute-se sobre as técnicas de avaliação de usabilidade de software com ênfase nos testes de usabilidade.

## 2.1 Testes de Usabilidade

Para que se consigam interfaces usáveis é necessário, como seria em qualquer outro processo, realizar avaliações com as interfaces produzidas. De acordo com Rocha e Baranauskas (2000), avalia-se uma interface para conhecer os desejos dos usuários e saber os problemas por eles enfrentados.

Para se determinar a usabilidade de um software o avaliador pode levar em consideração alguns atributos que são testados e verificados durante o uso do sistema. Existem técnicas diferentes, que são aplicadas dependendo do estágio de desenvolvimento do software, para se verificar a interface deste quanto à sua usabilidade: avaliação, inspeção e testes de usabilidade.

Aqui será dada ênfase a avaliação baseada em testes de usabilidade, uma vez que o software já está sendo usado, o que permite ao avaliador requisitar aos usuários tarefas e observar seu desempenho na execução destas usando o software.

Um teste de usabilidade nada mais é do que um conjunto de atividades que objetivam encontrar problemas de usabilidade e propor sugestões de melhorias ao produto de software (FERREIRA, 2002), visando prover ao usuário uma interação mais fácil e com maior produtividade. Testes de usabilidade são constituídos basicamente de um conjunto de tarefas que os usuários deverão desempenhar e ser observados na execução para que os pontos importantes possam ser anotados e posteriormente discutidos e analisados.

O teste de usabilidade é estruturado de forma a tornar o mais claro possível o seu objetivo, esclarecendo o usuário sobre as atividades que ele deverá desempenhar e os passos necessários à execução destas. É composto pelos seguintes itens:

- Descrição inicial, onde o usuário poderá informar-se dos objetivos do teste;
- Orientações sobre o que deve ser observado durante a realização do teste, como comportamento, além do esclarecimento sobre informações que devem ser anotadas, a possibilidade de se fazer observações sobre as tarefas realizadas, etc.
- Tarefas que podem ser realizadas usando o software e a descrição de cada uma delas;
- Instruções para realização de cada uma das tarefas que compõem o referido teste, caracterizando-se no formato de um 'passo-a-passo' para a execução destas;

Apesar de existirem recomendações sobre a estrutura de um teste de usabilidade, o avaliador pode modificar tais modelos, adaptando-os às reais necessidades da situação, do momento de avaliação. A estrutura do teste dependerá, inclusive, dos aspectos que se pretende avaliar e em que métricas será pautada a avaliação a ser realizada.

Discutida a utilização e a conceituação de testes de usabilidade, passa-se, na seção seguinte, à apresentação da Plataforma SESIeduca, utilizada por professores do sistema SESI de Educação para a realização de cursos à distância.

### 3 PLATAFORMA SESIEDUCA

O Departamento Regional da Paraíba do SESI (Serviço Social da Indústria) tem investido na expansão dos seus cursos de qualificação e de aperfeiçoamento através do desenvolvimento de estratégias de educação à distância. Nada de se admirar, uma vez que essa modalidade de ensino vem ganhando cenário no país inteiro como forma de promover um maior acesso à educação.

O Sistema SESI de Educação, utiliza, para promover seus cursos de educação à distância, o ambiente virtual de aprendizagem que é chamado SESIeduca. O ambiente pode ser acessado através da Internet no endereço <<http://www.sesi.org.br/sesieduca>>. Na plataforma SESIeduca, os cursos são disponibilizados e os alunos inscritos tem acesso aos mesmos a qualquer lugar ou hora do dia desde que munidos de um computador, de mesa ou notebook, conectado à Internet.

Segundo o Plano de Desenvolvimento da Educação a Distância do SESI/DR/PB, o ambiente SESIeduca é o software que possibilita ao SESI ofertar e atuar na gestão de programas e cursos de sua rede de educação a distância (SESI, 2010). O sistema de educação à distância – EAD, para o Departamento Regional da Paraíba está em processo de implantação e tem gerado uma série de discussões sobre a qualificação e capacitação dos professores para atuarem na nova modalidade de educação a ser implantada. Essa fase de capacitação incluiu a ambientação e familiarização dos professores com o ambiente em que estes irão atuar mediando processos de ensino e aprendizagem.

Na perspectiva de ampliar a formação e o nível de escolaridade dos trabalhadores da indústria, e também de seus dependentes, de todo o estado da Paraíba, o SESI deve procurar implantar um software que possa realmente facilitar a vida e o estudo dos usuários, alunos dos cursos à distância disponíveis na plataforma. Um software que não seja fácil de ser utilizado pode revelar desinteresse dos alunos pelos cursos e pode levar a tentativa de ampliação dos horizontes educacionais do SESI ao fracasso. O cuidado com o formato como as informações e materiais dos cursos serão apresentados aos usuários é de fundamental importância para o sucesso da iniciativa.

O sistema está disponível na Internet 24 horas por dia, todos os dias da semana e pode ser acessado por pessoas cadastradas mediante o preenchimento, em campos apropriados, de usuário e senha de acesso. Na figura 1 é possível perceber como os elementos da página de acesso ao sistema são organizados: os campos de usuário e senha, além de informações sobre cadastro online e recuperação de senha. Nessa página, o usuário preenche as informações necessárias para acesso ao sistema.



Figura 1 – Tela de acesso do usuário ao portal SESIeduca.

Inseridos corretamente os dados para login no sistema – usuário correto e sua respectiva senha, o usuário tem acesso a uma página onde são mostrados seus dados: nome completo com que se cadastrou no sistema e seu perfil. Além disso, o software apresenta informações sobre usuários ativos no momento na plataforma, ou seja, as pessoas que estão acessando o sistema naquele instante. O sistema reúne, ainda nessa página, opções para acessar os dados do usuário, seus perfis, um menu de ajuda e ainda um botão que possibilita o logout ou a saída do sistema.

Além de todas essas informações apresentadas acima, o sistema contém ainda na página inicial do usuário, informações e links de acesso aos cursos em andamento, que possui uma lista com os cursos em que o usuário está matriculado. Pode-se observar na figura 2 como esses elementos estão organizados na tela que é apresentada ao usuário depois de realizado o acesso ao sistema.



Figura 2 – Tela inicial do sistema após o login do usuário.

Para ter acesso à lista de cursos em que mantém matrícula ativa, basta que o usuário clique na guia ‘Cursos em Andamento’ e após isso clique na opção ‘Acessar Turma’ do curso

de sua preferência de acesso no momento. A partir daí o usuário passa a ter contato com o conteúdo educacional disponível no software e passa a navegar por esses conteúdos realizando atividades diversas como: participação em fóruns, chats em salas de bate-papo, acesso a material adicional relacionado a conteúdos do curso, etc.

O software SESIeduca apresenta uma ampla gama de funcionalidades passíveis de melhor exploração e consequente utilização por seus usuários. Nesse sentido, utilizar tais recursos da melhor maneira possível pode trazer benefícios à aprendizagem proposta pelos conteúdos disponíveis e trabalhada com o auxílio do software.

A seguir é apresentada a metodologia utilizada no decorrer da pesquisa que deu origem a este trabalho: a revisão bibliográfica para a construção do referencial teórico, a elaboração e aplicação do questionário de perfil de usuário e do teste de usabilidade.

#### **4 METODOLOGIA**

Para desenvolver um trabalho científico, se faz necessário seguir uma série de etapas. É preciso, pois, sistematizar o que se quer produzir em termos de conhecimento. O pesquisador deve utilizar-se de uma série de métodos e técnicas que permitam o sucesso da pesquisa e a maior precisão, fidelidade e ética no tratamento dos dados e na divulgação dos resultados obtidos. Para Medeiros (2008) “as pesquisas científicas são sistematicamente planejadas e levadas a efeito segundo critérios rigorosos de processamento das informações”.

A pesquisa que culmina na redação deste trabalho foi realizada basicamente segundo dois métodos de pesquisa: a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. A pesquisa bibliográfica consiste em se tomar como base material disponível sobre o tema, seja ele no formato impresso ou digital; e o estudo de caso, por sua vez, consiste na realização de um estudo detalhado sobre o objeto alvo da pesquisa e que permite, por esse motivo, um conhecimento mais completo do objeto (GIL, 2010).

Na primeira parte, ou seja, na pesquisa bibliográfica, buscou-se reunir fontes de pesquisa acessíveis e suas referidas produções científicas que tratam do assunto abordado no trabalho – a usabilidade de interface de software. Após a reunião do material disponível foi feita uma revisão na literatura que trata do tema abordado com o intuito de esclarecer conceitos e buscar fundamentos para o desenvolvimento da pesquisa e elaboração do presente trabalho.

Realizada a etapa de revisão bibliográfica e de posse dos conhecimentos até então reunidos, passou-se então a fase do estudo de caso. No estudo de caso, foram levados em consideração todos os aspectos do objeto em estudo relevantes para a pesquisa. Foi feita uma análise minuciosa das características da plataforma SESIeduca, para esclarecer sobre seus objetivos, suas funcionalidades, suas formas de uso.

Para realizar o estudo de caso e coletar as informações necessárias ao desenvolvimento deste trabalho, foi utilizado um questionário objetivo, mais especificamente um questionário de perfil de usuário, composto de oito questões objetivas, visando obter informações sobre o perfil dos usuários e de sua opinião em relação à interface do software por eles utilizado. O questionário foi estruturado de modo a tentar traçar de forma mais clara e simples possível o perfil dos usuários e quais suas preferências e opiniões em relação ao software, e pode ser encontrado nos Apêndices do trabalho (Apêndice A).

Traçado o perfil do usuário, passou-se então a aplicação de um teste de usabilidade de interface de software. Os professores foram apresentados a um teste de usabilidade, onde deveriam executar 04 tarefas usando o software, seguindo um roteiro com a descrição e as instruções necessárias à execução das tarefas. O teste foi elaborado seguindo um modelo recomendado no processo de desenvolvimento de software conhecido como YP (EasYProcess), desenvolvido por pesquisadores do Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande.

Durante a realização do teste os usuários preencheram em campo apropriado no próprio roteiro do teste, o horário em que iniciou a execução de atividade e o momento em que a mesma foi encerrada. O tempo gasto em cada tarefa foi computado, será analisado e discutido ainda neste trabalho. Além disso, ao fim de cada tarefa o usuário respondia a um questionamento sobre o nível de dificuldade na execução da mesma, classificando-o como fácil, intermediária ou difícil e, podendo ainda, dizer que não conseguiu realizá-la. Ainda era facultado ao usuário em campo específico, fazer observações e/ou comentários sobre o uso do software. O roteiro do teste utilizado pode ser visto na seção de apêndices do trabalho (Apêndice B).

A ideia de se incluir questões objetivas no teste de usabilidade para sondar a opinião do usuário após cada tarefa, foi útil para verificar mais especificamente os módulos do sistema onde os usuários não conseguem desempenhar as funções tão facilmente quanto deveriam, fornecendo ao avaliador uma visão das regiões mais críticas dentro do software como um todo.

A seguir, são apresentados e discutidos os dados oriundos da pesquisa realizada, coletados através dos instrumentos já citados anteriormente, a saber, questionário de perfil de usuário e teste de usabilidade. Através da concatenação dos dados em gráficos, busca-se um melhor entendimento e relação entre as variáveis abordadas no estudo.

## **5 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

No intuito de se atingir os objetivos estabelecidos para a pesquisa fez-se necessária uma etapa de coleta de dados que pudessem refletir as características desejáveis de observação com esse estudo. Nessa seção são apresentados os dados coletados na pesquisa através do uso dos instrumentos já mencionados na seção 4 desse trabalho.

Inicialmente são apresentados aqui os gráficos relativos ao questionário de perfil de usuário, que pode ser encontrado no Apêndice A deste trabalho. Os dados revelam algumas das características dos usuários do sistema como escolaridade, tempo de experiência no uso de computadores, entre outras. Tais dados são organizados em gráficos que facilitam a interpretação destes.

Para a realização deste trabalho foram considerados os oito usuários da plataforma SESIeduca lotados no Centro de Atividades do Trabalhador do município de Patos. O questionário de perfil de usuário foi disponibilizado online e o teste de usabilidade foi aplicado presencialmente com a participação de um avaliador.

Começou-se o questionário com uma pergunta sobre o nível de escolaridade dos usuários do sistema e os resultados podem ser observados no gráfico 1. Nesse gráfico observa-se que 25% dos usuários possui mestrado, enquanto que 37,5% possui graduação e

outros 37,5% possui especialização. Nota-se ainda que nenhum dos usuários possui doutorado.

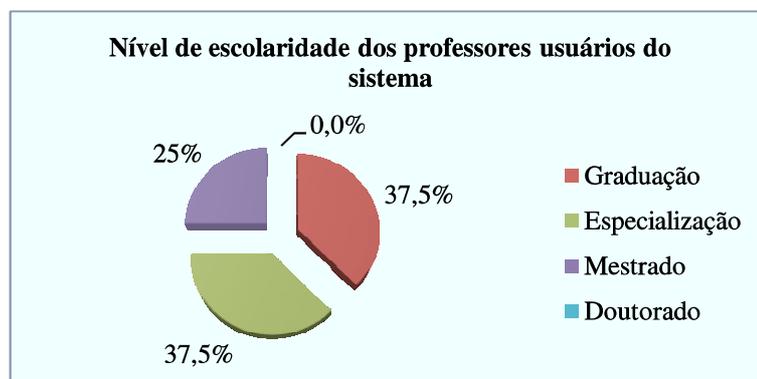


Gráfico 1 – Nível de escolaridade dos professores usuários do sistema SESIeduca.

Ao observar o gráfico 2 é possível perceber que o tempo de experiência de grande parte dos professores consultados é superior a três anos, pois 75% desses disse usar o computador há três ou mais anos. Os outros 25% disse somente ter tido oportunidade de trabalhar com computadores há um período entre dois e três anos.

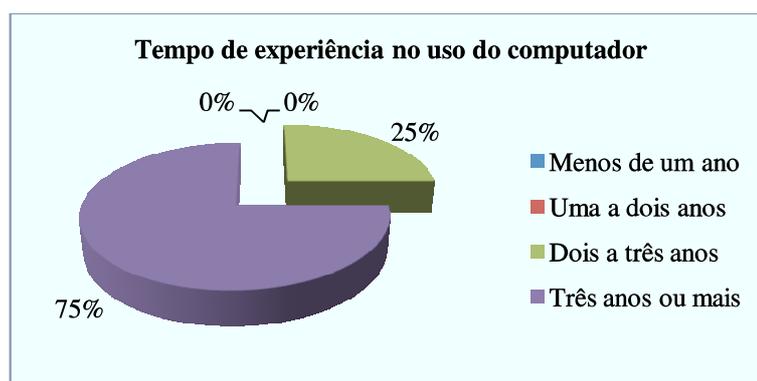


Gráfico 2 – Tempo de experiência dos usuários no uso de computadores.

Os dados mostrados no gráfico 3 denotam o tempo de experiência dos professores utilizando a plataforma SESIeduca. Observando esses dados percebe-se que 75% dos usuários já utilizam a plataforma SESIeduca há mais de 2 anos. Espera-se, com base nesses dados, que esses usuários consigam desempenhar suficientemente bem tarefas usando o software. Enquanto isso, os outros 25% dos usuários disse estar usando o sistema há pouco mais de um ano.

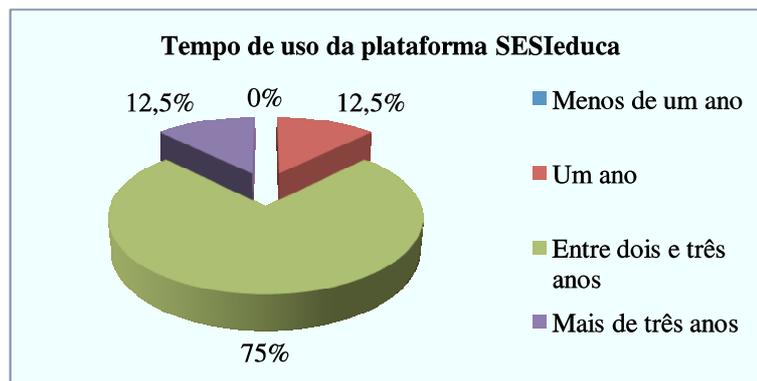


Gráfico 3 – Tempo de experiência no uso da plataforma SESIeduca.

Os usuários foram também indagados sobre sua frequência de acesso ao sistema e os dados mostram que: 50% dos usuários costumam acessar o sistema semanalmente, 37,5% afirmou acessar o sistema diariamente, enquanto outros 12,5% disse acessar o sistema raramente. Cabe ressaltar que o sistema já está implantado e os usuários, até então somente professores, realizam cursos de curta duração com temas variados. Tais dados podem ser observados no gráfico 4.

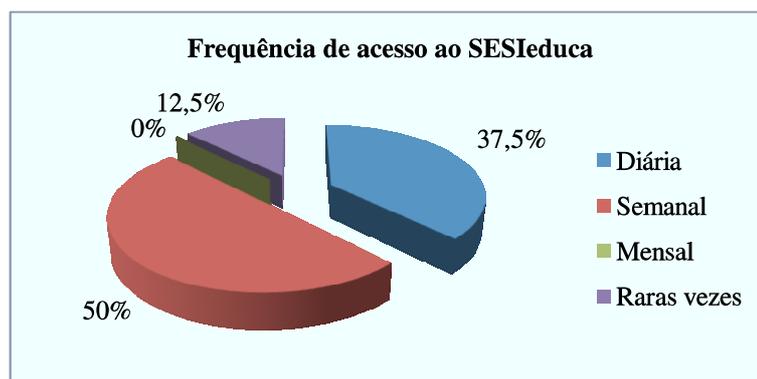


Gráfico 4 – Frequência de acesso dos professores ao sistema SESIeduca.

No gráfico 5 estão representados os dados referentes à facilidade com que os usuários conseguem encontrar itens desejados no software. Analisando-o, afere-se que 62,5% dos usuários afirmou ser fácil encontrar o que desejavam no sistema, enquanto que os outros 37,5% afirmou não ser fácil encontrar itens desejados no sistema.

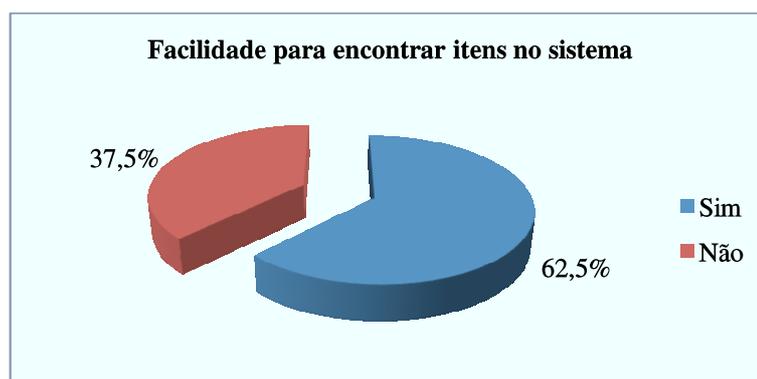


Gráfico 5 – Facilidade para encontrar itens desejados no sistema.

O gráfico 6 apresenta a opinião dos usuários em relação à combinação de cores utilizada na composição da interface do sistema. Nele é observado que 75% dos usuários disseram ser agradável a combinação de cores utilizada na interface e que esta facilitaria a navegação. Em contrapartida, 25% dos usuários afirmaram não avaliar como agradável essa combinação de cores.

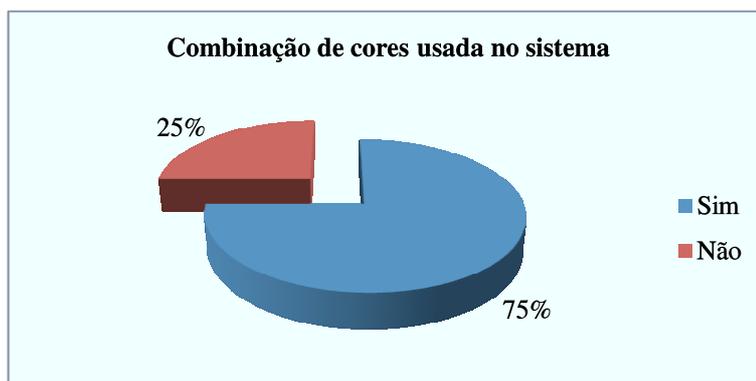


Gráfico 6 – Combinação de cores na interface.

No gráfico 7, os dados apresentados são referentes às respostas dos usuários quando questionados acerca do fornecimento, pelo sistema, de mensagens de ajuda que pudessem orientá-lo na navegação e na recuperação no caso de cometimento de erros. As respostas estiveram divididas: 50% dos professores disseram que o sistema fornecia mensagens de ajuda que auxiliavam na navegação pelo mesmo, e os outros 50% afirmaram que o sistema não fornecia mensagens de ajuda que facilitassem a recuperação de erros cometidos.



Gráfico 7 – Provimento de mensagens de ajuda ao usuário.

O gráfico 8 reflete a opinião dos usuários sobre uma classificação, em linhas gerais, do software SESIeduca. Os usuários puderam escolher entre três opções para classificar a plataforma: fácil, não muito fácil e difícil.

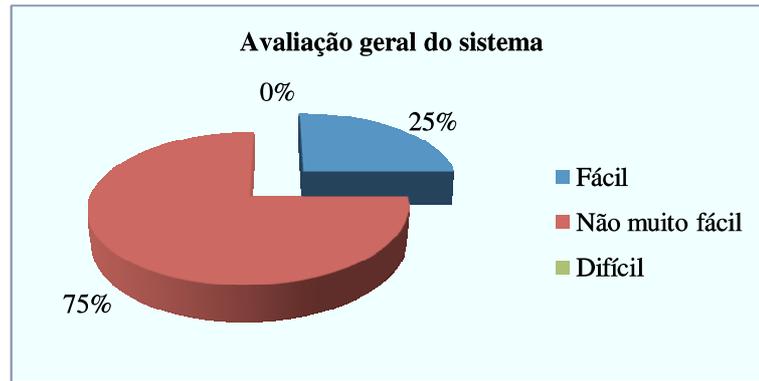


Gráfico 8 – Avaliação geral sobre a facilidade de uso da plataforma SESIeduca.

Analisando o gráfico 8, cujos dados foram coletados na pesquisa, percebe-se que 75% dos usuários afirmou não ser muito fácil utilizar a plataforma SESIeduca, já que a mesma apesar de apresentar alguns itens e opções simples, algumas vezes acabava causando confusão e dificultando a navegação. Apenas 25% dos usuários afirmaram ser fácil utilizar o sistema, pelo fato do mesmo apresentar menus de navegação intuitivos.

Apresentados os dados relativos ao questionário de perfil de usuário passa-se então à análise dos dados obtidos com a aplicação do teste de usabilidade. Aqui são explicitados dados sobre o tempo gasto pelos usuários na realização de tarefas determinadas, além da opinião desses usuários em relação a cada uma das tarefas realizadas. O teste de usabilidade aplicado pode ser encontrado no Apêndice B deste trabalho.

O gráfico 9 apresenta uma média do tempo gasto pelos usuários para realização de cada uma das quatro tarefas propostas no teste. Observa-se que na tarefa de acessar o sistema usando o login e a senha, o tempo médio gasto pelos usuários foi em torno de um minuto e meio. Alguns usuários conseguiram acessar o sistema rapidamente, executando a tarefa com tempo de um minuto apenas, enquanto outros levaram cerca de 2 minutos para executar essa mesma tarefa. A seguir, no gráfico 9, é possível acompanhar com mais detalhes esses dados.

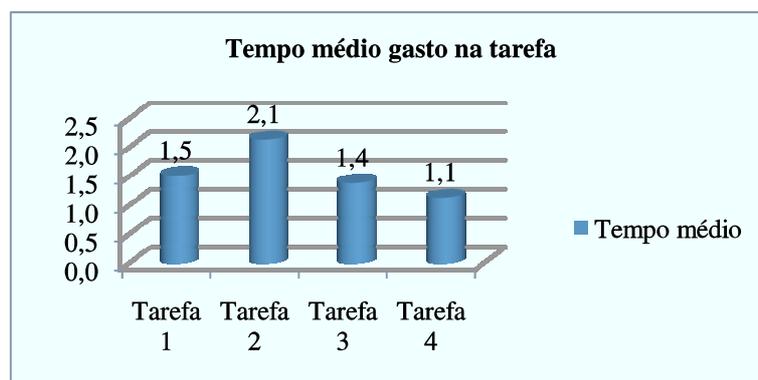


Gráfico 9 – Tempo médio gasto pelos usuários na execução de cada uma das tarefas.

No gráfico 10 são apresentados os dados relativos à opinião dos usuários sobre o nível de dificuldade da tarefa 1, que consistiu no acesso ao sistema. Para eles, acessar o sistema é uma tarefa fácil, que não apresenta elementos que dificultam ou atrapalham o uso do sistema.

Na tarefa de buscar por cursos disponíveis na plataforma (tarefa 2), os usuários gastaram um tempo médio de 2,1 minutos. Na tarefa de encontrar informações sobre os

requisitos para usar o sistema (tarefa 3), os usuários gastaram um tempo médio de 1,4 minutos. E, por fim, na tarefa de sair do sistema (tarefa 4), o tempo médio gasto pelos usuários foi de 1,1 minuto. Tais conclusões podem ser percebidas no gráfico a seguir.



Gráfico 10 – Nível de dificuldade apontado pelo usuário no acesso ao sistema.

No tocante ao nível de dificuldade da tarefa 2, que consistiu em buscar cursos disponíveis na plataforma SESIeduca, os dados revelam que parte dos usuários encontraram alguma dificuldade na execução da tarefa e classificaram-na num nível intermediário de dificuldade, como pode ser vista no gráfico 11.



Gráfico 11 – Nível de dificuldade apontado pelo usuário na busca por cursos disponíveis e mantidos na plataforma por um departamento específico, o DR/PB.

Nos gráfico 12 observa-se a opinião dos usuários acerca do nível de dificuldade em encontrar informações sobre requisitos para acesso e execução do software (tarefa 3). Pelos dados obtidos observa-se que não existe dificuldade em se informar sobre os requisitos necessários à execução do sistema, o que, no entanto, não impediu que uma pequena parcela de usuários caracterizasse a tarefa como sendo de um nível de dificuldade intermediário, afirmando não serem claras as informações apresentadas.

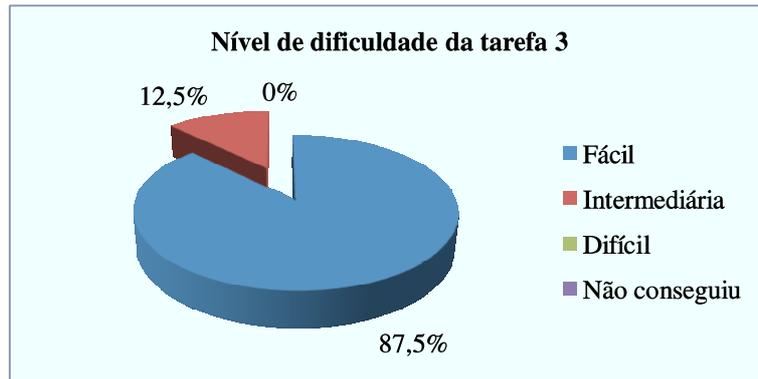


Gráfico 12 – Nível de dificuldade apontado pelo usuário na busca de informações sobre requisitos técnicos para uso do sistema.

Ao analisar o gráfico 13, que reflete a dificuldade atribuída pelos usuários à tarefa de sair do sistema (tarefa 4), vê-se que 100% dos usuários disse constituir-se uma tarefa fácil, afirmação que pode ser justificada pelo fato de que o botão sair pode ser encontrado na parte superior da tela, independente do ambiente em que se esteja atuando.



Gráfico 13 – Nível de dificuldade apontado pelo usuário para sair do sistema.

Com objetivo de comparar o tempo médio de execução de cada atividade entre um usuário especialista na área de Computação e um usuário comum do software, observa-se no gráfico 14 uma diferença considerável de tempo na execução das tarefas, quando se compara o tempo gasto por um usuário comum e por um especialista. Em uma das tarefas, mais especificamente a de encontrar a listagem dos cursos oferecidos pelo SESI DR/PB, que a média de tempo gasto por um usuário comum foi o dobro do tempo gasto pelo especialista.

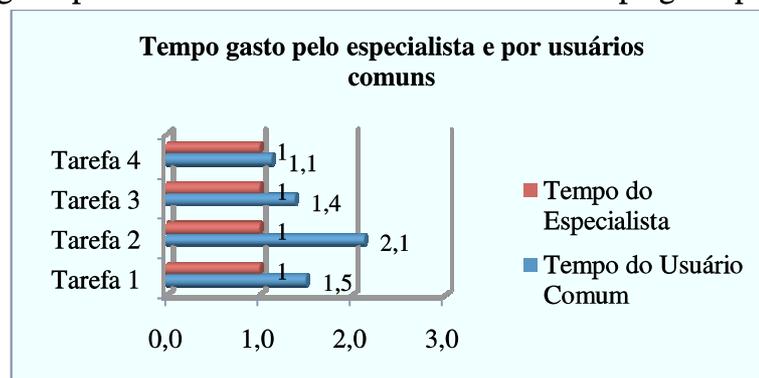


Gráfico 14 – Tempo médio gasto por usuários comuns e por usuário especialista.

Analisados os dados coletados na pesquisa, passa-se então às considerações finais, onde serão analisados de um modo geral os pontos chave da pesquisa em relação ao cumprimento dos objetivos. Propostas de trabalhos futuros e sugestões para melhoria da realidade vivenciada com o uso do software serão expostas a seguir.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos professores possuírem uma considerada experiência tanto no uso do computador quanto no uso da plataforma SESIeduca, a opinião destes não leva a crer que o software possa ser considerado uma ferramenta de fácil utilização. Algumas atividades, por mais que pareçam simples ainda confundem os usuários levando-os a gastar um tempo maior do que o considerado ideal para execução de uma tarefa.

A partir da observação dos dados nos gráficos, cabe ainda chamar a atenção para as observações feitas pelos usuários no questionário de perfil de usuário. Depoimentos ressaltando aspectos do software que, segundo sua opinião, dificultam o seu uso foram colocados durante a realização do teste. Observações do tipo ‘as informações não são tão claras o quanto deveriam ser’, ‘a mudança na interface causa confusão na hora de identificar itens’, foram colocadas pelos próprios usuários externando seu sentimento de não satisfação em relação ao uso do software, revelando a dificuldade que estes enfrentam na interação com o software.

Considerando o foco deste trabalho, pode-se ressaltar sua importância em prover aos administradores e até mesmo desenvolvedores/designers do software informações sobre o fato de que seus usuários ainda sentem dificuldades em utilizar algumas funcionalidades. Dessa forma, prover um feedback positivo, serve para alertar os designers sobre a importância da usabilidade de um software para um bom desempenho dos usuários e um consequente aumento da produtividade nas suas atividades.

Uma possível medida para sanar problemas em relação ao aprendizado do software e demais empecilhos em relação ao desempenho dos usuários no sistema, seria que esses usuários pudessem ser reconduzidos na utilização desse software e instruídos com mais profundidade sobre as funcionalidades do mesmo, através da realização de treinamentos e capacitações mais aprofundadas, para compreender aspectos técnicos envolvidos no contexto de tecnologia inerente a este.

Para modificar esse cenário poderiam ser realizadas semanalmente pequenas oficinas, compreendendo funcionalidades específicas do software complementadas por exercícios práticos orientados com os professores, de modo que estes pudessem explorar ao máximo as potencialidades do software e assim poder melhorar sua produtividade na utilização do mesmo.

O caráter deste trabalho não é conclusivo. Estudos posteriores podem ser realizados no intuito de se obter a opinião de novos usuários que passam a trabalhar usando o software, ou seja, avaliar a usabilidade com alunos iniciantes no uso da plataforma, o que pode prover informações sobre como usuários iniciantes no uso de um software se comportam mediante a realização de tarefas, avaliando o quão fácil ou difícil é para esses usuários realizá-las.

Considere-se ainda que tais testes podem revelar informações preciosas na estruturação de novas metodologias para desenvolvimento de interfaces que considerem mais as características dos usuários e que tenham como foco principal o provimento de usabilidade.

## REFERÊNCIAS

ABRAN, A., CHEIKHI, L., SURYN, W. **Harmonization of usability measurements in ISO 9126 software engineering standards.** In: International Symposium on Industrial Electronics – ISIE 2006. Montreal: Quebec, 2006, p. 3246-3251.

DIX, A., FINLAY, J., ABOWD, G., BEALE, R. **Human-computer interaction.** Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall, 1993.

FERREIRA, K. G. **Teste de Usabilidade.** 60 f. Monografia (Especialização em Informática) – Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2010.

GUERRERO, C. V. S. **MEDITE: Uma metodologia orientada a modelos para concepção de interfaces ergonômicas.** 91 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, PB, 2002.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9126-2. **Software engineering quality model.** Geneva: 2001.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9241-11. **Ergonomic requirements for office works with visual displays terminals (VDTs).** Geneva: 1998.

LAUREL, B. **Computer as a theatre.** Reading, Massachusetts: Addison Wesley, 1993.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas.** 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

NIELSEN, J. **Usability engineering.** Boston: Academic Press, 1994.

OLIVEIRA NETTO, A. A. **IHC – Interação humano computador: modelagem e gerência de interfaces com o usuário.** Florianópolis: Visual Books, 2004.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software.** Tradução de José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

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

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. SESI. **Plano de desenvolvimento da educação a distância do SESI Paraíba – PDE-D 2010-2015**. Departamento Regional da Paraíba. Campina Grande: SESI/PB, 2010.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. Tradução de Selma Shin Shimizu Melnikoff. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. UFCG. **EasYProcess: um processo de desenvolvimento de software**. Departamento de Sistemas e Computação. Campina Grande: UFCG, Paraíba, 2007.

WINOGRAD, T. **Bringing design software**. New York: Addison-Wesley, 1996.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PERFIL DE USUÁRIO

---

### Perfil do Usuário

01. Grau de Escolaridade.

Superior     Especialização     Mestrado     Doutorado

02. Tempo de experiência com uso do computador.

Menos de um ano     Entre um e dois anos     Entre dois e três anos

Três anos ou mais

---

### Usabilidade de Sistemas Computacionais – Plataforma SESIeduca

01. Você usa o software SESIeduca há:

Menos de um ano     Um ano     Entre dois e três anos

Mais de três anos

02. Sua frequência de acesso ao SESIeduca é:

Diária     Semanal     Mensal     Raras vezes

03. Consegue encontrar facilmente o que deseja no sistema?

Sim     Não

04. A combinação de cores usada no software é agradável e facilita a navegação?

Sim     Não

05. O sistema apresenta mensagens de ajuda ao usuário que facilitam a navegação e orientam-no no caso de cometimento de erros?

Sim     Não

06. Avaliando a plataforma SESIeduca, de um modo geral, você a considera:

Fácil de ser utilizada, pois apresenta menus de navegação intuitivos que facilitam a realização de tarefas.

( ) Não muito fácil de ser utilizada. Alguns itens e opções são simples, mas algumas vezes acabam confundindo-me e dificultando a navegação.

( ) Difícil de ser utilizada. A navegação entre os menus não é intuitiva, os itens são confusos e algumas funções ou ambientes são difíceis de ser encontradas.

## APÊNDICE B – TESTE DE USABILIDADE

### Descrição Inicial

Durante esse teste de usabilidade você irá desempenhar atividades utilizando o entorno virtual de educação a distância do SESI, a plataforma SESIeduca. Realize todas as atividades solicitadas de acordo com as instruções disponíveis. Utilize os recursos normalmente e consulte ajuda sempre que necessário. O que está sendo avaliado nesse teste não é você, usuário, mas sim o sistema que estás a utilizar.

### Orientações

- Você deverá anotar, durante a realização de cada tarefa, a hora em que iniciou a tarefa e a hora em que a concluiu, em campo apropriado alocado em locais estratégicos nesse roteiro de teste.
- Depois de realizar cada tarefa lembre-se de responder também aos questionamentos referentes à tarefa executada.
- Se não conseguir realizar a tarefa, faça uma observação anotando o ocorrido.

### TAREFAS

#### TAREFA 01: Efetuar login no sistema

Hora de início:

Roteiro: Acessar o sistema utilizando seu login e senha da plataforma SESIeduca.

#### Instruções:

- Acesse o seu navegador de Internet favorito (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, etc.)
- Acesse a página do Portal SESI de Educação através do endereço <http://www.sesi.org.br/sesieduca>
- Digite o seu login e sua senha nos campos apropriados e acesse sua conta no sistema
- Veja se está na página inicial da sua conta de usuário no sistema.

Hora de término:

Quanto ao nível de dificuldade, você classifica a tarefa como:

Fácil.

Intermediária.

Difícil.

Não consegui realizar a tarefa.

**Faça um comentário acerca da experiência em relação à execução da tarefa.**

**TAREFA 02: Pesquisar cursos disponíveis oferecidos pelo Departamento Regional do SESI da Paraíba.**

**Hora de início:**

**Roteiro:** Realizar uma busca por cursos ofertados pelo Departamento do SESI da Paraíba

**Instruções:**

- Na página inicial do sistema selecione a guia Cursos Disponíveis
- Na caixa de menu Estado escolha a opção **Paraíba**
- Na caixa de menu Modalidade escolha a opção **A distância**
- Na caixa de menu Curso escolha um curso qualquer de sua preferência
- Marque a opção para agrupar os resultados por Localidade
- Veja a lista com os cursos ofertados pelo Departamento Regional da Paraíba

**Hora de término:**

**Quanto ao nível de dificuldade, você classifica a tarefa como:**

- Fácil.
- Intermediária.
- Difícil.
- Não consegui realizar a tarefa.

**Faça um comentário acerca da experiência em relação à execução da tarefa.**

**TAREFA 03: Verificar quais os requisitos básicos e recomendados de configurações de software para uso do sistema.**

**Hora de início:**

**Roteiro:** Identificar os requisitos ou configurações técnicas necessárias à utilização do mesmo.

**Instruções:**

- Na página inicial do sistema selecione a opção Ajuda
- Selecione a opção Requisitos
- Será exibida uma janela com as informações sobre requisitos básicos e recomendados.

**Hora de término:**

**Quanto ao nível de dificuldade, você classifica a tarefa como:**

- Fácil.
- Intermediária.
- Difícil.
- Não consegui realizar a tarefa.

**Faça um comentário acerca da experiência em relação à execução da tarefa.**

**TAREFA 04: Sair do sistema usando a opção Sair**

**Hora de início:**

**Roteiro:** Localizar a opção Sair na tela do sistema e realizar o logout.

**Instruções:**

- No canto superior da página selecione a opção Sair
- Verifique se você voltou até a página inicial do sistema onde faz acesso.

**Hora de término:**

**Quanto ao nível de dificuldade, você classifica a tarefa como:**

- Fácil.
- Intermediária.
- Difícil.
- Não consegui realizar a tarefa.

**Faça um comentário acerca da experiência em relação à execução da tarefa.**