



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS, TECNOLÓGICAS E HUMANAS
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

MARIA DA CONCEIÇÃO JALES CAVALCANTE

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DA INTERFACE DE UM SISTEMA DE
INFORMAÇÃO GERENCIAL UTILIZADO PELA REDE MUNICIPAL DE ENSINO
DE SANTANA DO MATOS**

ANGICOS
2021

MARIA DA CONCEIÇÃO JALES CAVALCANTE

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DA INTERFACE DE UM SISTEMA DE
INFORMAÇÃO GERENCIAL UTILIZADO PELA REDE MUNICIPAL DE ENSINO
DE SANTANA DO MATOS**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de
Licenciada em Computação e Informática.

Orientador: Prof. Dr. Wellington Barbosa
do Nascimento Júnior

ANGICOS

2021

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

C376a Cavalcante, Maria da Conceição Jales.
AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DA INTERFACE DE UM
SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL UTILIZADO PELA
REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE SANTANA DO MATOS /
Maria da Conceição Jales Cavalcante. - 2021.
63 f. : il.

Orientador: Wellington Barbosa do Nascimento
Júnior.

Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Computação e
Informática, 2021.

1. Educágil. 2. Avaliação de Usabilidade. 3.
Ensaio de Interação. 4. Experiência do Usuário. I.
Nascimento Júnior, Wellington Barbosa do ,
orient. II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

MARIA DA CONCEIÇÃO JALES CAVALCANTE

**AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DA INTERFACE DE UM SISTEMA DE
INFORMAÇÃO GERENCIAL UTILIZADO PELA REDE MUNICIPAL DE ENSINO
DE SANTANA DO MATOS**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de
Licenciada em Computação e Informática.

Defendida em: 18/11/2021

BANCA EXAMINADORA



2021-11-27 21:19:34
Prof. Dr. Wellington Barbosa do Nascimento Júnior (UFERSA)
Presidente



Prof. Dr. Francisco de Assis P. V. de Arruda (UFERSA)
Membro Examinador



Prof.ª Me. Welliana Benevides Ramalho (UFERSA)
Membro Examinador

Aos meus avós Manoel Braz Cavalcante, Raimundo de Macêdo Jales e minha avó Francisca das Chagas Cavalcante (In Memoriam), que estariam extremamente orgulhosos.

Dedico este trabalho aos meus pais Afra de Macêdo Jales Cavalcante e Manoel Braz Cavalcante Filho por estarem sempre ao meu lado, por toda luta e dedicação para me proporcionar a educação a qual não tiveram acesso e por acreditarem em mim, e a minha avó Maria Barros por todo apoio.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar forças para seguir em frente e me guiar para a realização deste sonho.

Aos meus pais Afra de Macêdo Jales Cavalcante e Manoel Braz Cavalcante Filho, por todos os sacrifícios e esforços para que eu tivesse acesso a uma educação de qualidade e assim pudesse realizar este sonho. Obrigada por serem meu alicerce e por segurar minha mão até aqui!

Aos meus irmãos Emanuel Carlos Jales Cavalcante e José Antônio Jales Cavalcante por me apoiarem até aqui.

À Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), pela oportunidade de cursar Licenciatura em Computação e Informática e pelas oportunidades de ensino que tive.

Ao meu orientador Prof. Dr. Wellington Barbosa do Nascimento Júnior pela paciência e orientações, bem como pelo apoio e incentivo à realização e conclusão deste trabalho.

Aos membros examinadores da banca Prof.^a Me. Welliana Benevides Ramalho e o Prof. Dr. Francisco de Assis P. V. de Arruda que aceitaram o convite e dedicaram parte do seu tempo para avaliar a minha monografia.

Aos voluntários da minha pesquisa que disponibilizaram seu tempo para contribuir com este trabalho.

Aos membros da Secretaria Municipal de Educação de Santana do Matos, em especial a Secretária Municipal de Educação Jane Kelly Soares da Silva e os coordenadores Ana do Carmo Aquino de Carvalho e Thiago Moura Barbosa por disponibilizarem o espaço para realização dos Ensaios de Interação, por serem amigos e por estarem ao meu lado nessa caminhada.

A todos os professores do curso de Licenciatura em Computação e Informática da UFERSA/Angicos, em especial Wellington Barbosa do Nascimento Júnior, Welliana Benevides Ramalho, Francisco de Assis P. V. de Arruda, Maria das Neves

Pereira, Divoene Pereira Cruz, Rita Diana de F. Gurgel, Sueldes de Araújo, Sairo R. dos Santos, Joêmia Leilane Gomes de Medeiros, Samuel Oliveira de Azevedo, Luana Dantas Chagas e Jakcney Luan Azevedo de Sousa que de alguma forma contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

A todos os meus amigos e colegas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e Residência Pedagógica, em especial às coordenadoras dos respectivos projetos Prof.^a Dra. Maria das Neves Pereira e Prof.^a Dra. Divoene Pereira Cruz e a Coordenadora Institucional Prof.^a Maria do Socorro da Silva Batista, aos meus supervisores Prof. Francisco Maciel dos S. Silva e Edilza Maria da S. Castro, por todos os momentos de conhecimento e descontração, além do exemplo de profissionais que são. Aos meus colegas, em especial Anny Caroline C. de Araújo, José Édson Rodrigues da Silva, Lidiana da Cunha Lobato, Thiago Moura Barbosa, Andrea Maria da Fonseca Ribeiro, Maria José de Souza Araújo e José Eudemayke da Silva, por todo companheirismo e amizade no decorrer do projeto.

Aos meus amigos e colegas de graduação Ana Raquel de Sousa Barbosa, Erick Mateus Souza Oliveira, Maria Luiza Soares da S. Bisneta, Maria Francimaria da Cunha, Anny Caroline C. de Araújo, José Édson Rodrigues da Silva, Lidiana da Cunha Lobato, Thiago Moura Barbosa, Anderson Plinyo de S. Silva, Andrea Maria da Fonseca Ribeiro, Maria José de Souza Araújo e José Eudemayke da Silva, Abraão Santos Barbalho, José Carlos de Amorim Filho, José Rivaelton da Silva e demais colegas da graduação, por cada momento de descontração, amizade e carinho durante esses anos.

Aos amigos pessoais que não foram citados diretamente, muito obrigada por todo carinho e incentivo.

Muito obrigada a todos vocês que fizeram e fazem parte da minha vida O apoio de vocês foi crucial para essa conquista.

RESUMO

A boa usabilidade de um software garante a qualidade de uso e a satisfação do usuário. A avaliação de usabilidade pode ser realizada durante o desenvolvimento da aplicação ou após, quando o software já está em uso. Para fins deste estudo, a avaliação foi realizada em um software implementado no contexto da rede municipal de ensino de Santana do Matos/RN, o Educágil, Sistema Gerencial de Informações – SIG responsável por unificar dados educacionais dos estudantes, é utilizado pela Secretaria Municipal de Educação e escolas municipais. Neste sentido, este trabalho buscou, ao realizar a avaliação de usabilidade do Educágil, identificar ou não problemas de usabilidade presentes na interface deste, que possam vir a prejudicar a utilização na secretaria e escolas que fazem que o utilizam. Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma revisão da literatura e utilizadas técnicas de avaliação com usuários reais do sistema, estes possuíam tempo de utilização que variava entre menos de seis meses e mais de dois anos de uso, com os quais foi realizado o Ensaio de interação para tornar visíveis as estratégias de utilização mediante a realização de algumas tarefas pré definidas, onde foram avaliados os níveis de Aprendizagem, Eficiência, Memorização, Erro e Tempo de realização das tarefas, bem como a avaliação de experiência do usuário por meio do *User Experience Questionnaire* – UEQ, objetivando identificar as emoções dos voluntários, após utilização do software, da qual foi avaliado o nível de satisfação das categorias Atratividade, Transparência, Eficiência, Controle, Estimulação e Inovação. Por fim, foi feita a análise dos resultados obtidos. Após realização da análise dos resultados foi possível constatar que a interface do *software* apresenta problemas que podem interferir diretamente na utilização, além do baixo índice de satisfação dos voluntários. Além disso, observou-se que o tempo de experiência de uso não exerce influência sob maior facilidade de uso.

Palavras-chave: Educágil, Avaliação de Usabilidade, Ensaio de Interação, Experiência do Usuário.

ABSTRACT

The good usability of a software guarantees the quality of use and user satisfaction. Usability assessment can be performed during application development or after, when the software is already in use. For the purposes of this study, the evaluation was carried out in a software implemented in the context of the municipal education network of Santana do Matos/RN, Educágil, Information Management System - SIG responsible for unifying students' educational data, used by the Municipal Secretariat of Education and municipal schools. In this sense, this work sought, when carrying out the usability assessment of Educágil, to identify or not usability problems present in its interface, which could harm its use in the secretariat and schools that use it. For the development of this work, a literature review was carried out and evaluation techniques were used with real users of the system, they had a usage time ranging from less than six months to more than two years of use, with which the Test was carried out. of interaction to make the usage strategies visible by performing some predefined tasks, where the levels of Learning, Efficiency, Memorization, Error and Time to complete the tasks were evaluated, as well as the evaluation of the user experience through the User Experience Questionnaire – UEQ, aiming to identify the emotions of the volunteers, after using the software, from which the level of satisfaction in the categories Attractiveness, Transparency, Efficiency, Control, Stimulation and Innovation was evaluated. Finally, the analysis of the obtained results was carried out. After performing the analysis of the results, it was possible to verify that the software interface presents problems that can directly interfere with its use, in addition to the low level of satisfaction of the volunteers. In addition, it was observed that the time of use experience does not influence greater ease of use.

Keywords: Educable, Usability Assessment, Interaction Testing, User Experience.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela de Login do Educágil.....	23
Figura 2 - Divisão da Home do Educágil.....	23
Figura 3 - Mapa conceitual do menu Documento.....	25
Figura 4 - Mapa conceitual do menu Ajuda.....	26
Figura 5 - Detalhamento da tela Geral de Pessoa Física.....	26
Figura 6 - Detalhamento da tela Contato de Pessoa Física.....	27
Figura 7 - Detalhamento da tela Endereço de Pessoa Física.....	27
Figura 8 - Detalhamento da tela Dados Pessoais de Pessoa Física	28
Figura 9 - Detalhamento da tela de vinculação de Docente.....	28
Figura 10 - Captura de tela durante realização do Ensaio de Interação.....	32
Figura 11 - Exemplo de escala utilizada.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média de qualidade por categoria.....	35
Gráfico 2 - Medida de satisfação por pessoa da Categoria Atratividade.....	36
Gráfico 3 - Medida de satisfação por pessoa da Categoria Transparência.....	37
Gráfico 4 - Medida de satisfação por pessoa da Categoria Eficiência.....	38
Gráfico 5 - Medida de satisfação por pessoa da Categoria Controle.....	39
Gráfico 6 - Medida de satisfação por pessoa da Categoria Estimulação	40
Gráfico 7 - Medida de satisfação por pessoa da Categoria Inovação	41
Gráfico 8 - Medida de satisfação por categoria.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TIC's - Tecnologias da Informação e Comunicação

SIG's - Sistemas de Informação Gerencial

UX - *User Experience* ou Experiência do Usuário

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
1.1.1 Objetivo geral	13
1.1.2 Objetivos específicos.....	13
1.2 ESCOPO DO TRABALHO	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 USABILIDADE	15
2.2 - AVALIAÇÃO DE USABILIDADE	15
2.2.1 - Ensaio de Interação.....	16
2.2.2 - Experiência do Usuário (UX)	19
3 - EDUCÁGIL.....	22
3.1 DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO	22
4. METODOLOGIA.....	29
4.1 MÉTODOS UTILIZADOS.....	29
4.2 EXECUÇÃO DO ENSAIO DE INTERAÇÃO	29
4.3 AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	40
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICE A – Mapa conceitual da Home do Educágil	51
APÊNDICE B – Mapa conceitual do menu Exibição	52
APÊNDICE C – Mapa conceitual do menu Configurações	53

APÊNDICE D – Mapa conceitual do menu Cadastro	54
APÊNDICE E – Mapa conceitual do menu Movimentações	55
APÊNDICE F – Mapa conceitual do menu Lançamentos	56
APÊNDICE G – Mapa conceitual do menu Relatórios	57
APÊNDICE H - Roteiro elaborado para ensaio de interação	58
APÊNDICE I - Questionário elaborado para avaliação de Experiência do usuário	60

1. INTRODUÇÃO

Assim como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) estão se inserindo cada vez mais em nosso cotidiano, os Sistemas de Informação Gerencial (SIGs) tornaram-se cada vez mais presentes em organizações, cujos processos requerem tomada de decisões administrativas, atuando especialmente com planejamento e controle.

É possível perceber, a crescente quantidade de pesquisas voltadas para a administração pública no meio acadêmico, o que remete a uma maior preocupação acerca dos serviços ofertados no setor público e a qualidade desses (HOCAYEN-DA-SILVA et al., 2006).

Pensando em trazer melhorias para os serviços da administração pública, no gerenciamento das informações educacionais da rede pública de ensino do município de Santana do Matos, foi implementado o Educágil.

O Educágil trata-se de um SIG com a finalidade de unificar as informações da rede municipal de ensino e automatizar a emissão de documentos referentes à vida escolar dos alunos, tornando o processo de secretaria escolar mais eficiente e eficaz. O mesmo é utilizado em Secretarias municipais de Educação e por secretarias escolares.

O *software* em questão viabiliza a unificação das informações da rede pública de ensino, possibilitando às escolas compartilhar informações sobre alunos, eliminando a redundância de informações e o retrabalho (ÁGILI, 2019).

O sistema conta com interface desktop a qual se divide em menus de Exibição, Configuração, Cadastro, Movimentações, Lançamentos, Relatório e Documento, o mesmo é voltado para os serviços de cadastro de pessoas (alunos, professores e funcionários), realização de matrículas, cadastro e gerenciamento de turmas, gerenciamento de calendário e horários, emissão de documentos referentes à vida acadêmica dos alunos, transferências, dentre outras funções. Possui também acesso

via web para gestores, professores e alunos, permitindo que os alunos e/ou responsáveis tenham acesso às notas, bem como ao percentual de faltas do aluno.

Este trabalho tem como intuito realizar uma avaliação de usabilidade da interface e apresentação dos dados coletados durante o estudo de caso, buscando identificar ou não, problemas na interface do *software*, bem como proporcionar melhorias ao mesmo, e concomitantemente a satisfação daqueles que fazem o uso para realização de suas tarefas diárias.

Para a realização do estudo de caso foram realizados experimentos de avaliação, sendo: O ensaio de Interação e um questionário para avaliação da Experiência do Usuário, a fim de avaliar os aspectos de usabilidade da interface e nível de satisfação dos usuários.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Efetuar uma avaliação de usabilidade em uma interface do Sistema Educágil, utilizado no município de Santana do Matos para gerenciar as informações da rede municipal de ensino.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar revisão da literatura sobre o tema;
- Montar e realizar o Ensaio de interação para identificar o comportamento dos usuários mediante a realização de tarefas no sistema;

- Discutir os problemas e as causas identificados durante a aplicação dos métodos de avaliação.
- Medir o nível de satisfação dos usuários após utilização do sistema;
- Analisar os resultados obtidos através do uso dos métodos de avaliação selecionados.

1.2 ESCOPO DO TRABALHO

Este trabalho está organizado de tal forma que após o Capítulo 1 (Introdução), O capítulo 2 trata de levantamentos bibliográficos acerca dos conceitos de usabilidade, avaliação de usabilidade, aborda ainda uma das técnicas de avaliação mais conhecidas, o Ensaio de Interação e a Experiência do usuário. Já no capítulo 3, está a descrição da aplicação. O Capítulo 4 trata-se dos métodos que foram utilizados para o desenvolvimento deste trabalho e por fim, no Capítulo 5, as Considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 USABILIDADE

O termo usabilidade teve sua definição através da norma ISO 9241 (1998) na qual ela é definida como “a capacidade do produto de *software* para ser entendido, aprendido, usado e atraente para o usuário, quando usado sob condições específicas.” Essa definição passou por vários aprimoramentos desde então. Segundo Babo (1996) “a usabilidade é uma qualidade que deve ser inerente ao documento e que possibilita que os utilizadores o usem com satisfação, eficácia e eficiência na realização de tarefas”.

Independente das muitas definições atribuídas ao termo, usabilidade trata-se da facilidade na utilização de um *software*, por parte dos usuários, de modo que esses alcancem de forma satisfatória os objetivos propostos de forma eficiente e eficaz, proporcionando assim uma boa experiência de uso.

Dentro do estudo de usabilidade há duas vertentes a serem seguidas, uma delas trata-se de projetar sistemas que sejam interativos, com aspectos que proponham ao usuário facilidade de uso e a outra permite avaliar interfaces já desenvolvidas. Para efeito deste trabalho, não se aborda o desenvolvimento de interfaces.

2.2 - AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

No processo de avaliação da usabilidade de um software busca-se identificar os problemas de usabilidade presentes na interface, que possam vir a proporcionar uma experiência negativa e insatisfatória para o usuário, não atendendo as expectativas.

Segundo a ISO 9241-11 (1998), a Avaliação de usabilidade objetiva avaliar a eficácia, a eficiência e a satisfação. Tal avaliação pode ser feita em qualquer fase do

projeto, seja ela na fase inicial, intermediária ou final, uma vez que essa pode ser útil na identificação de elementos que precisam ser acrescentados no sistema, na validação do mesmo e na garantia de que o sistema corresponde e atende aos objetivos do projeto.

A avaliação de usabilidade pode contar ou não com a presença do usuário, além das técnicas onde a avaliação é realizada por especialistas.

Durante o processo de avaliação de usabilidade têm-se a figura da verificação e da validação buscando avaliar a qualidade de um *software*, de modo que venha a garantir a integridade das especificações e a satisfação dos usuários.

A verificação trata-se da realização de testes, cujo objetivo é identificar a presença de erros. Esta etapa não requer a presença de usuários.

A validação por sua vez é realizada com a presença do usuário e visa assegurar que o software avaliado atenda as necessidades desses.

Na usabilidade são usados alguns métodos de avaliação, que por sua vez podem contar ou não com a presença do usuário, sendo estas respectivamente denominadas de métodos empíricos e analíticos. Tessmer (1993) acredita que para que seja realizada uma avaliação empírica satisfatória é necessário que tal avaliação seja realizada por três tipos de avaliadores, são eles: um especialista, um usuário e um grupo de usuários, uma vez que um sujeito pode dar uma contribuição diferente de um grupo, que por sua vez também dará sua contribuição. Em casos em que não há especialistas para realização a validação, a avaliação pode ocorrer com um avaliador e um determinado número de voluntários.

Dentre os métodos mais utilizados para validação e verificação, podemos citar a Avaliação Heurística, Check List, e o Ensaio de Interação. Para este trabalho foi utilizado o Ensaio de Interação.

2.2.1 - Ensaio de Interação

O ensaio de Interação trata-se de uma técnica de avaliação empírica, ou seja, que requer a presença do usuário. Segundo Nascimento Júnior (2000), “Ele consiste de uma simulação do uso do sistema realizado por usuários representativos, tentando fazer tarefas típicas, com o sistema a ser avaliado.”

Durante a preparação de um ensaio de Interação é necessário identificar o público-alvo e sua tarefa. A metodologia utilizada para a realização de um ensaio se divide em duas etapas, sendo: a definição dos cenários e das amostras e a realização dos ensaios. Ainda de acordo com Nascimento Júnior (2000), “Para montar um ensaio de interação, algumas etapas deverão ser seguidas. São elas: análise preliminar, definição dos cenários e da amostra dos usuários e a realização dos ensaios”.

As 02 (duas) etapas utilizadas para realização de um ensaio são compostas por sub-etapas, sendo essas:

Etapas 1 - A definição dos cenários e das amostras

- **Reconhecimento do usuário** - Nessa etapa é identificado o perfil dos usuários que farão parte da realização do ensaio.
- **Definição do *script* e tarefas** - Na qual é definido o roteiro e as tarefas a serem realizadas durante o ensaio.

Etapas 2 - Realização dos ensaios

- **Amostra de usuários** - É determinada a quantidade de usuários que farão parte do ensaio.
- **Ajustes nos *scripts* e cenários** - É realizado um ensaio piloto visando corrigir falhas na execução do ensaio.
- **Realização dos ensaios** - são realizados os ensaios.
- **Coleta e análise dos dados** - É feita uma análise das gravações a fim de confirmar ou negar as hipóteses que levaram à realização da avaliação.
- **Diagnóstico final** - De acordo com NASCIMENTO JUNIOR (2018), trata-se da “verificação dos relatos e incidentes com base nos atributos de usabilidade: aprendizagem, eficiência, memorização, erros e tempo total para execução da tarefa.”

A realização de um ensaio consiste em o usuário realizar um conjunto de tarefas rotineiras no sistema, simulando a sua utilização real, enquanto é observado por um avaliador. Durante a mesma, o avaliador não pode conduzir o usuário a realizar as tarefas propostas, uma vez que a partir da utilização e dificuldades encontradas pelo usuário, o mesmo poderá identificar os principais problemas de usabilidade. É recomendado que os ensaios sejam gravados com áudio e/ou vídeo para análise posterior.

De acordo com MACLEOD (1997) é necessário fazer observações acerca do usuário, uma vez que “nenhum processo de projeto centrado no usuário pode estar completo sem a realização de algum tipo de teste com os usuários”.

O local a ser utilizado durante a realização de um ensaio pode ser um laboratório de usabilidade, apropriado para desenvolvimento de ensaio, que possui uma sala a prova de som, equipada com espelho falso, através do qual o avaliador observa os usuários durante a interação com o sistema na realização das tarefas propostas, bem como câmeras que capturam imagens do usuário e também da interface utilizada. É possível também utilizar o próprio local onde o usuário já faz uso do sistema ou organizar um cenário para realização do Ensaio, assim como foi realizado neste trabalho.

De acordo com BETIOL (2004), quando a realização se dá no local de atuação do usuário “é possível observar o usuário interagindo com o sistema em uma situação real de uso, ou seja, com todos os ruídos e interferências alheias à tarefa que exercem influência na interação”.

Durante a realização dos testes é possível que o analista estabeleça uma interação com os usuários, por meio de perguntas, como forma de compreender o porquê de cada ação. Porém, alguns autores, tais como: (CYBIS, 2002; 76 NIELSEN, 1993a) alegam que ao serem interrompidos os usuários podem perder o foco da tarefa, prejudicando assim a coleta de dados.

Uma outra possibilidade de interagir com o usuário sem que haja a interferência nos testes é realizando um debriefing. Tal interação ocorre posterior à realização dos testes e se dá como forma de entrevista.

Os avaliadores não devem interferir na realização das tarefas. Além disso, devem manter o usuário confortável. Uma forma de deixar os usuários mais à vontade durante a realização do ensaio é explicar previamente os objetivos do teste, as tarefas a serem realizadas, a forma como será conduzido e o tempo médio de duração. Também é de suma importância explicar ao usuário que o *software* está sendo avaliado e não o usuário em si.

De acordo com JORDAN (1998), o ensaio de interação é uma das técnicas de avaliação de usabilidade mais indicadas, uma vez que trata-se da observação de usuários utilizando o produto de *software* na prática.

No tocante ao número de usuários necessários para realização de um ensaio foi discutido por VIRZI (1992), o autor concluiu em sua pesquisa, que com um grupo de quatro ou cinco usuários encontram em média 80% dos problemas de usabilidade existentes e que ao aumentar o número de usuários, há cada vez menos informações novas. O autor concluiu ainda que os problemas mais graves são identificados pelos primeiros usuários.

2.2.2 - Experiência do Usuário (UX)

De acordo com Araújo (2014), os conceitos de usabilidade foram usados inicialmente na década de 1970 e estavam diretamente ligados às questões de melhorias de interfaces, nas quais a facilidade de uso e o desempenho do usuário eram tidos como fatores principais.

Após a primeira definição, o conceito de usabilidade passou por ampliações e novas aplicações, mas sempre esteve associada à experiência do usuário em relação a utilização de um determinado produto de *software*, tanto na primeira utilização, quanto a longo prazo. É preciso compreender as necessidades e emoções dos usuários ao utilizarem o sistema, avaliando o grau de satisfação e se o produto em questão proporciona boa experiência de uso.

No ano de 2008 foi publicada uma definição para a Experiência do Usuário (UX). De acordo com a ISO 9241-210 (2008) trata-se das “percepções de uma pessoa e as respostas que resultam do uso e/ou do uso antecipado de um produto, sistema ou serviço”.

A UX é um complemento à usabilidade. Ainda nesse período, Nielsen (2008) diz que “A UX não só inclui a usabilidade, mas também aspectos cognitivos, socioculturais e afetivos - aspectos positivos da experiência dos usuários em sua interação com os produtos como a experiência estética ou desejo de reutilizar o produto.”

A experiência do usuário pode se modificar a cada utilização, uma vez que a construção dessa experiência se dá desde antes da utilização, mediante a percepção ou experiências anteriores, durante a utilização e após. Porém, a UX não está relacionada apenas com a utilização física do produto, serviço ou sistema, mas também com a forma como o usuário reage quando pensa no produto, as emoções provocadas, se o mesmo indica a utilização ou não e diversos outros aspectos cognitivos.

Segundo HACK (2004), a UX “avalia se os usuários com diferentes níveis de experiência têm possibilidades iguais de obter sucesso em seus objetivos.”

CYBIS (1994) cita que a experiência do usuário se “refere aos meios que permitem que o sistema respeite o nível de competência do usuário.”

De acordo com BASTIEN (2008), a avaliação de usabilidade e de UX se dá por meio de testes, nos quais os usuários participam diretamente. Durante os testes, os usuários podem realizar tarefas pré-definidas ou navegar livremente pelo sistema, enquanto são observados. Além disso, também podem passar por entrevistas e responder questionários.

Quando realizadas durante a fase de desenvolvimento de um sistema, a avaliação de UX ocorre com objetivo de compreender as necessidades do usuário, aperfeiçoar o produto e proporcionar uma experiência agradável durante a utilização desse. Para a realização da avaliação são utilizadas ferramentas, tais como: método, métricas e fatores.

Autores como (BEVAN, 2008; TULLIS & ALBERT, 2008) recomendam que sejam estabelecidos critérios claros para as avaliações de UX e usabilidade, utilizando métodos e indicadores pré-estabelecidos, objetivando validar a satisfação dos usuários.

Dentre as ferramentas utilizadas para avaliação de UX está o *User Experience Questionnaire* - UEQ, utilizada para avaliar de forma rápida e eficiente, os usuários finais. O questionário é composto por 26 itens, separados em 6 escalas.

3 - EDUCÁGIL

O Educágil está disponível apenas para os municípios que pagam a licença para utilização. Para cada município que utiliza há um Banco de Dados próprio que armazena os dados da Unidade Gestoras, Unidades de Ensino, Gestores, Professores, Alunos, Secretários escolares e demais funcionários.

O *software* em questão possui, além da versão desktop, utilizada pelas secretarias de educação, bem como secretarias escolares, o Educágil Web, que agrupa 3 (três) portais, sendo esses: Portal do Gestor, Portal do Professor e Portal do Aluno, promovendo integração entre gestores, professores, alunos e pais de alunos através da utilização do sistema. Este trabalho foi realizado apenas com a versão desktop, uma vez que essa apresenta uma interface mais completa e é utilizada diariamente pelas secretarias, diferentemente dos portais que são utilizados apenas em determinados períodos..

Para uma melhor compreensão acerca dos problemas de usabilidade do SIG, em questão, é necessário entender como o mesmo funciona e quais aspectos da interface podem passar por melhorias, para isso, foram criados mapas conceituais. Através dos mapas é possível identificar as telas que se repetem dentro dos menus e quais são mais utilizadas no desempenho das atividades diárias nas escolas.

3.1 DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO

Na primeira tela de acesso (Figura 1) ao sistema são solicitadas 4 (quatro) informações ao usuário, sendo essas: Usuário, Senha, Ano de exercício e a Unidade de Ensino.

Após inserir todos os dados solicitados, o usuário está apto a realizar o login, porém, não há informação esclarecendo a situação daqueles que ainda não possuem login ou como realizar tal procedimento. Em casos de erro na senha inserida, o sistema apresenta uma mensagem de erro

Figura 1 - Tela de Login do Educágil



A screenshot of the Educágil login interface. At the top left is the logo with 'ABC' and 'EDUCÁGIL' over a classroom background. The login form includes a dropdown for 'UG:' set to 'Prefeitura Municipal de Santana do Matos', a text field for 'Usuário:' with 'MARIA.JALES', a text field for 'Senha:', a dropdown for 'Ano do exercício:' set to '2020', and a dropdown for 'Unidade de ensino:' set to 'SECRETARIA DE EDUCACAO'. At the bottom are 'Acessar' and 'Sair' buttons.

Fonte: Educágil (versão desktop)

Após logar-se ao sistema o usuário tem acesso a Home. A interface da página inicial do Educágil está dividida em 4 segmentos, sendo esses: Cabeçalho, Barra de menu, Corpo do aplicativo e Rodapé (Figura 2).

Figura 2 - Divisão da Home do Educágil



Fonte: Educágil (versão desktop)

No primeiro segmento, cabeçalho, constam as informações descritas da esquerda para a direita, sendo: (a) Identidade visual da empresa desenvolvedora, (b)

Nome da Empresa desenvolvedora seguido do nome da Unidade gestora e ícones de comandos para a janela, (c) minimizar, (d) Restaurar e (e) Fechar.

Abaixo do cabeçalho, encontra-se organizada horizontalmente a Barra de menus fixa, composta por 08 (oito) menus alinhados à esquerda.

O corpo do sistema trata-se do espaço voltado para apresentação de entrada e saída de dados durante a execução das tarefas de cada menu.

Por fim, o Rodapé, com informações do Usuário, Unidade de ensino e ano de exercício, conforme dados informados para login alinhadas à esquerda. Ao lado direito, por sua vez, está localizada a informação referente a versão atual do sistema.

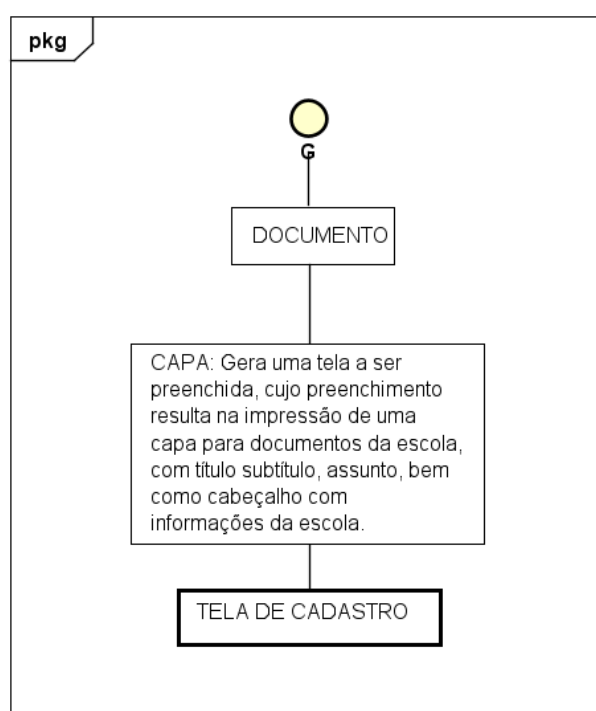
As funcionalidades do sistema se dividem em 08 (oito) menus, sendo: (a) Exibição, (b) Configurações, (c) Cadastros, (d) Movimentações, (e) Lançamentos, (f) Relatório, (g) Documento e (h) Ajuda, apresentado na Home. Conforme Apêndice A.

Cada um dos menus apresentados Apêndice A se divide em demais menus.

- Exibição - O menu de Exibição é composto por funcionalidade para personalizar o sistema, é possível alterar tema, apresentação dos menus, dentre outras funcionalidades referente a interface. Conforme Apêndice B.
- Configurações - O segundo menu é o de Configurações, onde são realizadas todas as configurações das unidades escolares, de fases, geração de logins, importação de registros, dentre outras funcionalidades. Conforme o Apêndice C.
- Cadastro - No menu Cadastro são realizados os cadastros, alterações e as exclusões necessárias. Tanto é realizado o cadastramento de usuários, quanto de turmas, horários e demais cadastros. Conforme o Apêndice D.
- Movimentações - Nesse menu estão dispostos os menus para matrículas, transferências, trocas de docentes, fechamento de classes, dentre outras funcionalidades. Conforme o Apêndice E.

- Lançamentos - As notas, faltas, notas de exames, bem como importação e exportação para Educacenso são realizados no menu Lançamento. Conforme o Apêndice F.
- Relatórios - Neste menu são emitidos todos os relatórios, eles estão divididos por: Alunos, Classe, Docente e Gestor. Conforme o Apêndice G.
- Documento - Menu voltado para criação de capas padrão com dados da Unidade escolar. Conforme a Figura 3.

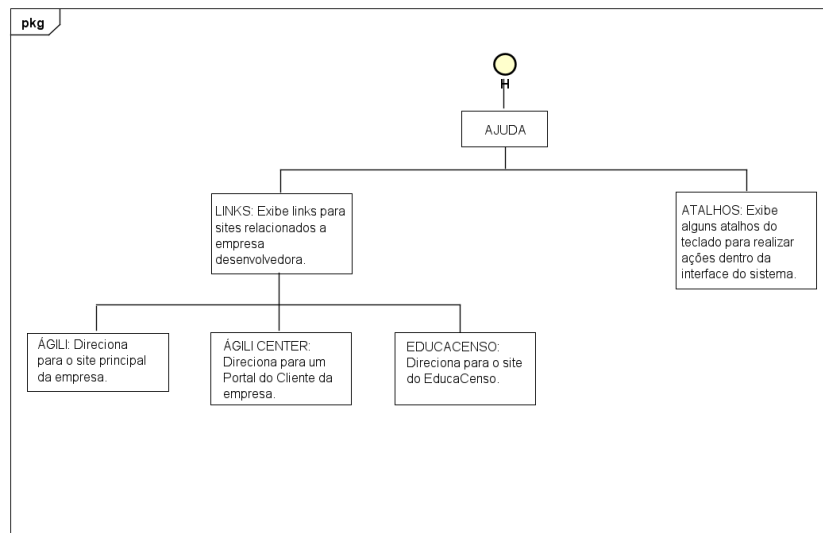
Figura 3 - Mapa conceitual do menu Documento



Fonte: Elaborado pela autora

- Ajuda - Trata-se de um menu com hiperlinks que guiam o usuário para páginas externas. Essas estão relacionadas com programas ligados à educação. Conforme a Figura 4.

Figura 4 - Mapa conceitual do menu Ajuda



Fonte: Elaborado pela autora

Para fins deste trabalho foram selecionadas 05 (cinco) telas para serem validadas, sendo as cinco telas do menu Cadastro, 04 (quatro) delas são parte do cadastro de Pessoa física e 01 (uma) do cadastro de Docente.

Foram escolhidas para validação as telas de cadastro que mais se repetem na interface, assim os problemas identificados podem ser validados nas demais telas de cadastro do sistema.

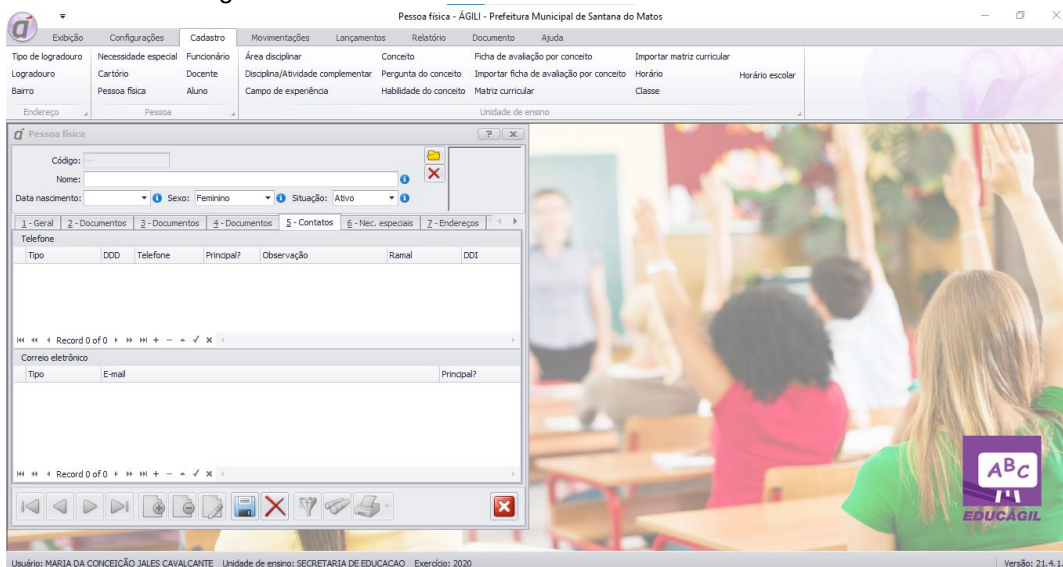
Na tela de Dados Gerais são inseridas as principais informações dos usuários do sistema, tais como nome, data de nascimento, filiação, município de nascimento, raça, dentre outras. Conforme a Figura 5.

Figura 5 - Detalhamento da tela Geral de Pessoa Física

Fonte: Educágil (versão desktop)

A tela Contatos é voltada para inserção, exclusão e alteração das informações de Contatos, tais como número de telefone/celular e e-mail. Conforme Figura 6.

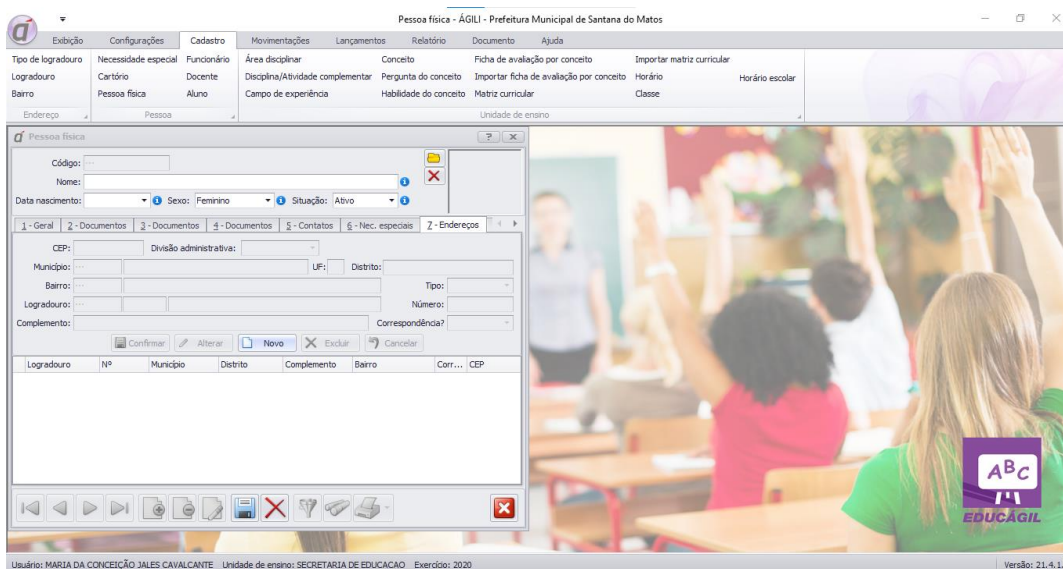
Figura 6 - Detalhamento da tela Contato de Pessoa Física



Fonte: Educágil (versão desktop)

Já na tela de Endereço é utilizada para cadastrar, alterar e excluir as informações de endereço da pessoa física. Figura 7.

Figura 7 - Detalhamento da tela Endereço de Pessoa Física



Fonte: Educágil (versão desktop)

A tela de Dados Pessoais é direcionada para dados dos pais: nome, grau de instrução, profissão e telefone do trabalho. Como pode ser observado na Figura 8.

Figura 8 - Detalhamento da tela Dados Pessoais de Pessoa Física

Fonte: Educágil (versão desktop)

Por fim, o menu cadastro de Docente é composto por 03 (três) telas, das quais foi selecionada uma para esse estudo, sendo essa a tela de Informações do docente - vínculo, onde é realizada a vinculação de uma pessoa física com uma escola. Conforme figura 9.

Figura 9 - Detalhamento da tela de vinculação de Docente

Fonte: Educágil (versão desktop)

4. METODOLOGIA

4.1 MÉTODOS UTILIZADOS

Para fins deste trabalho foram utilizadas duas técnicas de avaliação, o Ensaio de Interação e a aplicação de questionário de UX, ambos requerem a presença do usuário. A escolha das técnicas de validação se deu mediante a necessidade de levantar um número de problemas na interface, assim como, a fácil compreensão dos usuários acerca do questionário UEQ. Além disso, foi levado em consideração o nível de experiência do avaliador.

Na realização da coleta de dados foram utilizados o Ensaio de Interação para testar a usabilidade e o *User Experience Questionnaire* - UEQ para avaliar a Experiência do usuário.

4.2 EXECUÇÃO DO ENSAIO DE INTERAÇÃO

Conforme já especificado, o ensaio de interação se divide em 02 (duas) etapas, as quais serão descritas a seguir.

Etapas 1 - A definição dos cenários e das amostras

Reconhecimento do usuário - A realização do ensaio visa investigar a hipótese de que mesmo usuários com conhecimento prévio da interface do *software* e experiência na utilização do mesmo, apresentam dificuldades na realização de tarefas rotineiras na realidade escolar.

Definição do *script* e tarefas - Visando validar a hipótese inicial, foi elaborado um *script*, o qual está dividido em 02 (duas) partes, sendo a primeira para coleta de Dados gerais dos usuários, composta por nome, sexo, idade, profissão, formação e

tempo de utilização do *software* avaliado, e a segunda parte composta por 05 (cinco) tarefas a serem realizadas pelos usuários. Conforme apêndice H.

Etapa 2 - Realização dos ensaios

Amostra de usuários - Conforme fora abordado, com um grupo de quatro a cinco usuários é possível identificar cerca de 80% dos problemas na interface. Para a realização dos testes com o Educágil, foram selecionados 08 (oito) usuários, sendo: 04 (quatro) do sexo masculino e 04 (quatro) do sexo feminino, com idade entre 25 e 40 anos. Todos os voluntários cursaram nível superior e a experiência na utilização do software variava entre menos de seis meses até mais de dois anos de uso.

Ajustes nos *scripts* e cenários - Para validação do roteiro, foi realizado um Ensaio piloto, onde foi avaliado o cenário, bem como medido o tempo de realização de cada tarefa. Ficou estabelecido como tempo médio para cada tarefa o dobro do tempo utilizado para realizar a mesma tarefa durante o ensaio piloto. Conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Tempo médio por tarefa

TAREFA	DESCRIÇÃO DA TAREFA	TEMPO MÉDIO
Tarefa 1	Pesquisa e alteração de cadastro.	2 minutos e 40 segundos
Tarefa 2	Pesquisa de usuário por código.	1 minuto e 10 segundos
Tarefa 3	Alteração de Endereço.	4 minutos e 15 segundos
Tarefa 4	Vinculação de usuário ao cargo de docente.	1 minuto e 10 segundos
Tarefa 5	Alteração de dados dos responsáveis.	1 minuto e 25 segundos

Fonte: Elaborada pela autora

Realização dos ensaios – Os Ensaios de Interação foram realizados em maio de 2021. O cenário foi montado em uma sala, na Secretaria Municipal de Educação do município de Santana do Matos. O mesmo foi composto por um notebook com o *software* instalado e um celular em um tripé improvisado. Embora o ensaio tenha sido realizado presencialmente, foi realizada uma chamada utilizando o Google meet, permitindo assim a gravação do ensaio de diferentes ângulos. Além da chamada, foi utilizado também um programa para capturar os movimentos do mouse, enquanto o usuário fazia uso do mesmo.

O ensaio iniciou com uma apresentação sucinta da pesquisa e seus objetivos, em seguida foi solicitado aos usuários autorização para que o ensaio fosse gravado. Foi apresentado o roteiro a ser seguido, bem como as tarefas a serem realizadas no sistema, além disso foi esclarecido para os usuários que o *software* estaria sendo avaliado e não o usuário e que a partir do momento em que o mesmo iniciasse as tarefas não poderia haver orientação durante a realização das mesmas.

O usuário foi orientado a ler a tarefa em voz alta antes de realizá-la. Após esclarecer todo o processo, o usuário teve acesso ao sistema onde seriam realizadas as tarefas. Conforme Apêndice H.

Considerando que os ensaios foram realizados durante a pandemia, foram tomadas todas as precauções para garantir a segurança de todos os envolvidos na realização dos Ensaios.

Coleta e análise dos dados - A análise dos dados se deu através de anotações realizadas durante a realização dos ensaios, bem como das gravações da reunião e capturas de tela, objetivando captar cada movimento do usuário durante a interação, conforme Figura 10. A primeira análise consiste em uma avaliação que trata das reinicializações das tarefas e a segunda se refere ao número de desistências.

Figura 10 - Captura de tela durante realização do Ensaio de Interação



Fonte: Captura realizada pela autora

Os resultados dessas avaliações estão descritos nas Tabelas 1 e Tabela 2, a seguir.

Tabela 1 - Reinicializações por tarefa: Número e descrições

TAREFAS	REINICIALIZAÇÕES	% DE USUÁRIOS	DESCRIÇÃO DE INCIDENTES
Tarefa 1	8	100%	1 usuário reiniciou em decorrência do menu flutuante; 1 Usuário não localizou o menu pessoa física de imediato; 6 usuários reiniciaram pois realizaram a pesquisa em “Nome”, quando deveria utilizar “Código”.
Tarefa 2	1	12,5%	1 Usuário não localizou menu de pessoa física
Tarefa 3	1	12,5%	1 Usuário realizou a pesquisa do cadastro em “Nome”, quando deveria utilizar “Código”.

Tarefa 4	3	37,5%	1 usuário abriu o menu de funcionário; 1 usuário tentou realizar a pesquisa em “código”, seguindo o padrão das telas anteriores, quando deveria pesquisar em “Nome”. 1 usuário clicou em um menu “Usuário” dentro do menu movimentações.
Tarefa 5	4	50%	1 usuário pesquisou o nome sem acentos, não localizou. 2 usuários localizaram o cadastro, mas não identificaram onde alterar as informações de contato da mãe. 1 usuário pesquisou o usuário em “Nome”, quando deveria utilizar “Código”.

Fonte: Elaborada pela autora

Ao avaliar as reinicializações realizadas por parte dos usuários em cada tarefa, bem como o perfil dos mesmos, foi possível observar que:

- As reinicializações realizadas na Tarefa 1 foram realizadas por todos os usuários, sendo: cinco usuários com mais de dois anos de utilização, um usuário com mais de um ano até dois anos e dois usuários com até seis meses.
- Já a Tarefa 2 foi reiniciada por apenas um usuário, cujo tempo de experiência com o sistema é de mais de dois anos;
- Na Tarefa 3 houve apenas uma reinicialização por parte de um usuário com até seis meses de experiência;
- A Tarefa 4 foi reiniciada por três usuários, sendo: dois deles com experiência de mais de dois anos e um com experiência de até seis meses;

- Por fim, a Tarefa 5 foi reiniciada por três usuários com experiência de mais de dois anos e 1 usuário com até 6 meses;

Além das reinicializações houveram desistência por parte de alguns usuários em algumas tarefas, a seguir é possível verificar as tarefas e os motivos que levaram a tal ação. As informações estão descritas na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2 - Desistências por tarefa: Número e descrições

TAREFAS	Nº DE DESISTÊNCIA POR TAREFA	% DE USUÁRIOS	DESCRIÇÃO DE INCIDENTES
Tarefa 1	3	37,5%	O primeiro usuário afirma não lembrar o procedimento; O segundo usuário pareceu perdido ao realizar a pesquisa. Mostrou habilidades em utilizar os filtros de pesquisa, mas não identificou como prosseguir no sistema; O terceiro conseguiu realizar a pesquisa inicial após reinicialização, mas ao precisar alterar novos dados, o usuário pareceu confuso para realizar a pesquisa.
Tarefa 2	2	25,0%	O primeiro usuário não localizou de imediato o menu de pesquisa de pessoa física e realizou a pesquisa no menu “Aluno”, por não obter sucesso, usuário desistiu da tarefa. O segundo usuário realizou busca por código, mas não localizou no sistema onde clicar para iniciar a pesquisa após inserir o código. O mesmo reiniciou o procedimento, realizou busca geral, mas ao localizar cadastro, não localizou onde alterar a informação.
Tarefa 3	0	0%	Todos os usuários concluíram a tarefa
			O primeiro usuário localizou o menu correto, pareceu perdido e confuso. Não visualizou onde realizar os procedimentos e desistiu.

Tarefa 4	5	62,5%	O segundo usuário abriu o menu de funcionário, após verificar que adicionar vínculo. Usuário afirma que a interface não está clara. não era o menu correto, reiniciou a . Buscou o menu docente, mas não visualizou onde mas não visualizou onde realizar a pesquisa do cadastro; O usuário seguinte tentou realizar a busca em “código”, seguindo o padrão das telas anteriores, porém, nesse caso a pesquisa é realizada em “Nome”, por não obter êxito o usuário reiniciou a tarefa e buscou o menu pessoa física, não localizou onde realizar a tarefa. O quarto usuário clicou no menu “Usuário” dentro do menu “Movimentações”. O usuário menciona que está com dificuldades para visualizar onde realizar o procedimento e desiste. Por fim, o quinto usuário a desistir localiza o menu corretamente, porém, não visualiza na tela onde adicionar vínculo. Ao arrastar o mouse na tela, verifica que há alguns menus com descrição em inglês, mas afirma não ter conhecimento da língua e menciona ainda, que não localizou as informações necessárias para realizar as tarefas.
Tarefa 5	4	50,0%	1 usuário pesquisou o nome sem acentos, não localizou, reiniciou a tarefa, mas não obteve sucesso; 2 usuários localizaram o cadastro, mas não identificaram onde alterar as informações de contato da mãe e não conseguiram visualizar a seta à sua direita, que leva a mais menus; 1 usuário pesquisou o cadastro de pessoa física em “Nome”, mesmo já tendo realizado o mesmo procedimento sem sucesso, após reinicializar a tarefa usuário se mostrou confuso para realizar a

			pesquisa.
--	--	--	-----------

Fonte: Elaborado pela autora

Após analisar os perfis dos usuários que realizaram desistência em cada tarefa, observou-se que:

- Na Tarefa 1 houveram três desistências, sendo: um usuário com mais de dois anos de experiência, o segundo com até seis meses e o terceiro com mais de um ano até dois anos de experiência;
- Já na Tarefa 2 dois usuários desistiram, ambos com mais de dois anos de experiência.
- Durante a realização da Tarefa 3 não houveram desistências.
- Na Tarefa 4 cinco usuários desistiram, sendo: um usuário com até seis meses de experiência, um com mais de um ano até dois anos e três usuários com mais de dois anos de experiência.
- Por fim, na Tarefa 5 ocorreram quatro desistências, sendo: um usuário com até seis meses de experiência, um com mais de um ano até dois anos e dois usuários com mais de dois anos de experiência.

Durante a realização dos ensaios foram observados alguns aspectos mediante a interação dos usuários com o sistema, bem como alguns citaram algumas informações pertinentes a esse estudo, sendo:

- Ao visualizar a tela de “Pessoa Física” dentro do menu “Cadastro” os usuários parecem confusos para realizar a pesquisa de pessoa física e em sua maioria realizam a pesquisa em “Nome”, quando o procedimento de pesquisa é realizado em “Código”;
- Nas tarefas onde a pesquisa era feita por código, o usuário digitava o código, mas a interface não apresentava informações de onde clicar para iniciar a pesquisa;
- Um usuário com até seis meses de experiência na utilização do sistema apresentou habilidades na utilização dos filtros de pesquisa;

- Apenas um usuário utilizou o ícone de alterar que fica na parte inferior das telas de cadastro, os demais fecham a tela e reiniciam o procedimento;
- Apenas um usuário identificou que para realizar a alteração de endereço da pessoa física é necessário confirmar e posteriormente salvar, os demais apenas clicam em “Salvar”. Aqueles que apenas salvaram, após realizar a consulta identificaram que as informações não constavam no cadastro;
- Apenas um usuário localizou o menu “Dados Pessoais” onde estão localizados os dados dos pais da pessoa física, dois usuários localizaram a seta que leva a esse menu e os demais usuários nem sequer perceberam que havia mais menus à frente.
- Um usuário que possui formação em Licenciatura em Computação e Informática, bem como experiência na utilização de sistemas, além de utilizar o sistema a mais de dois anos, apresentou dificuldade na utilização do sistema e associa a quantidade de telas que o sistema possui, sendo algumas com funções semelhantes;
- Quatro usuários relataram que a grande quantidade de menus torna o processo confuso e consideram a interface poluída;
- Um usuário relatou que os problemas identificados para realizar as tarefas ocorrem diariamente e que em situações semelhantes é necessário entrar em contato com equipe técnica da empresa para buscar orientação, o que atrasa o trabalho.

Na Tabela 3 estão descritas algumas das falas dos usuários durante a realização dos ensaios.

Tabela 3 – Falas dos voluntários durante realização dos Ensaios de Interação

FALAS DOS USUÁRIOS	TAREFA
“A interface é poluída. Muitos menus.”	Tarefa 5
“Eu não consigo lembrar onde clicar agora.”	Tarefa 5
“Tem muitas telas para uma só tarefa.”	Tarefa 4
“A interface não está clara.”	Tarefa 3
“Tem alguns menus em inglês, mas não tenho conhecimento da língua.”	Tarefa 4
“Esses problemas também ocorrem no dia a dia quando usamos na escola e atrasa o nosso trabalho, pois precisamos aguardar um técnico da empresa para nos auxiliarem.”	Tarefa 3

Fonte: Elaborado pela autora

Diagnóstico Final - Para a realização de um diagnóstico foram utilizadas 05 (cinco) metas de usabilidade. São elas:

- Aprendizagem: Durante sua experiência com o sistema o usuário aprende com a interface;
- Eficiência: Uma vez que o usuário aprende, o mesmo realiza a tarefa com eficácia;
- Memorização: A interface do sistema facilita a memorização;
- Erro: Taxa de erros durante a interação dos usuários com o sistema;
- Tempo total de execução: O tempo para realização das tarefas está de acordo com o tempo estipulado no ensaio piloto.

As metas de Aprendizagem, Eficiência e Memorização foram avaliadas de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação para metas de Aprendizagem, Eficiência e Memorização

PORCENTAGEM	CLASSIFICAÇÃO
0 a 20%	Elevada
21 a 40%	Alta
41 a 60%	Mediana
61 a 80%	Baixa
81 a 100%	Crítica

Fonte: Elaborado pela autora

Já a meta de Erro foi categorizada da seguinte forma:

Quadro 3 - Classificação para meta de Erro

PORCENTAGEM	CLASSIFICAÇÃO
0 a 20%	Irrelevante
21 a 40%	Baixo
41 a 60%	Mediano

61 a 80%	Alto
81 a 100%	Crítico

Fonte: Elaborado pela autora

E para avaliar o atributo de tempo total da execução de cada tarefa, foram considerados:

Tarefa 1: Até 2 minutos e 40 segundos é “Ótimo”; entre 2 minutos e 41 segundos e 3 minutos e 11 segundos é “Alto” e acima de 3 minutos e 12 segundos é “Crítico”;

Tarefa 2: Até 1 minuto e 10 segundos é “Ótimo”; entre 1 minuto e 11 segundos e 1 minuto e 41 segundos é “Alto” e acima de 1 minuto e 42 segundos é “Crítico”;

Tarefa 3: Até 4 minutos e 15 segundos é “Ótimo”; entre 4 minutos e 16 segundos e 4 minutos e 46 segundos é “Alto” e acima de 4 minutos e 47 segundos é “Crítico”;

Tarefa 4: Até 1 minuto e 10 segundos é “Ótimo”; entre 1 minuto e 11 segundos e 1 minuto e 41 segundos é “Alto” e acima de 1 minuto e 42 segundos é “Crítico”;

Tarefa 5: Até 1 minuto e 25 segundos é “Ótimo”; entre 1 minuto e 26 segundos até 1 minuto e 56 segundos é “Alto” e acima de 1 minuto e 57 segundos é “Crítico”.

Para obter uma avaliação foram utilizadas as metas, bem como os atributos estabelecidos para cada uma de acordo com cada tarefa concluída corretamente. Os dados obtidos estão descritos no Quadro , a seguir.

Quadro 4 - Análise das metas de Usabilidade

	TAREFA 1	TAREFA 2	TAREFA 3	TAREFA 4	TAREFA 5
Aprendizagem	Crítica	Alta	Crítica	Baixa	Crítica
Eficiência	Crítica	Alta	Crítica	Baixa	Crítica
Memorização	Crítica	Alta	Crítica	Baixa	Crítica
Erros	Crítico	Baixo	Crítico	Alto	Crítico
Tempo para execução da tarefa	Crítico	Ótimo	Crítico	Crítico	Crítico

Fonte: Elaborado pela autora

4.3 AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Visando avaliar a experiência do usuário após interação com sistema, ao término do ensaio foi entregue a cada um dos 08 (oito) usuários, um questionário para validação da satisfação dos mesmos mediante a utilização do *software*. Conforme Apêndice I.

Para tal, foi utilizado o *User Experience Questionnaire* - UEQ, como é conhecido, o questionário é composto por 26 pares de termos, em cada par há um extremo com um termo positivo e outro negativo e entre cada par há uma escala com sete estágios. Os extremos não seguem um padrão de positivos de um lado e negativos do outro. Conforme Figura 11, a seguir.

Figura 11 - Exemplo de escala utilizada

Rápido	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Lento
--------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-------

Fonte: User Experience Questionnaire - UEQ

Para fins deste trabalho foram utilizados 16 pares semelhantes ao exemplo anterior, e estão divididos em seis categorias, sendo essas:

A categoria Atratividade avalia a impressão do usuário em relação a interface do *software*, se os usuários gostam ou não do produto. Para tal avaliação foi avaliado se a interface é “agradável - desagradável”, “boa - má”, “desinteressante - atrativa” e “feia - atraente”.

A categoria Transparência visa investigar se o usuário considera a interface clara e de fácil entendimento, bem como se consegue se familiarizar com a mesma. Para identificar tais aspectos foi avaliado se a interface é “compreensível - incompreensível”, “de fácil aprendizagem - de difícil aprendizagem”, “complicado - fácil” e “evidente - confuso”.

A Eficiência é a categoria que tem por objetivo avaliar se o usuário consegue fazer uso do *software* de forma prática e rápida. Para tal avaliação o usuário deveria

sinalizar se a interface é “ineficiente - eficiente”, “impraticável - prática” e “organizada - desorganizada”.

O Controle diz respeito ao nível de satisfação do usuário em relação ao controle no uso do *software*, mediante a organização visual da interface e se o mesmo considera a interação previsível. Para avaliar a satisfação dos usuários diante tal categoria, foi levado em consideração se o *software* é “obstrutivo - condutor” e “atende as expectativas - não atende as expectativas”.

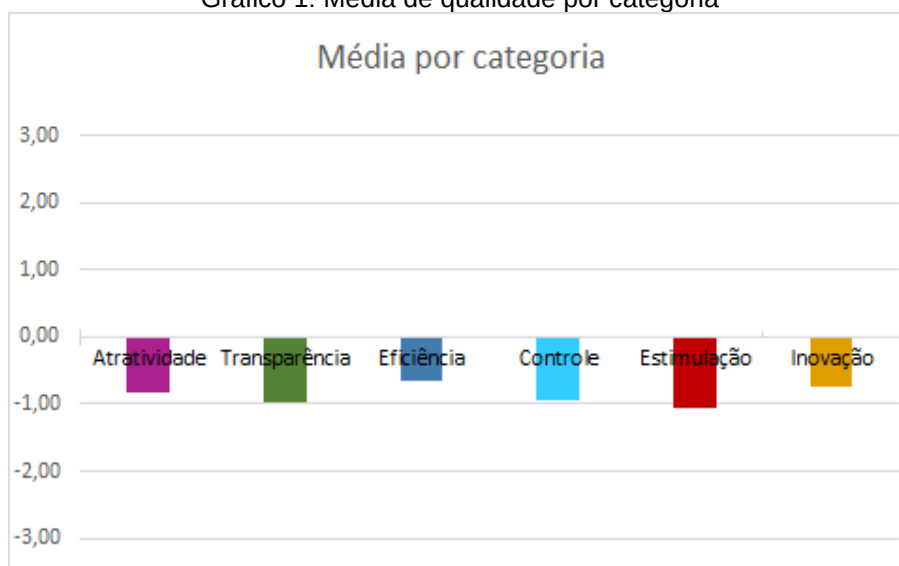
A Estimulação trata-se da interação dos usuários com o sistema e analisa se o mesmo é “desinteressante - interessante” e “motivante - desmotivante”.

Na categoria Inovação é avaliado se a interface prende a atenção do usuário, bem como se a mesma é criativa. A avaliação acerca da inovação do *software* consistiu em analisar se o *software* avaliado é considerado “Conservador - Inovador”.

Foi solicitado a cada um dos usuários que marcasse uma escala para cada par. Quanto mais próximo a escala estivesse de um termo, mais importante seria o mesmo.

Após finalizar as entrevistas, foram feitas análises dos questionários. O UEQ utiliza uma escala de -3 até 3, onde o -3 pode ser considerado um nível de qualidade muito baixo e 3 um nível alto. Os resultados podem ser observados nos gráficos a seguir.

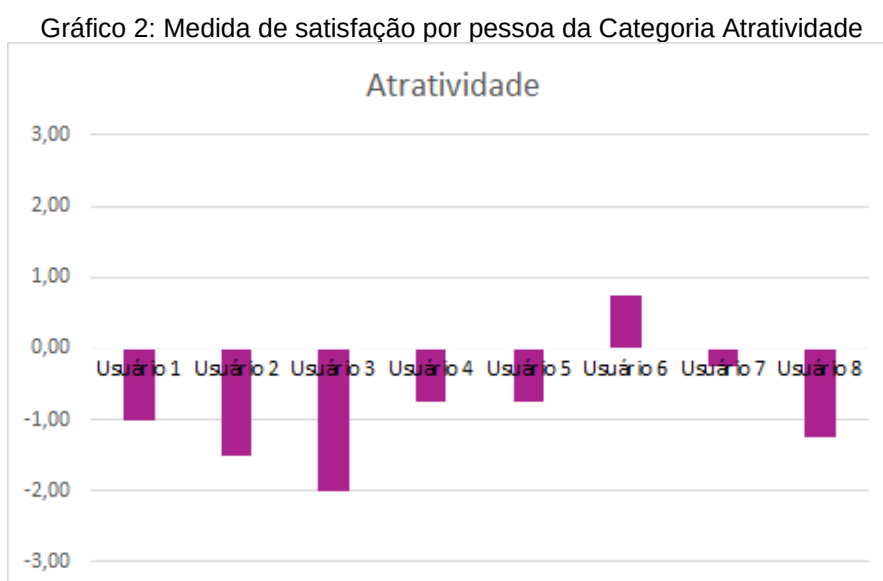
Gráfico 1: Média de qualidade por categoria



Fonte: Elaborado pela autora

Ao observar o Gráfico 1 é possível perceber que todas as categorias obtiveram valores abaixo de 0. Os dados indicam um baixo índice de satisfação nos quesitos Atratividade, Transparência, Eficiência, Controle, Estimulação e Inovação, analisados por parte dos usuários que participaram da pesquisa.

O item com maior média foi o de Eficiência, que mede o nível de satisfação do usuário diante a sua experiência de uso relacionado a praticidade, eficiência e organização do *software*, este obteve uma média de -0,66. Enquanto o item de menor média foi o Estimulação, que visa medir o nível de satisfação do usuário no que diz respeito ao quão interessante e motivante é a utilização do *software*, este obteve média -1,06.

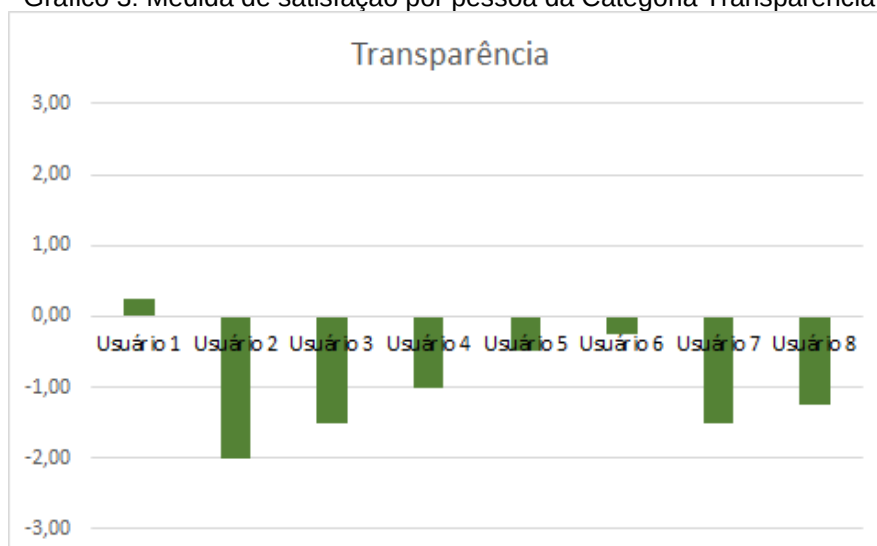


Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com o Gráfico 2, contendo as respostas dos usuários para a categoria atratividade é possível perceber que apenas um usuário sinalizou um valor positivo, sendo 0,75 para a categoria. Os demais usuários sinalizaram índice de satisfação abaixo de 0, sendo o menor índice -2,0.

A média geral para a categoria foi -0,84, sinalizando que os usuários voluntários na pesquisa não tiveram uma boa impressão em relação ao *software*.

Gráfico 3: Medida de satisfação por pessoa da Categoria Transparência

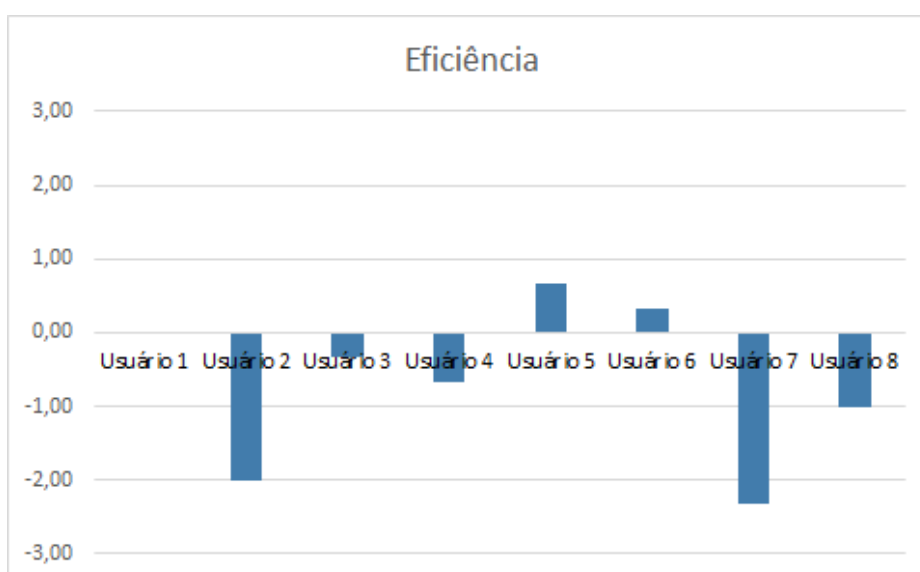


Fonte: Elaborado pela autora

Ao observar o Gráfico 3 é possível perceber que apenas um usuário apontou para um índice positivo na Categoria de Transparência, sendo esse 0,25. Os demais usuários sinalizaram baixo índice de satisfação, sendo que o valor mais baixo foi indicado pelo Usuário 2, que correspondeu a -2,0.

Ao consolidar todas as respostas dos usuários para essa categoria, obteve-se um média -0,96. Sendo assim, é possível observar que os usuários consideram a interface pouco clara e de difícil entendimento.

Gráfico 4: Medida de satisfação por pessoa da Categoria Eficiência

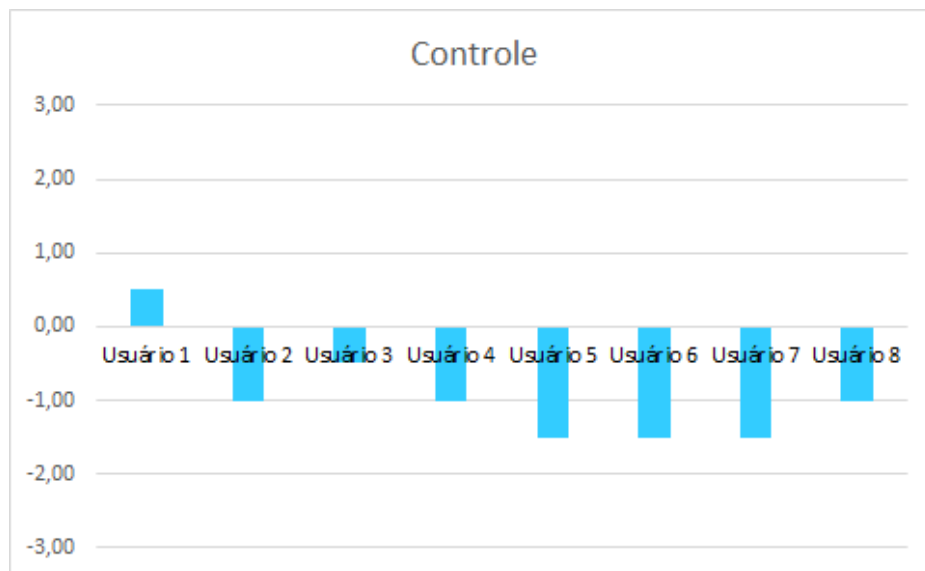


Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com as respostas dos usuários para a categoria Eficiência, apenas dois sinalizaram para um valor positivo, sendo o maior valor 0,67 e o menor valor -2,33.

Mediante os valores apontados pelos usuários a média para a referida categoria foi -0,66, através da qual é possível compreender que os voluntários da pesquisa avaliam a praticidade do *software* de forma neutra.

Gráfico 5: Medida de satisfação por pessoa da Categoria Controle

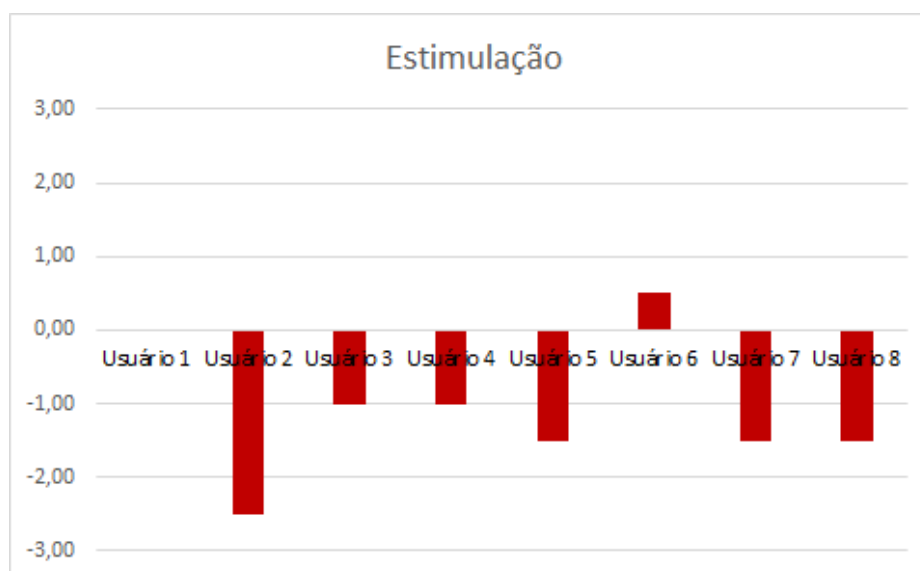


Fonte: Elaborado pela autora

Já na categoria Controle, apenas um usuário apontou para um valor positivo, sendo 0,5. O restante indicou índices abaixo de 0, três usuários apontaram -1,5, o menor valor.

A média para a categoria controle foi de -0,93. Embasando-se pela média apresentada de acordo com resposta dos usuários, estes apontam um nível de satisfação muito baixo em relação ao controle sob o software.

Gráfico 6: Medida de satisfação por pessoa da Categoria Estimulação

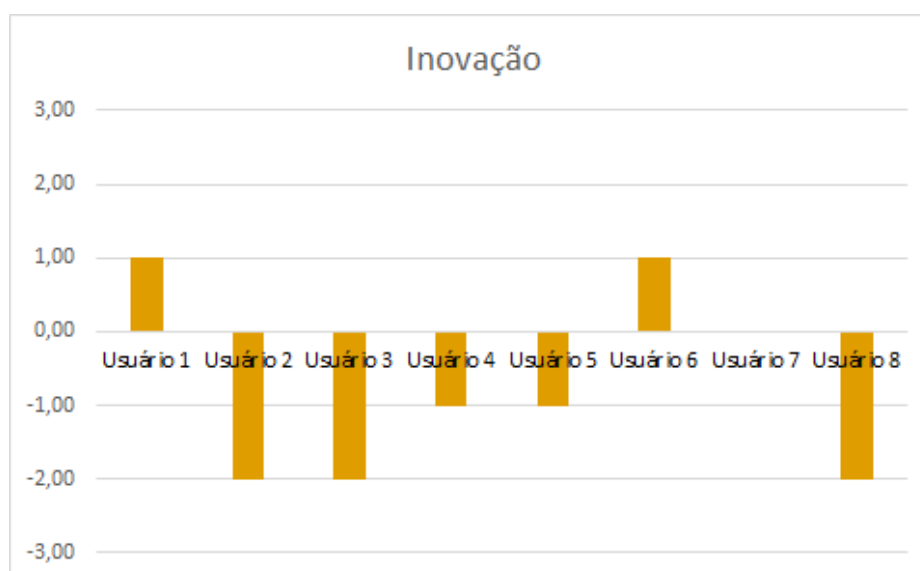


Fonte: Elaborado pela autora

Após análise dos valores apontados pelos usuários, descritos no Gráfico 6, identificou-se que apenas um usuário apontou para um valor positivo. Sendo o menor e maior índice respectivamente, -2,5 e 0,5.

Para essa categoria foi atribuída uma média -1,06. Sendo assim os usuários consideram a interface pouco interessante ou desmotivante.

Gráfico 7: Medida de satisfação por pessoa da Categoria Inovação

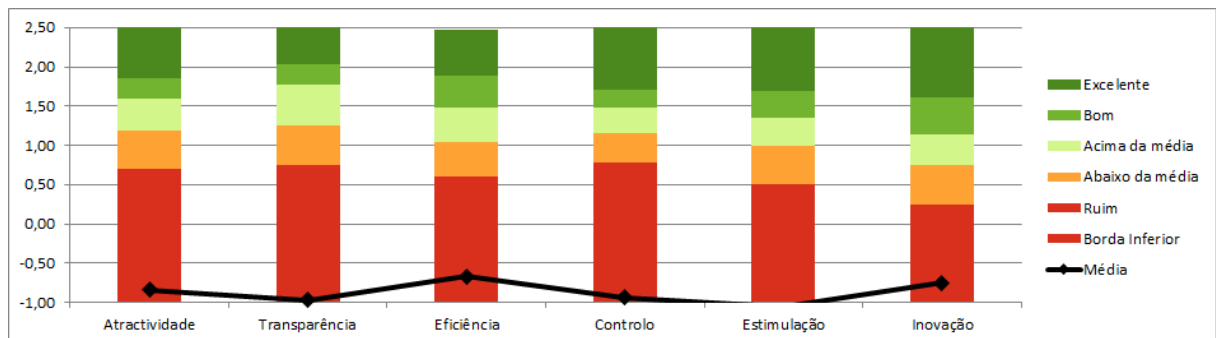


Fonte: Elaborado pela autora

Para a categoria Inovação apenas dois usuários apontaram para um valor positivo, sendo 1,00. Os demais indicaram valores menores negativos, sendo que o menor valor foi -2,00 indicado por três usuários.

A categoria inovação obteve média -0,75. Logo, a aplicação apresenta aspectos intermediários no tocante a inovação da interface.

Gráfico 8: Medida de satisfação por categoria



Fonte: Elaborado pela autora

Mediante a análise do Gráfico acima, contendo as médias de satisfação por categoria, os usuários voluntários não estão satisfeitos com a utilização do Educágil, *software* cuja interface é avaliada neste trabalho. Uma vez que todas as categorias obtiveram média menor que -0,50, sendo a menor e maior respectivamente, a Estimulação com a média -1,06 e a Eficiência com -0,66.

Ainda com base nos dados do Gráfico 8, de acordo com os aspectos da ferramenta UEQ o *software* é classificado como “**Ruim**”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho avaliou a usabilidade da interface do Educágil, por meio de duas técnicas: Ensaio de Interação e uso da ferramenta UEQ, com a participação de usuários do sistema como voluntários da pesquisa.

Os métodos utilizados no desenvolvimento deste trabalho, o Ensaio de Interação e a ferramenta UEQ tiveram como objetivo validar a interface do Educágil, utilizando usuários reais que trabalham diretamente com o *software*. Os voluntários foram selecionados de modo que houvesse a participação de usuários com um tempo de utilização maior, menor e intermediário. Para a aplicação dos métodos de avaliação surgiram algumas dificuldades, tais como: encontrar voluntários para o desenvolvimento dos experimentos no contexto de pandemia, uma vez que no período em que os experimentos foram realizados, havia um crescente número de casos na cidade onde foi realizado o estudo.

A aplicação do Ensaio de interação, bem como da ferramenta UEQ, proporcionaram aos usuários um momento para apresentar seus anseios em relação aos problemas enfrentados diariamente. Alguns dos voluntários relataram que a quantidade exagerada de menus, em muitos casos redundantes, confunde no momento da utilização, além da quantidade de telas para realizar uma única tarefa.

A utilização de voluntários com diferentes tempos de uso da aplicação serviu para que fosse possível identificar se o tempo de utilização pode influenciar na memorização e maior eficiência no uso da aplicação. Após realização dos experimentos foi verificado que não há diferença, uma vez que usuários com mais de dois anos de uso apresentaram as mesmas dificuldades que usuários com menos de seis meses de utilização.

O Ensaio de interação tornou possível observar as ações dos usuários, e as estratégias utilizadas para realizar as tarefas propostas, bem como a forma como estes lidam quando se deparam com problemas, descritos por eles como corriqueiros no uso do sistema. Com base na análise feita acerca da realização das tarefas, foram

identificados índices em sua maioria críticos para os níveis de Aprendizagem, Eficiência, Memorização, Erros e Tempo de execução da tarefa.

A avaliação da Experiência do usuário serviu para ter conhecimento acerca do nível de satisfação dos voluntários, utilizando-se de um questionário para medir as emoções e sensações após o uso da aplicação.

Durante a realização do estudo de caso, foi possível identificar que até mesmo usuários com um tempo considerável de utilização ainda têm dificuldades para realizar tarefas simples, como por exemplo pesquisar um cadastro.

Com base nas discussões realizadas e resultados apresentados, é possível compreender que embora o SIG em questão seja bastante completo e de extrema importância para a automatização das informações na rede municipal de ensino de Santana do Matos/RN, o Educágil apresenta problemas de interface que afetam diretamente na utilização do mesmo, o que pode resultar no uso não eficiente e atraso das atividades que requerem utilização do mesmo.

Portanto, após realização do estudo de caso foi constatado que a interface apresenta problemas de usabilidade que implicam de forma negativa na utilização eficiente do software, bem como que se faz necessária a realização de melhorias no tocante a distribuição dos menus, redução do número de telas para realização de uma única tarefa e clareza nos termos utilizados.

REFERÊNCIAS

- ÁGILI (Londrina/PR). Educágil. 2019. Disponível em: <<http://www.agili.com.br/Produtos/sociais-e-web/educagil>>. Acesso em: 01 ago. 2019.
- ARAUJO, Fernanda Steinbruch. Avaliação da Experiência do Usuário: Uma proposta de sistematização para o processo de desenvolvimento de produtos . 2014. 238 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/129572/329793.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 13 ago. 2019.
- BASTIEN, J. M. Usability testing: a review of some methodological and technical aspects of the method. International Journal of Medical Informatics v. 79, p. 18–23, 2010.
- BETIOL, Adriana Holtz et al. Avaliação de usabilidade para os computadores de mão: um estudo comparativo entre três abordagens para ensaios de interação. 2004.
- BABO, R. M^a G. F. B. (1996). A avaliação da Usabilidade de um Sistema. Dissertação de Mestrado. Braga, Escola de Engenharia, Universidade do Minho.
- CARVALHO, Ana Amélia Amorim. Testes de Usabilidade: exigência supérflua ou necessidade. In: Actas do 5º congresso da sociedade portuguesa de ciências da educação. 2002. p. 235-242.
- CYBIS, Walter de Abreu et al. A identificação dos objetos de interfaces homem-computador e de seus atributos ergonômicos. 1994.
- CYBIS, W. Ergonomia de Interfaces Humano-Computador. Florianópolis: 2002
- HACK, Catapan Araci et al. Ergonomia em *software* educacional: a possível integração entre usabilidade e aprendizagem. In: Atas Workshop sobre fatores humanos em sistemas computacionais: rompendo barreiras entre pessoas e computadores. Campinas, São Paulo: UNICAMP/SEEC. 2004.
- HOCAYEN-DA-SILVA, A. J.; ROSSONI, L.; FERREIRA JUNIOR, I. Administração Pública e Gestão Social: A Produção Científica Brasileira entre 2000 e 2005. In: ANAIS do II EnAPG, São Paulo-SP, 2006.
- ISO 924 1-11 (1998). Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on Usability. Geneva: International Organization for Standardization.
- KRUG, Steve; (2006). Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability. 2nd New Riders.
- JORDAN, P.W. An Introduction to Usability. London, UK: Taylor & Francis, 1998.

LOWDERMILK, Travis. Design centrado no usuário. Novatec Editora, 2013.

MACIEL, Cristiano et al. Avaliação heurística de sítios na Web. Escola de Informática do SBC-Centrooeste, v. 7, 2004.

MACLEOD, M., Bowden, R., Bevan, N., Curson, I. The MUSiC performance measurement method. Behaviour & Information Technology, vol. 16, nº 4/5, 279- 293. 1997.

NASCIMENTO JUNIOR, Wellington Barbosa do. Modelagem do conhecimento ergonômico para avaliação da usabilidade de objetos de interação avaliação. 2000. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Cap. 2. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/78524/186714.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

NASCIMENTO JÚNIOR, Wellington Barbosa do. Interação humano-robô na programação e execução de tarefas utilizando uma linguagem de programação por meio de gestos. 2018.

NIELSEN, J. Usability Engineering. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1993a

NIELSEN, J.; MACK, R. L. Usability Inspection Methods Computer. John Wiley & Sons, New York, NY, 1994.

NIELSEN, Jakob. Usability 101: Introduction to usability. 2003.

PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone Diniz Junqueira. Avaliação de interfaces de usuário–conceitos e métodos. In: Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Capítulo. 2003. p. 28.

SHIOSE, Suellen Faria et al. Sistemas integrados de gestão: alternativa contemporânea eficaz de gerenciamento e planejamento para instituições públicas de ensino. Anais dos Seminários em Administração, 2012.

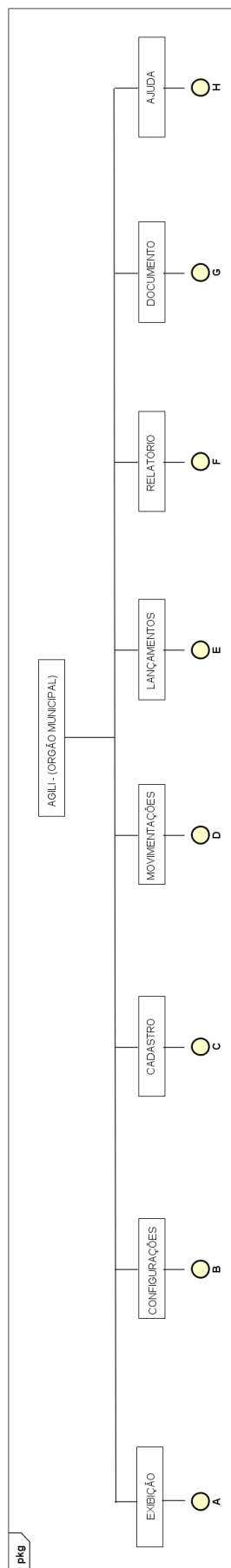
Tessmer, M. (1993). Planning and Conducting Formative Evaluations. London: Kogan Page.

TULLIS, T.; ALBERT, B. Measuring the user experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2008.

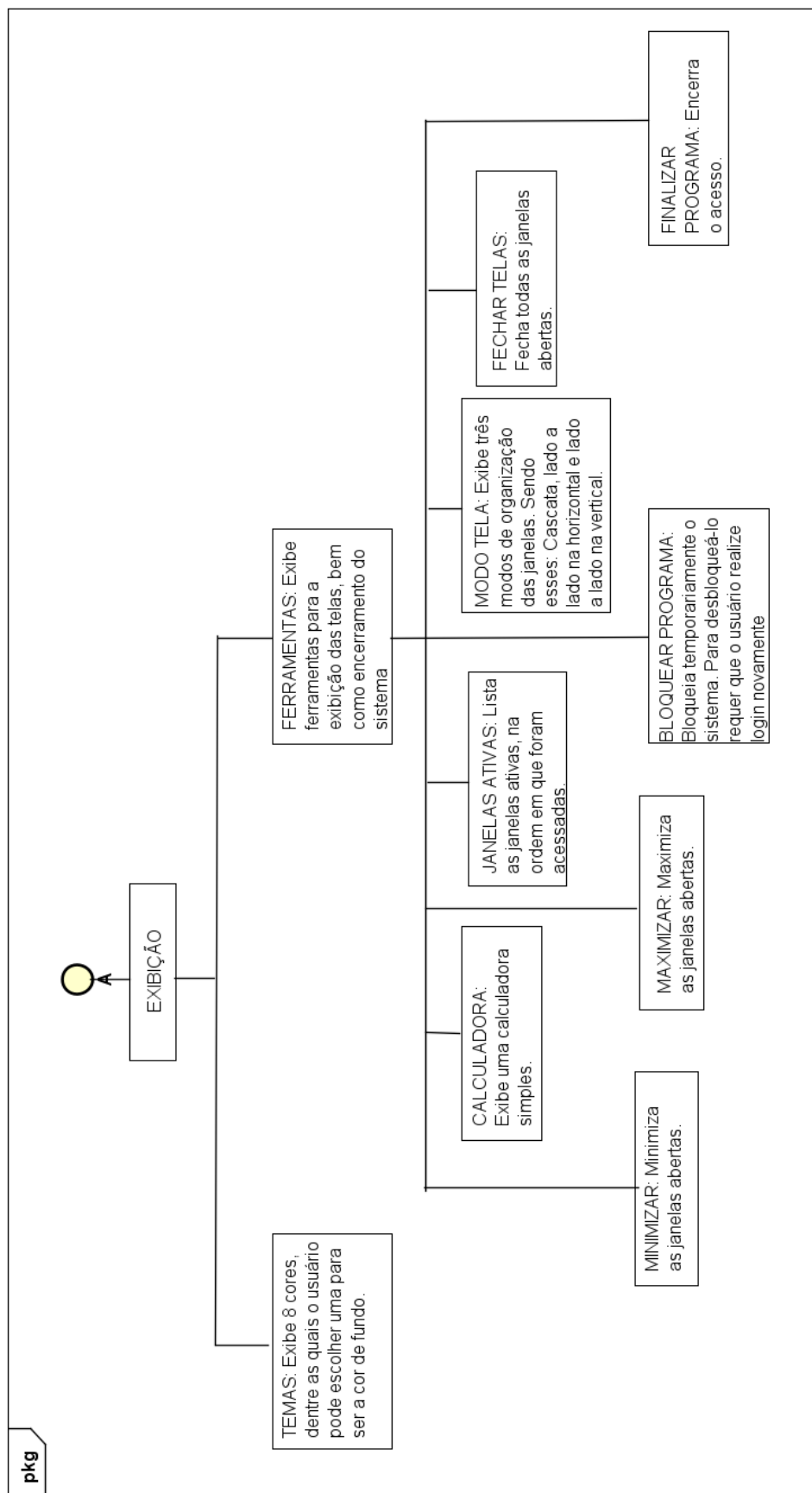
VIRZI, R. A. Refining the test phase of usability evaluation: how many subjects is enough? Human Factors 34 (4), 1992.

YAMAMOTO, Thiago Toshiyuki Izumi; BANDIERA-PAIVA, Paulo; ITO, Marcia. Avaliação da usabilidade de interface gráfica de dois sistemas de gestão hospitalar. Journal of Health Informatics, v. 7, n. 2, 2015.

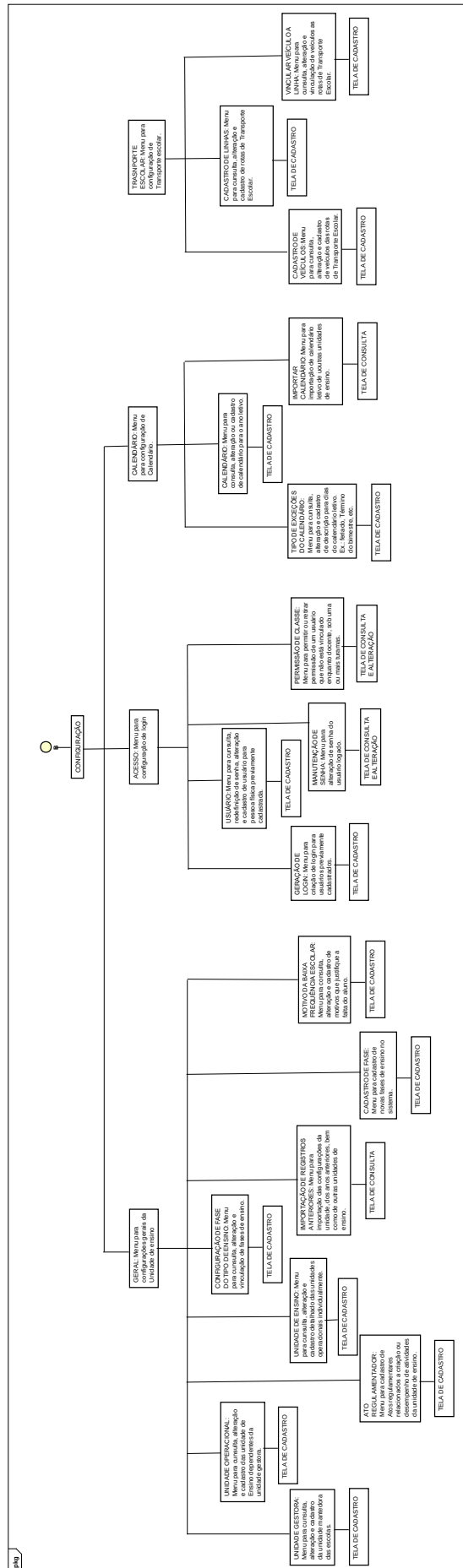
APÊNDICE A – Mapa conceitual da Home do Educágil



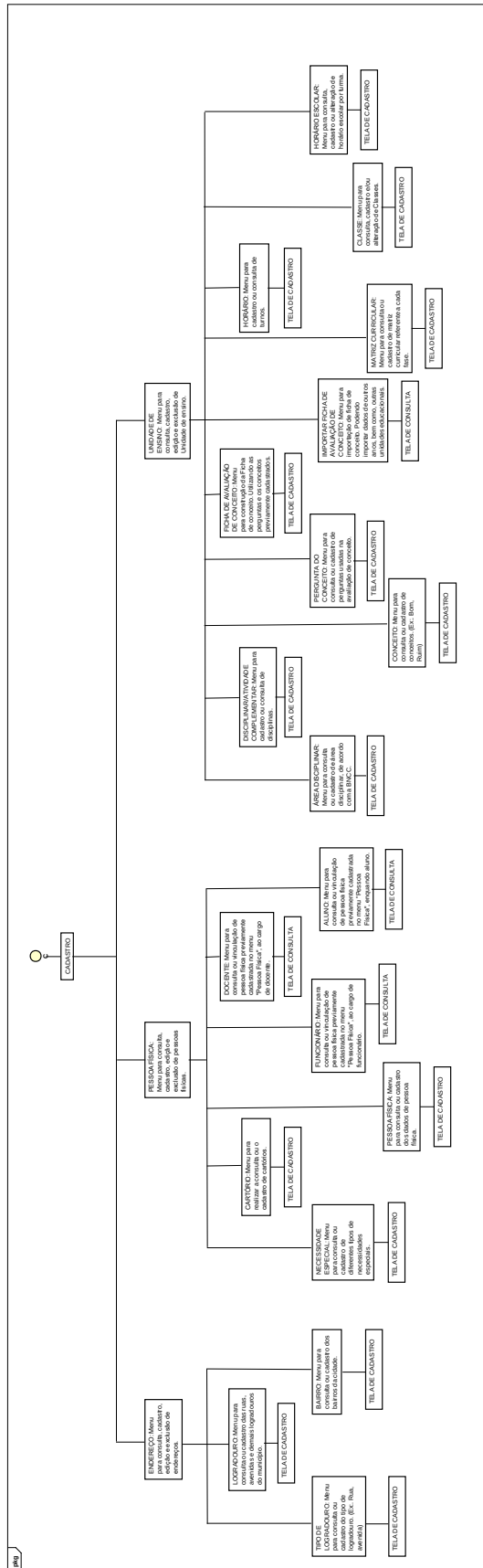
APÊNDICE B – Mapa conceitual do menu Exibição



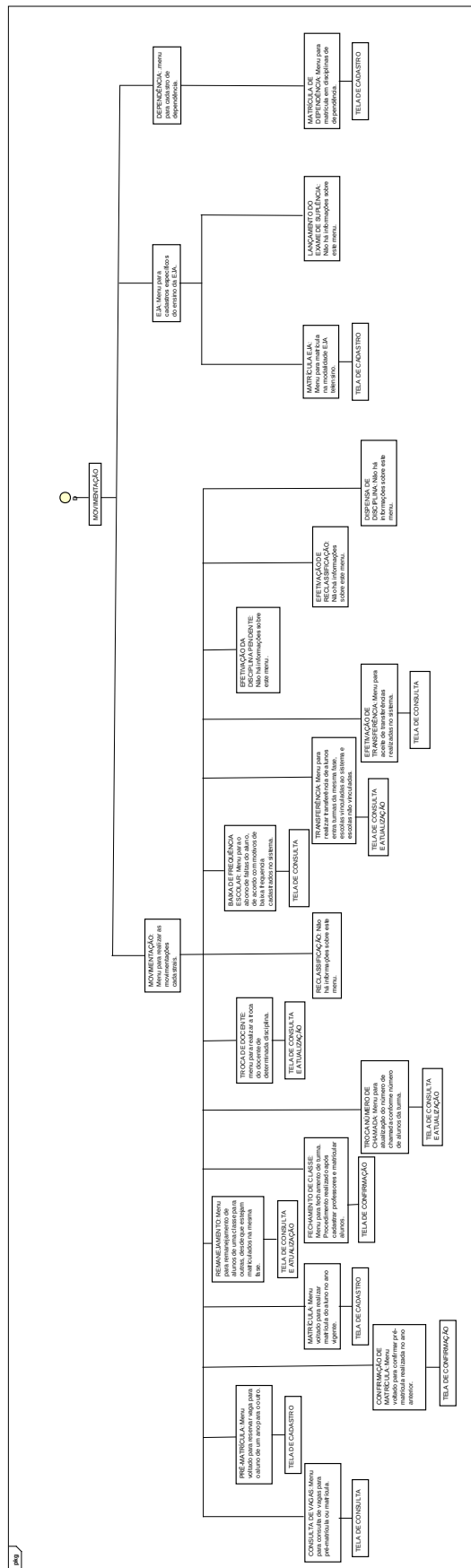
APÊNDICE C – Mapa conceitual do menu Configurações



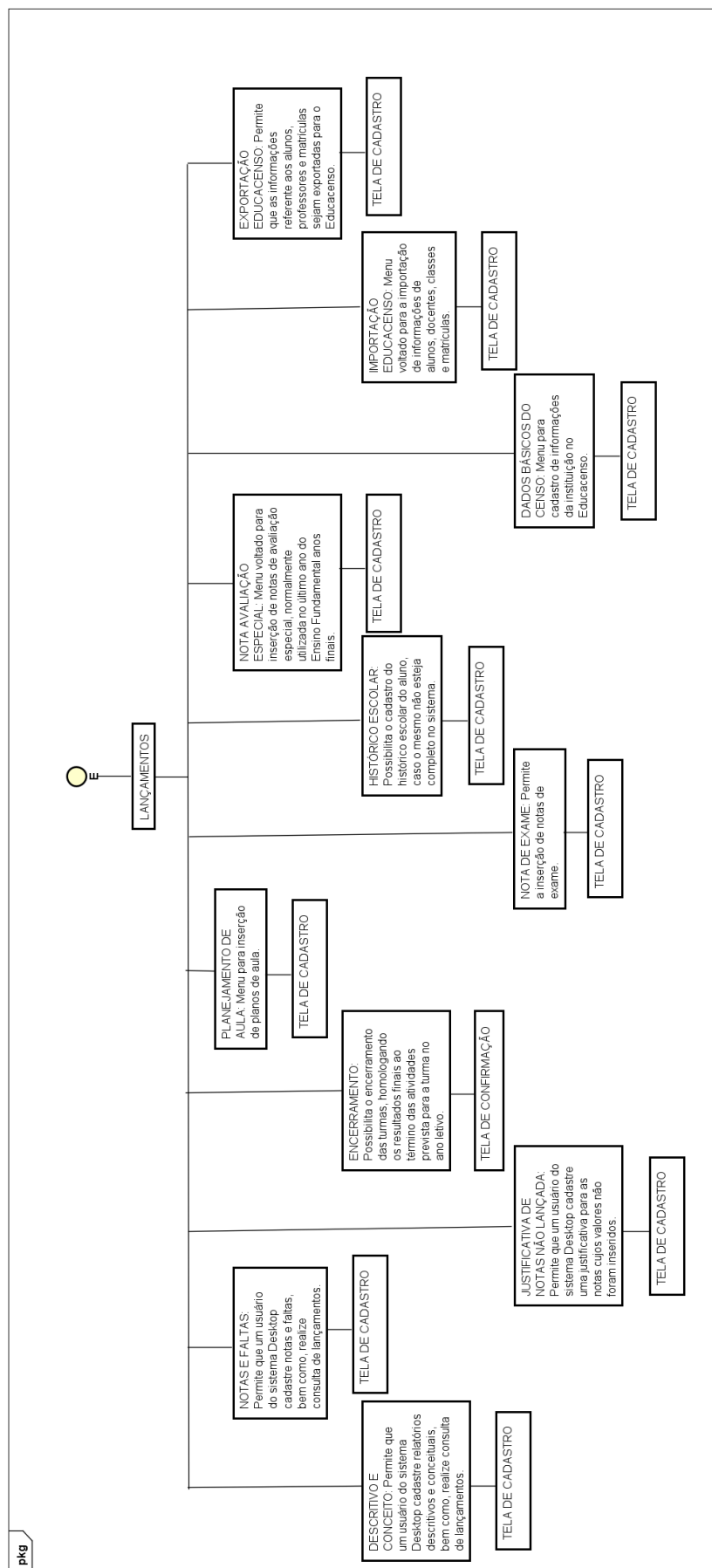
APÊNDICE D – Mapa conceitual do menu Cadastro



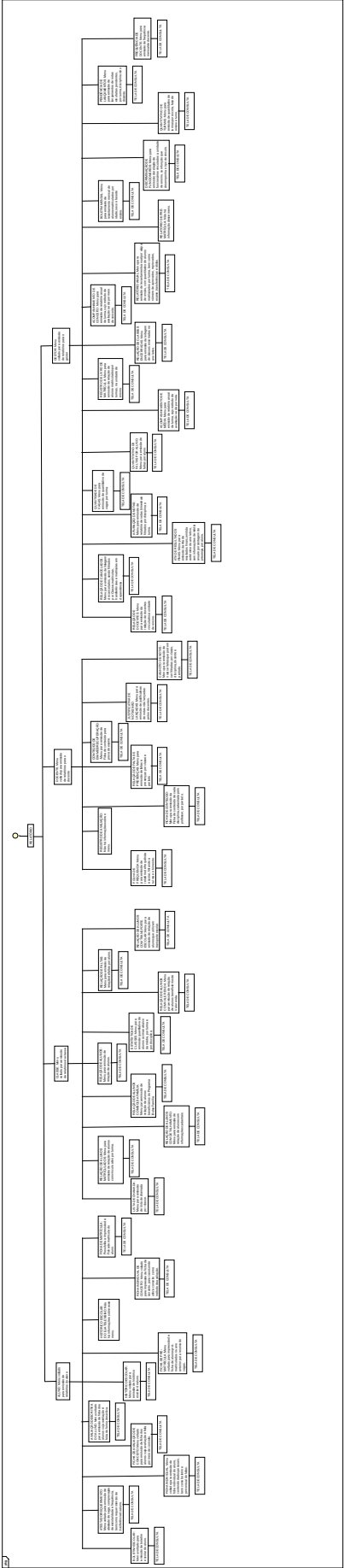
APÊNDICE E – Mapa conceitual do menu Movimentações



APÊNDICE F – Mapa conceitual do menu Lançamentos



APÊNDICE G – Mapa conceitual do menu Relatórios



APÊNDICE H - Roteiro elaborado para ensaio de interação

Ensaio de Interação - Roteiro

Sou Maria da Conceição Jales Cavalcante, graduanda em Licenciatura em Computação e Informática, pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

Essa pesquisa consiste na realização de uma avaliação acerca da usabilidade do *software* Educágil, e tem como objetivos identificar problemas na interface que prejudicam o desempenho das atividades propostas pelo *software*. A mesma faz parte do meu Trabalho de Conclusão de Curso - TCC.

Sua participação é de suma importância para o desenvolvimento dessa pesquisa. É válido salientar que você não está sendo avaliado, apenas o *Software*.

Desde já, agradeço pela participação!

Dados Pessoais

Nome: _____ Idade: _____
Sexo: _____ Profissão: _____
Formação: _____

Há quanto tempo utiliza o Educágil?

- () Até 6 meses () Mais de 6 meses até 1 ano
() Mais de 1 até 2 anos () Mais de 2 anos

O questionário visa avaliar a sua experiência durante a interação com o software. O mesmo é composto por pares opostos, sendo que os aspectos positivos e negativos encontram-se em posições variadas. Conforme exemplo abaixo.

TAREFAS
TAREFA 01: - Pesquise o cadastro da Pessoa Física “Teste”; - Altere as seguintes informações: Responsável para “Maria do Rosário Silva”; - alve as alterações. Ainda no mesmo cadastro: - Altere a Raça para “parda” - Salve a alteração.
TAREFA 02: - Localize o cadastro com o código “1080”; - Altere nas informações de contato o Telefone para “(84) 996243951”; - Salve as alterações;
TAREFA 03: - Altere as informações de endereço do usuário “Teste”, sendo: CEP para “59520-000”; Divisão administrativa para “Município”;

Município para “Santana do Matos” Bairro para “Centro”; Logradouro para “Manoel Antônio de Macedo”; - alve as informações. Subatividade: Confira se as alterações foram realizadas
TAREFA 04: - Vincule o usuário “Maria da Conceição Jales Cavalcante” como docente da “Escola Prof. Luiz Pereira”, enquanto “Servidor em cargo temporário”, com situação “ativa”. - Salve as alterações;
TAREFA 05: - Altere os dados da mãe da pessoa física “Maria da Conceição Jales Cavalcante”, sendo: Telefone do trabalho “(84) 999117763” - Salve as alterações.

Estou ciente de que os dados fornecidos para essa pesquisa são confidenciais e que serão divulgados apenas dados estatísticos, e portanto aceito me voluntariar, bem como autorizo a utilização das informações aqui prestadas.

() sim

() Não

Assinatura

APÊNDICE I - Questionário elaborado para avaliação de Experiência do usuário

QUESTIONÁRIO DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Dados Pessoais

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: _____ Profissão: _____

Formação: _____

Há quanto tempo utiliza o Educágil?

() Até 6 meses () Mais de 6 meses até 1 ano

() Mais de 1 até 2 anos () Mais de 2 anos

O questionário visa avaliar a sua experiência durante a interação com o software. O mesmo é composto por pares opostos, sendo que os aspectos positivos e negativos encontram-se em posições variadas. Conforme exemplo abaixo.

Exemplo:

Rápido	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Lento
--------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-------

A resposta anterior indica que o usuário considera que o Software é mais rápido que lento. Agora que finalizou o Ensaio de Interação, qual o seu sentimento, humor ou aspecto emocional em relação a utilização do software?

Por favor, marque uma resposta para cada fator. Não há respostas "certas" ou "erradas", apenas a sua opinião imediata baseada na interação com o sistema.

Desde já, obrigada pela sua participação!

	1	2	3	4	5	6	7	
Desagradável	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Agradável
Incompreensível	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Compreensível
De fácil aprendizagem	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	De difícil aprendizagem
Desinteressante	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Interessante
Obstrutivo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Condutor
Bom	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Mau
Complicado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Fácil
Desinteressante	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Atrativo
Motivante	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Desmotivante
Atende as expectativas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Não atende as expectativas
Ineficiente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Eficiente
Evidente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Confuso
Impraticável	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Prático
Organizado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Desorganizado
Atraente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Feio
Conservador	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Inovador

Estou ciente de que os dados fornecidos para essa pesquisa são confidenciais e que serão divulgados apenas dados estatísticos, e portanto aceito me voluntariar, bem como autorizo a utilização das informações aqui prestadas.

() sim () Não

Assinatura