



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL – UFC VIRTUAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS

SARAH MYRLANE LIMA FERREIRA

**CRIAÇÃO DE UM MOBILE SITE PARA DAR SUPORTE AO PROCESSO DE
ESCOLHA DE ORIENTADORES DO CURSO DE SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS**

FORTALEZA

2021

SARAH MYRLANE LIMA FERREIRA

CRIAÇÃO DE UM MOBILE SITE PARA DAR SUPORTE AO PROCESSO DE ESCOLHA
DE ORIENTADORES DO CURSO DE SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS

Relatório Técnico apresentado ao Curso de Graduação em Sistemas e Mídias Digitais do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Sistemas e Mídias Digitais.

Orientadora: Prof^a. Dra. Ticianne de Gois Ribeiro Darin.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- F443c Ferreira, Sarah Myrlane Lima.
Criação de um mobile site para dar suporte ao processo de escolha de orientadores do curso de Sistemas e Mídias Digitais / Sarah Myrlane Lima Ferreira. – 2021.
98 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Curso de Sistemas e Mídias Digitais, Fortaleza, 2021.
Orientação: Profa. Dra. Ticianne de Gois Ribeiro Darin.
1. Design centrado no usuário. 2. Design de interface móveis. 3. Mobile site. 4. Usabilidade. I. Título.
CDD 302.23
-

SARAH MYRLANE LIMA FERREIRA

CRIAÇÃO DE UM MOBILE SITE PARA DAR SUPORTE AO PROCESSO DE ESCOLHA
DE ORIENTADORES DO CURSO DE SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS

Relatório Técnico apresentado ao Curso de Graduação em Sistemas e Mídias Digitais do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Sistemas e Mídias Digitais.

Aprovada em: __/__/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Ticianne de Gois Ribeiro Darin (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Antônio Jose Melo Leite Junior
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Dra Maria de Fátima Costa de Souza
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À Deus.

Aos meus familiares, amigos, professores e a todos que puderam contribuir com todo meu aprendizado na universidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todos os momentos que passei nesta minha jornada na UFC, mesmo com todos os desafios que foram enfrentados, pude ver o seu amor e fidelidade.

Aos meus familiares por desde cedo, terem contribuído com a minha caminhada nos estudos e me apoiado em todas as dificuldades que surgiram.

Foram diversas pessoas do SMD que me auxiliaram muito, em especial, a todos os membros da minha equipe de Projeto Integrado II que estiveram comigo na criação deste projeto, a Carmen, principalmente no projeto da interface e tantas outras coisas me ajudou muito, assim como também agradeço ao Renne e ao Ygor. Também sou muita grata por poder ter contado com Félix, Victor, Rosi, ao Lucas, *in memorium*, a Bianca, tanto em projetos, como em conselhos, reflexões e apoio, que foram muito importantes nesta caminhada. Também outras diversas pessoas que foram essenciais em tudo que fui aprendendo no SMD.

Agradeço a professora Ticianne, pela orientação nesse trabalho e a todos os demais professores que contribuíram com suas disciplinas e conhecimentos que me fizeram aprender mais sobre todo esse universo multidisciplinar do SMD.

“O bom design exige cuidado, planejamento e reflexão. Exige atenção consciente às necessidades do usuário”.

(Donald Norman)

RESUMO

A escolha de orientadores para trabalho de conclusão de curso e projetos de pesquisa durante a graduação, é um processo no qual os alunos buscam obter informações sobre os professores para que possam auxiliar na pesquisa e no planejamento desses estudos acadêmicos. Nesse sentido, os alunos do curso de Sistemas e Mídias Digitais (SMD), que é um curso multidisciplinar, acabam enfrentando mais dificuldades para saber mais sobre quais as áreas de maior expertise dos professores, visto que, algumas informações sobre os currículos dos docentes podem estar descentralizadas ou desatualizadas e, também, por haver a falta de um canal próprio para comunicação acadêmica voltada para orientação de projetos. Diante desse contexto, este relatório técnico relata o projeto da criação do *mobile* site Ductus para os alunos do SMD, que busca auxiliar os alunos na escolha de professores para orientação em trabalhos acadêmicos. A metodologia utilizada foi a do Design Centrado no Usuário, contou com a realização de pesquisa do público alvo, projeto da interação, criação dos protótipos e, por fim, uma avaliação de usabilidade com usuários. Os resultados da avaliação indicaram que o Ductus apresentou uma usabilidade e eficácia percebidas satisfatórias, mas uma taxa de eficiência baixa devido a problemas em aspectos como custo da interação e visibilidade de elementos.

Palavras-chave: Design Centrado no Usuário. Design de Interface Móveis. Mobile site. Usabilidade.

ABSTRACT

Choosing advisors for the final paper and research projects during graduation is a process in which students seek information about professors who can assist in the research and planning of these academic studies. In this context, the students from Digital Systems and Media (DSM), a multidisciplinary undergraduate course, may have more difficulties obtaining information about the professor's study expertise. Some information about the professors' curricula may be decentralized or outdated, and also because there is a lack of a proper channel for scholarly communication aimed at project guidance. Hence, this technical report reports on the project to create the Ductus mobile site for DSM students, which aims to help students choose professors to guide academic work. The methodology used was User-Centered Design, which encompasses target audience research, interaction design, prototyping, and usability evaluation. Thus, in general, Ductus obtained satisfactory perceived usability and effectiveness. However, it presented a low-efficiency index due to problems in aspects such as interaction cost and elements visibility.

Keywords: Mobile site. Mobile User Interface. Usability. User-Centered Design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação dos valores do SUS segundo Bangor <i>et al.</i> (2009)	25
Figura 2 – Fluxograma da metodologia.....	28
Figura 3 – Persona Julia Santos.....	36
Figura 4 – Persona Leandro Alves.....	37
Figura 5 – Modelo conceitual do <i>mobile site</i>	40
Figura 6 – Diagrama de Caso de Uso 1	42
Figura 7 – Diagrama de Caso de Uso 2	43
Figura 8 – Diagrama de Caso de Uso 3	44
Figura 9 – Diagrama de Caso de Uso 4	45
Figura 10 – Diagrama de Caso de Uso 5.....	46
Figura 11 – Mapa da arquitetura da informação da versão final da proposta	48
Figura 12 – Protótipo de Baixa Fidelidade: Exemplos de telas da página inicial e a busca de cursos.....	49
Figura 13 – Protótipo de Baixa Fidelidade: Exemplos de telas das trilhas do curso.....	50
Figura 14 – Protótipo de Baixa Fidelidade: Exemplos de telas do fluxo de envio de solicitação de orientação.....	51
Figura 15 – Protótipo de Baixa Fidelidade: Exemplos de telas do perfil do usuário e menu lateral.....	52
Figura 16 – Protótipo de Baixa Fidelidade: Menu fixo	52
Figura 17 – <i>Wireframes</i> : Menu global	53
Figura 18 – <i>Wireframes</i> : Exemplo de telas da página inicial, busca de cursos e sobre o curso.....	54
Figura 19 – <i>Wireframes</i> : Exemplo de telas da trilha do curso, busca de resultados e busca de docentes.....	55

Figura 20 – <i>Wireframes</i> : Exemplo de telas do perfil do professor e do fluxo de solicitação de orientação.....	56
Figura 21 – <i>Wireframes</i> : Exemplo de telas do fluxo de cadastro.....	57
Figura 22 – <i>Wireframes</i> : Exemplo de telas do perfil do usuário e da <i>pop-up</i> de notificações.....	58
Figura 23 – <i>Wireframes</i> : Exemplo de telas do fluxo das configurações.....	59
Figura 24 – <i>Wireframes</i> : Exemplo de telas do menu lateral do usuário não logado e do usuário logado	60
Figura 25 – <i>Wireframes</i> : <i>Pop-up</i> de pedido de login	61
Figura 26 – Protótipo de média fidelidade: Teste de cor	62
Figura 27 – Cartela de cores da aplicação Ductus.....	63
Figura 28 – Logo da aplicação Ductus	64
Figura 29 – Ícones do protótipo de alta fidelidade para Solicitação de orientação, Busca Curso, meu curso, Favoritos e Notificações	64
Figura 30 – Protótipo de alta fidelidade: Menu Global	65
Figura 31 – Protótipo de alta fidelidade: Tela inicial, escolha de campus e do curso do SMD	66
Figura 32 – Protótipo de alta fidelidade: Trilha do curso e resultado da busca	67
Figura 33 – Protótipo de alta fidelidade: Perfil do professor e fluxo de solicitação de orientação	68
Figura 34 – Protótipo de alta fidelidade: Cadastro e login	69
Figura 35 – Protótipo de alta fidelidade: Perfil e notificações	70
Figura 36 – Protótipo de alta fidelidade: Fluxo das telas de configurações	71
Figura 37 – Protótipo de alta fidelidade: Menu laterais	72
Figura 38 – Protótipo de alta fidelidade: <i>Pop-ups</i> do <i>mobile site</i>	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Pergunta do questionário sobre qual semestre o aluno se encontra no curso do SMD	30
Gráfico 2 – Pergunta do questionário sobre se aluno tem/teve dificuldades para procurar um orientador.....	31
Gráfico 3 – Pergunta do questionário sobre como o aluno procurou ou pretende procurar por um orientador.....	32
Gráfico 4 – Pergunta do questionário sobre quais os fatores que são/foram os mais importantes para a sua decisão de escolha de orientador do aluno.....	32
Gráfico 5 – Pergunta do questionário sobre o que você acha mais interessante em uma plataforma que fosse te ajudar a escolher um orientador.....	33
Gráfico 6 – Pontuação do SUS de cada usuário.....	78
Gráfico 7 – Pontuação de cada item do SUS.....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Descrição da Julia Santos	36
Tabela 2	- Descrição do Leandro Alves.....	37
Tabela 3	- Descrição do Cenário A	38
Tabela 4	- Descrição do Cenário B	39
Tabela 5	- Caso de Uso 1	42
Tabela 6	- Caso de Uso 2	43
Tabela 7	- Caso de Uso 3.....	44
Tabela 8	- Caso de Uso 4.....	45
Tabela 9	- Caso de Uso 5.....	46
Tabela 10	- Tarefas realizadas na avaliação de usabilidade.....	75
Tabela 11	- Eficácia da realização das tarefas na avaliação de usabilidade.....	76
Tabela 12	- Tempo em segundos das tarefas realizadas por cada usuário, cálculo da média e do desvio padrão	76
Tabela 13	- Sucesso por tarefa, duração em segundos e a taxa de eficiência das tarefas realizadas no teste.....	77
Tabela 14	- Principais tópicos abordados, pontos positivos, negativos e sugestões de melhoria relatados na entrevista semiestruturada.....	81
Tabela 15	- Problemas encontrados no protótipo de alta fidelidade.....	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI	Arquitetura da Informação
DCU	<i>Design</i> Centrado no Usuário
SMD	Sistemas e Mídias Digitais
SUS	<i>System Usability Scale</i>
UFC	Universidade Federal Do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	Design centrado no usuário	20
2.2	Usabilidade	21
2.3	Avaliação de usabilidade de dispositivos móveis	22
2.4	<i>System Usability Scale</i>	25
3	DESENVOLVIMENTO DO DUCTUS	27
3.1	Pesquisa de público	29
3.1.1	<i>Formulário Online</i>	29
3.1.2	<i>Análise de dados</i>	30
3.2	Projeto da interação do mobile site	33
3.2.1	<i>Proposta do mobile site</i>	33
3.2.2	<i>Perfil dos usuários</i>	35
3.2.3	<i>Personas</i>	35
3.2.4	<i>Cenários de uso</i>	38
3.2.5	<i>Modelo conceitual</i>	40
3.2.6	<i>Casos de uso</i>	41
3.2.7	<i>Arquitetura da informação</i>	47
3.3	Criação do protótipo da proposta	49
3.3.1	<i>Prototipação em baixa fidelidade</i>	49
3.3.2	<i>Protótipo de média fidelidade</i>	53
3.3.2.1	<i>Wireframes</i>	53
3.3.2.2	<i>Teste de cor do protótipo de média fidelidade</i>	61
4	RESULTADOS	63
4.1	Elementos visuais da aplicação	63
4.1.1	<i>Protótipo de alta fidelidade</i>	65
4.2	Avaliação de usabilidade	74
4.2.1	<i>Observação dos usuários na realização das tarefas</i>	75
4.2.2	<i>Uso do System Usability Scale</i>	78
4.2.3	<i>Entrevista semiestruturada</i>	80
4.2.4	<i>Parecer geral</i>	83

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
	REFERÊNCIAS	85
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO SUS	88
	APÊNDICE A – PESQUISA DE PÚBLICO	91
	APÊNDICE B – DIAGRAMA DE CASOS DE USO	95
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSETIMENTO	96
	APÊNDICE D – ROTEIRO DA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE	97
	APÊNDICE E – TABELA DECIDE DA AVALIAÇÃO DE ALTA FIDELIDADE.....	99

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o número de alunos matriculados em instituições de ensino superior nos cursos de graduação e licenciaturas é de aproximadamente 7.251.791 (INEP, 2019). Esses dados demonstram uma grande quantidade de alunos que visam obter uma formação superior e que também necessitam concluir o curso e, em muitos casos, necessitam realizar o trabalho de conclusão de curso (TCC). Nesse sentido, segundo Medeiros *et al.* (2015), a realização do TCC visa sedimentar, de forma mais coesa, o conhecimento adquirido nas diversas disciplinas a que o aluno cursou durante sua graduação.

Entretanto, até mesmo antes de decidir qual será o tema da sua pesquisa de TCC, o aluno pode já querer encontrar informações sobre os docentes do seu curso, para já iniciar projetos de pesquisa, publicar artigos em eventos, sobre qual poderá ser o tema do seu trabalho, por isso, o papel do orientador faz-se fundamental nesse processo. Segundo Aquino (2009), tem-se em destaque o papel do orientador no desenho da pesquisa, especificamente no planejamento, através do auxílio ao aluno sobre a questão da pesquisa. Dessa maneira, é fundamental que o aluno possa escolher um docente o qual possua área de interesse similar a pesquisa a qual ele realizará.

Nesse sentido, a criação de uma aplicação *web*, a qual integre dados dos professores presentes no curso, que possa facilitar a comunicação entre os professores que podem ser orientadores de TCC com alunos, pode facilitar esse processo e ser bem útil para discentes, ao dispor de filtros de buscas dos docentes de um curso específico, com informações detalhadas do processo de TCC e, até mesmo, com a possibilidade de o discente solicitar uma proposta de orientação para um docente.

Para o usuário compreender as funções da aplicação ela deve prover uma boa usabilidade, a qual segundo Nielsen (1993), é um atributo de qualidade que avalia quão fácil uma interface é de usar. Ou seja, se uma aplicação não prover uma usabilidade adequada, não será possível que os usuários compreendam bem as suas funções.

A expansão da internet banda larga no Brasil possibilitou um maior número de pessoas que acessam esse meio. Segundo dados (CETIC, 2018) cerca de 81% dos brasileiros que possuem grau de instrução no nível superior já acessaram a internet no celular, por rede *WI-FI* ou rede 3G o 4G.

Sob essa perspectiva, muitos estudantes utilizam a internet para pesquisar sobre os docentes do seu curso. Alguma das formas de pesquisas é por meio da Plataforma Lattes, que

disponibiliza os currículos lattes, os quais são considerados um padrão nacional de avaliação, representando um histórico das atividades científicas, acadêmicas (AMORIN, 2003).

Entretanto, essa plataforma do Lattes nem sempre fornece um sistema de busca eficiente, como foi constatado no estudo de Brito, Quonam e Chalco (2016). Nem todos os operadores de relação utilizados nos campos são reconhecidos pelo sistema. Esse sistema não dispõe de filtros de um curso específico, ou seja, por não fornecer esse recurso, o aluno pode ter dificuldades, de encontrar de forma mais prática os professores da sua graduação e conhecer melhor os projetos de pesquisas, os quais eles pretendem obter mais informações.

Nesse sentido, o curso de Sistemas e Mídias Digitais forma profissionais dotados de diversas habilidades humanísticas, tecnológicas e científicas para atuarem de forma crítica e integrada nos setores de desenvolvimento de sistemas multimídia e de produção de mídias digitais, como sistemas web e para dispositivos móveis, jogos digitais e animações gráficas (NOVAES *et al.*, 2015). É um curso de graduação com docentes de diferentes áreas que auxilia na formação de profissionais multidisciplinares.

Dentro desse contexto, alunos que fazem parte do curso do SMD, um curso que possui áreas multidisciplinares, com docentes com formações diversas, podem utilizar ainda mais essa aplicação, pois nesse curso tem trilhas de conhecimentos relacionadas as áreas de sistemas multimídia, design digital interativo e audiovisual, nas quais os professores podem desenvolver projetos específicos que nem sempre podem ser tão conhecidos pelos alunos.

Além disso, os estudantes podem ter mais dificuldades visto que, algumas informações sobre os currículos dos docentes podem estar descentralizadas, ou desatualizadas e, também, por haver a falta de um canal próprio para comunicação acadêmica voltada para orientação. Portanto, um recurso que auxilia os alunos desse curso no processo de TCC pode facilitar a escolha dos discentes sobre quem poderá ser o seu orientador, por meio de uma única plataforma que agrupa todas essas informações sobre os docentes do curso.

Diante disso, a equipe¹ da disciplina de Projeto Integrado II, no semestre de 2019.2, do curso de Sistemas e Mídias Digitais (SMD), da Universidade Federal do Ceará (UFC), propôs, como trabalho final, a criação da aplicação Ductus que integra dados do currículo Lattes dos professores do curso do SMD, assim, o discente tem em um mesmo ambiente, informações sobre quais os projetos que seus professores desenvolvem, fornecendo *tags* sobre as principais áreas que eles pesquisam. Também, esse *mobile* site fornece um

¹ Carmen Li Juy, Renne Dos Santos Sampaio, Sarah Myrlane Lima Ferreira e Ygor Gabriel de Oliveira de Araújo

recurso, no qual o aluno pode enviar pedidos de orientação de pesquisa para um professor, facilitando a comunicação entre os alunos e docentes em um ambiente seguro.

Diante disso, como a interação em um *mobile* site pode dar suporte ao processo de escolha de orientadores do curso do SMD? Para isso, o objetivo deste relatório técnico é projetar um *mobile* site que dar suporte a escolha de orientadores do curso do SMD. Dessa forma, deve-se identificar quais as informações os alunos acham mais relevantes quando procuram informações sobre orientadores. Ademais, o outro objetivo é avaliar se a interação com o *mobile* site faz com que os alunos compreendam as suas principais funções e o nível de usabilidade delas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será abordado sobre o design centrado no usuário, usabilidade e avaliação de usabilidade para dispositivos móveis. A partir da compreensão desses conceitos, poderá ser entendido os aspectos mais importantes que envolvem o desenvolvimento do *mobile site* Ductus.

2.1 Design centrado no usuário

Durante um processo de desenvolvimento de um produto é fundamental pensar nos usuários que utilizarão esse recurso, dessa forma, a metodologia do Design Centrado no Usuário (DCU), segundo Preece, Rogers e Sharp (2013) visa obter um melhor entendimento das necessidades e dos objetivos das pessoas que utilizarão um recurso. Essa metodologia foi proposta, primeiramente, por Norman e Draper (1986) que enfatiza que o propósito de um sistema é o usuário e que as suas necessidades são primordiais.

Nesse sentido, ao utilizar o DCU é necessário compreender quais são os desejos dos usuários e, até mesmo, as dificuldades que eles podem enfrentar ao utilizar certos produtos. Dessa forma, ao garantir que os usuários serão analisados no processo de design, ajudará a produzir recursos que tenham uma melhor qualidade e utilidade para esse público.

Segundo Preece, Rogers e Sharp (2013) essa metodologia coloca o usuário como centro do processo de design através do uso de métodos rigorosos. Alguns desses métodos utilizados são, na fase inicial, entrevistas, questionários, observação direta em contexto, como também, depois são feitos protótipos que são desenvolvidos e testados com esse público e, além da realização de avaliações que visam medir se o produto será bem aceito por esses usuários.

Nesse sentido, a ISO 9241-210 (2009) define quatro processos do DCU, que são, especificar o usuário e o contexto de uso, especificar os requisitos do usuário, produzir soluções de design e avaliar a solução design por meio dos requisitos especificados.

Preece, Rogers e Sharp (2013) declaram que envolver usuários no projeto de sistemas computadorizados leva ao desenvolvimento de recursos mais usáveis e satisfatório, pois é pensado no usuário desde a fase inicial ao ser coletada informações com esse público, ao projetar protótipos que também são testados com usuários através de avaliações de usabilidades, as quais dão feedbacks necessários para outras possíveis modificações que tornam um produto melhor para as pessoas.

Nesse projeto, foi desenvolvido um *mobile* site o qual alunos podem obter informações sobre os possíveis orientadores de TCC do curso do SMD. A metodologia utilizada foi no desenvolvimento da aplicação Ductus foi a do DCU, por ser um processo que consegue identificar as necessidades do usuário, como as informações que os alunos consideram mais relevante quando procuram informações sobre orientadores e também por realizar uma avaliação que pode comprovar se a interação com aplicação faz com que os usuários compreendam suas principais funções.

2.2 Usabilidade

A ISO 9241-11 (2018) define a usabilidade como a medida pela qual um produto pode ser utilizado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico. O estudo da usabilidade vai possibilitar que as pessoas utilizem corretamente as funcionalidades de um recurso, fazendo com que isso ocorra sem muitas dificuldades.

Os usuários são primordiais no estudo da usabilidade, pois ao compreender as suas necessidades e metas ao utilizarem uma aplicação facilitará o desenvolvimento dos recursos. Nesse sentido, as pessoas podem utilizar produtos, sistemas ou serviços, para alcançar os mais variados objetivos como entretenimento e desenvolvimento pessoal (BEVAN *et al.*, 2015). Dessa forma, os usuários podem realizar os seus objetivos, os quais podem ser os mais variados, seja no cotidiano ou no lazer, ou no caso do desenvolvimento do *mobile* site Ductus, que se relaciona com o contexto acadêmico.

Para o entendimento sobre a eficácia, Bevan *et al.* (2015), mencionam que é a forma como o objetivo foi alcançado em termos de precisão e completude. A medida da eficácia segundo a ISO se relaciona com média de tarefas concluídas pela quantidade total de tarefas realizadas. A eficácia contribui em medir os riscos de resultados negativos que o sistema pode possuir, ao analisar quais tarefas atingem, de fato, os objetivos dos usuários e quais devem ser reavaliadas durante um projeto.

Sob a perspectiva da eficiência na usabilidade, Rogers, Sharp e Preece (2013) citam que se refere à maneira como um produto auxilia os usuários na realização de suas tarefas, as quais devem ser realizadas por um número mínimo de etapas. Dessa maneira, serão compreendidos a quantidade de esforço necessário para alcançar um dado objetivo.

Sob a ótica de Bevan *et al.* (2015), os recursos que compreendem a eficiência são, o tempo, o esforço humano, os custos e o material. A eficiência mede as tarefas completadas pelos usuários e o esforço pelo qual foi atingido. Ou seja, se o usuário conseguiu alcançar o objetivo de se cadastrar no site, a eficiência mensura essa tarefa completada pelo fator do tempo, por exemplo. É válido ressaltar que esse componente pode ser medido por meio da taxa de sucesso de uma tarefa pelo tempo decorrido dessa atividade (TULLIS; ALBERT, 2013).

Em relação ao componente da satisfação, Hassenzahl (2003) define na forma pela qual as expectativas que as pessoas têm ao usar o produto e se elas forem confirmadas vão sentir-se satisfeitas. A ISO 9241-11 (2018) também abrange as atitudes que serão tomadas e os efeitos psicológicos e emocionais que são causados com esse uso. Esse componente tem uma importância, pois ele leva em consideração os resultados posteriores do uso, relacionando, também, na maneira pela qual poderão utilizar novamente um recurso.

O contexto de uso, segundo Dey (2001) refere-se a todas as situações que são importantes para definir como será a interação do usuário com o sistema, por exemplo, se alguém utilizará o recurso, quando estiver sozinho ou acompanhado de outras pessoas, se esse sistema a ser utilizado será em local aberto ou em um ambiente fechado, e se vai ser utilizado durante o dia ou a noite.

Nesse sentido, em relação ao desenvolvimento de *mobile* site, compreender o contexto de uso é muito relevante, pois os dispositivos móveis, por serem menores, podem ser utilizados nos mais variados contextos, assim eles devem ser projetados pensando em situações nas quais o usuário poderá interagir com ele, enquanto caminha, em ambientes com pouca iluminação também. Assim, compreender as mais variadas formas em que as pessoas poderão utilizar esses sistemas podem facilitar a sua projeção.

2.3 Avaliação de usabilidade de dispositivos móveis

Realizar avaliações com os usuários é o mais fundamental método de usabilidade e é de alguma forma insubstituível, desde que providencia informação direta sobre como as pessoas utilizam sistemas e quais são os problemas exatos com a interface, a qual é testada (NIELSEN, 1993). Principalmente em dispositivos móveis, como *mobiles* sites, é importante realizar avaliações, pois a tela é menor comparado ao de dispositivos *desktops*, assim a interação pode ser dificultada, o que permite ser ainda mais necessário o uso de avaliações;

Avaliações de usabilidade, segundo Rogers, Sharp e Preece (2013) envolvem a coleta de dados, utilizando uma combinação de métodos, isto é, experimentos, observações, entrevistas e questionários. Ou seja, para uma avaliação de usabilidade podem ser usados gravações de vídeo, ou áudio, questionários, entrevistas e entre outros métodos.

Nesse sentido, Nayebi, Desharnais e Abran (2012), definem que a avaliação de usabilidade de dispositivos móveis deve ser feita em dois tipos de ambientes, em laboratórios controlados ou em estudos de campos. Na avaliação de usabilidade em laboratório, os usuários fazem tarefas específicas no celular em um ambiente controlado de laboratório, que pode ser uma metodologia interessante, pois os participantes ficam mais focados nesse ambiente, o qual não possui muitas distrações.

Já o outro tipo de ambiente em que é realizada a avaliação de usabilidade em aparelhos móveis, são as avaliações feitas em campo, nas quais as pessoas que participam são questionadas sobre a sua experiência com os dispositivos em contextos de usos em que já são habituadas, como em estações de ônibus, escolas, restaurantes, entre outros locais. Contudo, por mais que seja um local em que os usuários tenham mais hábitos de utilizar os seus dispositivos móveis, as avaliações de campo exigem uma maior preparação e, até mesmo, a realização de pré-testes, pois nesses locais podem ter interferência de barulhos, como também de outros elementos externos.

Após definir o local que será realizado o teste, Rogers, Sharp e Preece (2013) recomendam a utilização da metodologia do DECIDE, na qual, é elaborado um documento com as principais questões que devem ser planejadas para a avaliação, segue abaixo quais são esses tópicos:

- Determinar as metas e os objetivos da avaliação;
- Determinar e explorar as questões cuja avaliação pretende responder;
- Escolher os métodos e as técnicas que responderão às questões da avaliação;
- Identificar questões práticas a serem abordadas pela avaliação;
- Decidir como lidar com as questões éticas;
- Avaliar, interpretar e apresentar os dados.

Dessa forma, com a utilização do DECIDE, os avaliadores terão um documento que pode os guiar para um melhor planejamento da avaliação, lembrando desde como devem ser determinados os objetivos da avaliação, até como devem ser interpretados os dados obtidos.

Além disso, Sauro (2011) descreve algumas recomendações que devem ser feitas ao serem conduzidas avaliações de usabilidade em dispositivos móveis. Segue abaixo algumas dessas recomendações e por qual razão elas devem ser priorizadas na realização de testes em aparelhos móveis:

- Obter um dispositivo com a bateria carregada: O autor recomenda ter um dispositivo móvel para a avaliação com a bateria carregada, pois o mesmo problema de dispositivos que ficam sem bateria em ambientes normais e, podem ocorrer durante os testes e dessa maneira, perder todos os dados que estão coletados no decorrer da avaliação.
- Gravar telas, dedos e expressões corporais: Também é citado que durante avaliações em dispositivos *mobile* devem ser utilizados *softwares* que capturem as telas nas quais os usuários acessem durante a avaliação, para que seja verificado quais foram os caminhos que ele teve que percorrer para realizar uma tarefa. Além disso, o autor sugere que podem ser utilizados outros equipamentos para gravar as interações nas quais os dedos dos participantes fazem nas telas *touch screen* dos dispositivos, pois como nesses aparelhos a interação é manual podem ser perdidos os movimentos que eles fizeram para realizar uma ação.
- Planejar a avaliação para plataformas diferentes: O autor diz que sistemas operacionais *mobile* como o Android e IOS são diferentes, tanto na experiência do usuário, como na navegação, tamanho da tela e entre outros elementos da interface. Dessa forma, é importante que os protótipos que serão utilizados na avaliação sejam projetados para sistemas operacionais os quais os usuários tenham familiaridade e que funcionam nesses diferentes formatos de sistemas.

2.4 System Usability Scale

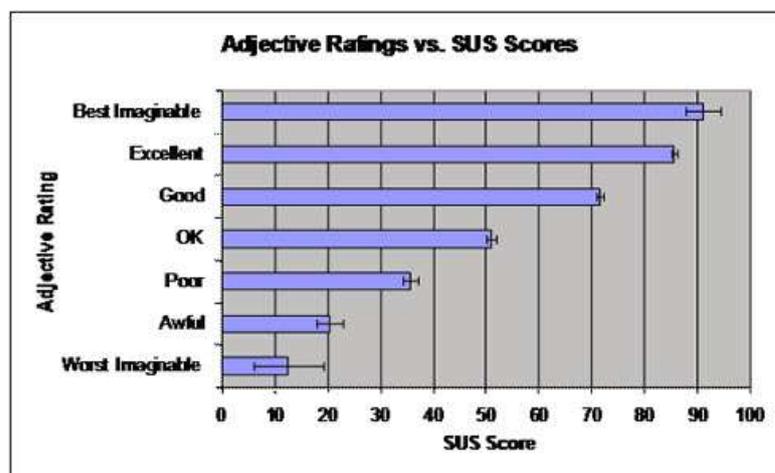
O *System Usability Scale* (SUS) é um questionário muito utilizado para a medição da usabilidade percebida. O SUS é uma escala de classificação de 10 itens criada por John Brooke no ano de 1986 e tem sido usado em mais de 1.200 estudos publicados que medem a usabilidade de sites, aplicativos móveis, aplicativos de desktop, e vários outros tipos de dispositivos, sistemas interativos de resposta de voz e muitos outros (TULLIS, 2018).

Nesse sentido, Brooke (2013) afirma que o SUS foi criado para ser uma medida rápida de como as pessoas percebem a usabilidade de sistemas de computadores nos quais elas estão trabalhando. O SUS possui 10 itens, sendo 5 positivos e 5 negativos, nos quais os usuários marcam uma escala *likert*, para o grau de concordância ou discordância com afirmações, que analisam aspectos positivos e negativos que podem ter em um sistema.

Para obter o cálculo da pontuação do SUS, Brooke (1896) descreve que as questões pares trazem as afirmações negativas, que devem ser diminuídos 5 pontos da resposta, por exemplo, se alguém tiver colocado em alguns desses itens uma resposta de valor 2, diminuindo em 5, a pontuação final será 3. Já para itens ímpares, é decrescido menos 1 ponto. Dessa maneira, ao ser diminuído os itens positivos e negativos, é necessário multiplicar por 2,5 para obter o valor global do SUS, o qual deve variar de 0 a 100.

Para interpretar, Bangor *et al.* (2009) propuseram uma escala, Figura 1, as quais ranqueiam os valores do SUS com adjetivos, que vão da menor classificação, como algo do pior imaginável ou da maior classificação, que é a melhor imaginável. Assim torna mais fácil identificar como um recurso pode ter a sua usabilidade percebida pelos usuários.

Figura 1 – Classificação dos valores do SUS segundo Bangor *et al.* (2009).



Fonte: Bangor *et al.* (2009)

Nessa perspectiva de classificação dos resultados do SUS, Sauro (2011) afirma que um valor do SUS acima de 80,3, o qual é classificado como excelente, é um ponto onde os usuários podem ser mais propícios a recomendar o produto à algum amigo. Ou seja, ter um produto que prova uma boa usabilidade é primordial para obter boas recomendações e fazer com que esse recurso seja mais utilizado pelas pessoas.

Uma outra forma de analisar as questões do SUS, é por meio da sua relação com os componentes de qualidade da usabilidade definidos por Nielsen (1993), os são informados abaixo, junto com a indicação das questões que se relacionam com o SUS:

- Facilidade de aprendizagem - Questões 3,4, 7 e 10.
- Eficiência – Questões 5, 6 e 8;
- Facilidade de memorização – Questão 2;
- Minimização dos erros – Questão 6;
- Satisfação – Questões 1, 4 e 9;

Dessa forma, com a utilização dessa relação, pode ser mais fácil identificar quais pontos da aplicação provém um nível de usabilidade adequada, que podem fazer com que os usuários utilizem um recurso sem enfrentar muitas dificuldades.

3 DESENVOLVIMENTO DO DUCTUS

A criação do *mobile* site Ductus, tem o propósito de facilitar a escolha dos alunos sobre possíveis orientadores, como também, para conhecer os projetos de pesquisa dos docentes do curso do SMD. Esse recurso é destinado para os alunos do SMD que procuram informações sobre os professores do curso, se eles podem ser orientadores de TCC e quais os projetos de pesquisa desses docentes. Foi definido que o Ductus seria feito unicamente para plataforma móvel, devido a ser um tipo de meio bastante utilizado atualmente, além de ser portátil, o qual vários alunos podem ter com mais facilidade acesso a esse meio.

Dessa forma, são fornecidos filtros de pesquisas dos professores do curso, com informações detalhadas sobre os seus projetos de pesquisas atuais, e também, a possibilidade de o aluno mandar uma mensagem diretamente para o docente com uma proposta de orientação. Além disso, o site traz informações sobre os tipos de TCC do curso SMD, como uma forma de exibir mais informações sobre esse processo de graduação para os alunos. Neste capítulo, é descrito como foi feito o desenvolvimento do *mobile* site, feito a partir da metodologia do Design Centrado no Usuário.

A Figura 2 descreve o fluxograma da metodologia. Na primeira etapa, foi feita uma pesquisa de público e análise dos resultados coletados, na segunda etapa foi projetado a interação do site e as interfaces, e, por fim, na terceira etapa foi realizado uma avaliação de usabilidade, na qual foi iniciada com a observação dos usuários na realização de tarefas propostas, foi feito o uso do SUS e, por fim, foi realizada uma entrevista semiestruturada. Todas essas etapas são descritas com mais detalhes nas próximas seções e capítulos.

Figura 2 – Fluxograma da metodologia.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

3.1 Pesquisa de público

Como uma forma de coletar mais informações sobre os alunos do curso do SMD e entender como eles pesquisam sobre os seus possíveis orientadores, foi feito um formulário *online* na plataforma do Google Forms. Uma cópia desse formulário está disponível no Apêndice A. As próximas seções descrevem como foi feito esse formulário e a análise dos dados.

3.1.1 Formulário Online

O objetivo do formulário foi identificar como os alunos pesquisam sobre orientadores e quais informações os alunos podem achar relevantes em uma plataforma que dar suporte a esse tipo de processo.

O formulário teve três seções:

- I. Essa primeira seção mostrava aos alunos uma apresentação sobre a pesquisa e o seu propósito, que era de identificar como os alunos encontram informações dos orientadores, além de garantir que os dados coletados foram utilizados estritamente para o desenvolvimento do trabalho. Essa parte continha uma única questão que procurava saber o semestre do aluno.
- II. A segunda seção do questionário, a maior, focava em saber como era realizado o processo do aluno em procurar orientadores do curso, se existiam dificuldades e quais fatores eram considerados mais importantes nessa escolha. Foram seis perguntas fechadas, nas quais três questões, o aluno poderia marcar mais de uma opção.
- III. A última seção visava identificar se o aluno tinha interesse em uma plataforma exclusiva para obter mais informações sobre os orientadores e quais seriam os recursos em que os discentes gostariam de ter nesse sistema. Foram feitas duas perguntas fechadas.

A divulgação do formulário foi feita no dia 04 de setembro à 11 de setembro no ano de 2019 e foi feito em grupos do *Facebook*, como no grupo “SMD-UFC” e o “CASMD”, grupos que são voltados para os alunos do curso do SMD com, respectivamente, mais de 800 e 1000 membros. No total, o formulário conseguiu obter 28 respostas dos alunos do curso.

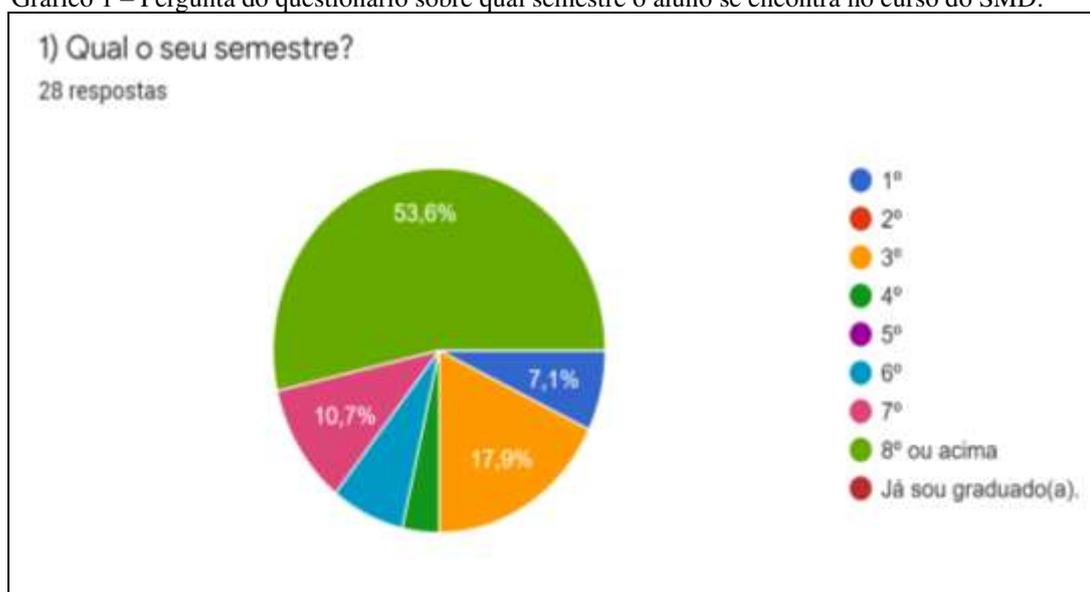
3.1.2 Análise dos dados

O formulário foi encerrado no dia 11 de setembro, não foi aceito mais nenhuma resposta após essa data. No total o formulário teve nove perguntas fechadas, as quais seis eram de múltipla escolha e três possuíam mais de item para escolha do aluno. Como foi utilizada a ferramenta do Google Forms, esse recurso disponibiliza um relatório completo dos resultados, com gráficos que permitem visualizar a porcentagem das respostas.

A análise das respostas do formulário, foi feita de forma qualitativa, as respostas de cada pergunta foram colocadas em um documento de edição de texto, no qual eram divididos os tópicos, que são, identificação do semestre, processo de escolha dos orientadores e recursos que devem conter na aplicação. Também, em cada seção, com a sua respectiva pergunta, foi colocado o gráfico gerado no Google Forms com os seus valores percentuais. Cada valor foi distribuído do maior para o menor.

No total, 28 alunos participaram desta pesquisa. Na primeira pergunta sobre qual período do curso o aluno se encontra, Gráfico 1, tivemos um total de 53,6% e 17,9% de alunos que estão no 7º ou no 8º semestre e acima, respectivamente, os quais são períodos do curso em que os alunos já devem pesquisar sobre os seus orientadores, devido à cadeira de Projeto de Trabalho Final ofertada nesse período do curso.

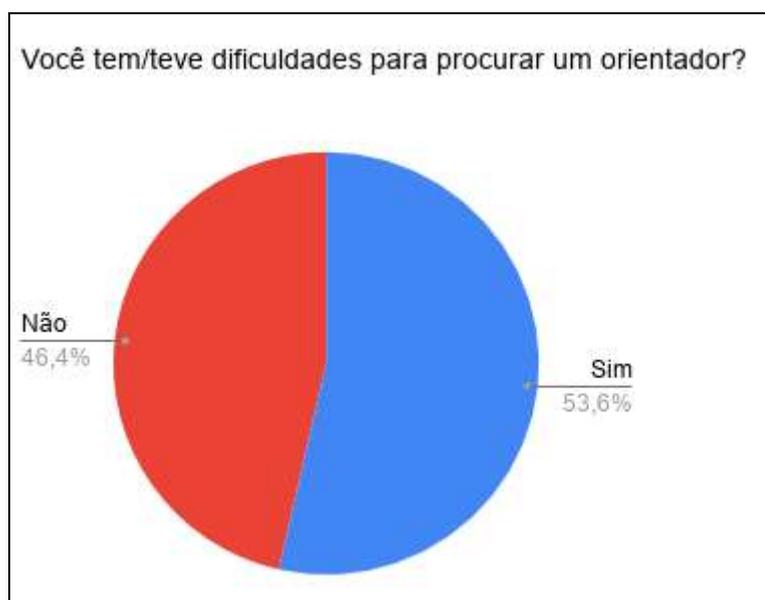
Gráfico 1 – Pergunta do questionário sobre qual semestre o aluno se encontra no curso do SMD.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Também foi questionado aos alunos se eles já tiveram ou tem dificuldade para procurar um orientador de TCC. Mais da metade, 53,6%, Gráfico 2, afirmaram que já tiveram algum tipo de dificuldade para encontrar um orientador, o que demonstra um percentual elevado de alunos que sofrem para encontrar professores que podem auxiliar esses discentes nesse processo da graduação.

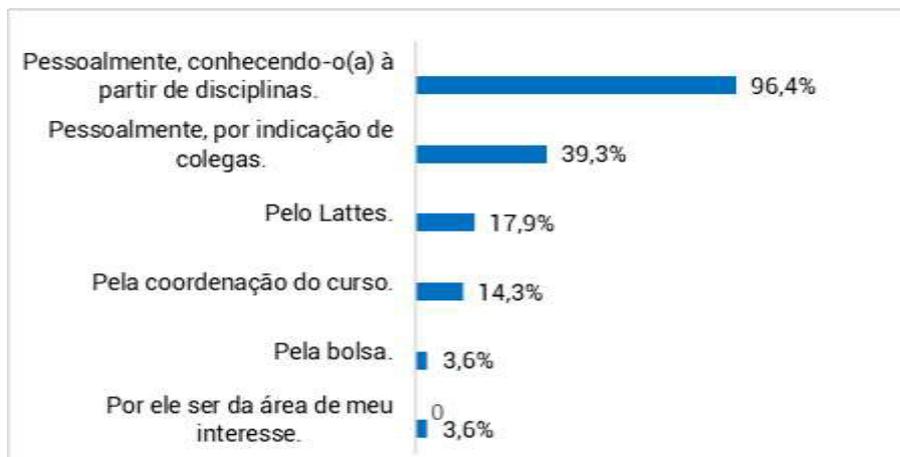
Gráfico 2 – Pergunta do questionário sobre se aluno tem/teve dificuldades para procurar um orientador.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Além disso, foi perguntado aos alunos como eles pesquisam sobre os seus possíveis orientadores no curso, a maioria respondeu, representado no Gráfico 3, com um percentual de 96,4%, que procuram pessoalmente, também tivemos um percentual de 17,9% de alunos que pesquisam pela plataforma *online* Lattes, a qual é a plataforma em que a aplicação Ductus extrai os dados para compor o perfil dos orientadores do curso.

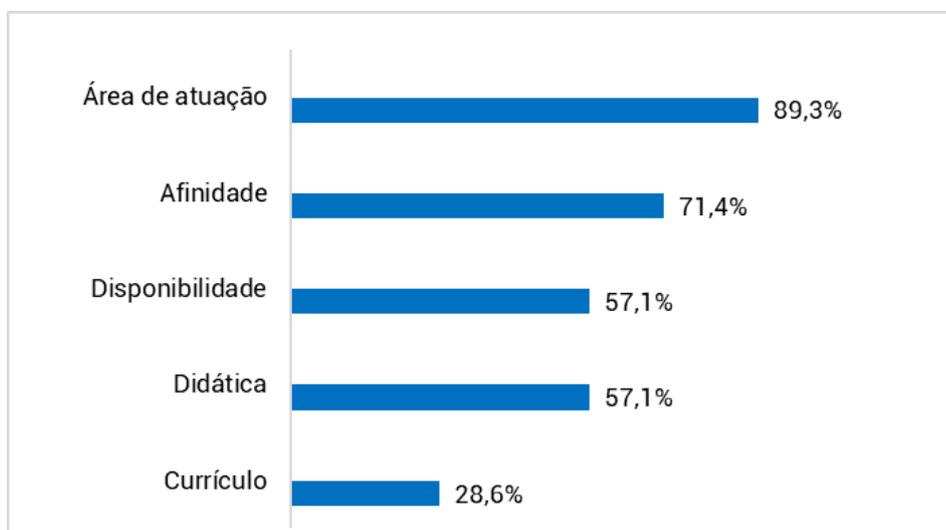
Gráfico 3 – Pergunta do questionário sobre como o aluno procurou ou pretende procurar por um orientador.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Também foi questionado aos alunos, qual era o fator primordial na escolha de orientadores. O Gráfico 4 mostra que eles informaram a disponibilidade e a didática com, 57,1%, área de atuação, com 89,3%, e currículo com 28,6%.

Gráfico 4 – Pergunta do questionário sobre quais os fatores que são/foram os mais importantes para a sua decisão de escolha de orientador do aluno.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Sobre os serviços que os alunos consideram mais importantes em uma plataforma que fosse ajudar na escolha de um orientador, foi obtido os seguintes resultados, no Gráfico 5, com 96,4% a área de atuação, 75% projetos de pesquisa, indicador de disponibilidade para ser o orientador com 67% e enviar solicitação de orientação 50%.

Gráfico 5 – Pergunta do questionário sobre o que você acha mais interessante em uma plataforma que fosse te ajudar a escolher um orientador.



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

3.2 Projeto da interação do *mobile site*

A partir das respostas dos usuários no formulário online, foram identificadas as dificuldades que os alunos têm ao procurarem orientadores e foi definido a proposta final da aplicação. Além disso, é apresentado nesta seção as técnicas utilizadas para a definição do projeto de interação da plataforma, quem foram as personas e os cenários de uso, modelo conceitual, casos de uso e a arquitetura da informação dessa plataforma.

3.2.1 Proposta do *mobile site*

O resultado da análise do formulário online possibilitou definir a proposta final do *mobile site*, quais as funções melhores auxiliarão os estudantes na procura de possíveis orientadores do curso. Dessa forma, foi definido que o *mobile site* tem as seguintes funcionalidades:

- Visualizar informações sobre o curso do SMD:

O discente poderá visualizar informações sobre o curso do SMD, como as trilhas que o possui que são, design, audiovisual, jogos e sistemas. Além disso, o aluno também pode verificar quais são os formatos de TCC que o curso possui, dessa forma, permite que o discente possa ter mais informações sobre o tipo de TCC em que ele pode achar mais interessante para seguir.

- Apresentar os currículos dos docentes:

Na aplicação, tem um menu de abas com as trilhas de design, audiovisual, jogos e sistemas, quando o aluno clica em uma das opções desse menu ele visualiza os currículos dos professores que ministram essas trilhas. O aluno pode clicar no currículo do professor, no qual ele deseja obter mais informações e visualiza os seguintes dados, área de atuação do professor, formação acadêmica, atuação profissional, publicações e projetos de extensão. É válido ressaltar, que essas informações dos docentes foram extraídas da plataforma Lattes de cada um dos professores.

- Visualizar a disponibilidade do docente para ser orientador:

Por meio dos currículos dos docentes, o aluno pode visualizar se esse professor está disponível para ser seu orientador. Essa função, pode ser visualizada a partir do ícone de cor cinza, caso ele estiver indisponível, amarelo se somente estiver disponível para projetos de pesquisa e verde se ele estiver disponível tanto para projetos de pesquisa como para orientação de TCC.

- Realizar cadastro na plataforma:

O aluno pode realizar o cadastro na plataforma, com isso ele terá acesso à algumas funcionalidades, como a de enviar solicitação de orientação para os professores, marcar um professor como favorito. Além disso, o discente terá um perfil, em que ele pode acompanhar o envio da sua proposta de orientação, se ela foi aceita ou não e também visualizar rapidamente os professores marcados como favoritos.

- Enviar solicitação de orientação para os professores:

O aluno pode enviar uma solicitação de orientação para o professor, assim que ele clica no currículo desse docente é aberto uma nova página na qual ele pode selecionar se quer enviar um pedido de orientação de TCC ou de projeto. Além disso, é disponibilizado um campo de texto no qual o aluno descreve com mais detalhes a razão do seu pedido de orientação.

3.2.2 Perfil dos usuários

Através dos resultados da pesquisa de público foi definido o perfil dos usuários. Segundo Barbosa e Silva (2010), o perfil de usuário é uma descrição detalhada das características dos usuários cujos objetivos devem ser apoiados pelo sistema sendo projetado. Essas características podem ser, cargo, faixa etária, nível de instrução, principais atividades entre outros. Com esses dados coletados, é possível agrupar e traçar o perfil de usuário que utilizará um sistema.

Foram criados dois perfis de usuários para a aplicação. O perfil A representa alunos que estão ainda nos semestres iniciais, em que ainda não é necessário procurar sobre orientadores de TCC, entretanto, esses discentes podem procurar orientadores para projetos de pesquisa ou descobrir melhores áreas de atuação dos professores do curso. Os dados do questionário *online* mostram que dos 28 alunos que responderam, 32,1% se encaixam nesse perfil.

Já o perfil B representa alunos que já estão nos semestres finais do curso e necessitam encontrar com urgência professores disponíveis para serem orientadores de TCC. Na coleta de dados do questionário *online*, entre 28 alunos que responderam, esse perfil representa 67,8%. A partir desses dois perfis de usuários, foi possível criar as personas e os cenários de uso da aplicação os quais são descritos nas próximas seções.

3.2.3 Personas

As personas, segundo o Cooper (2004), não são pessoas reais, mas representam os usuários no processo de design por meio do fornecimento de uma forma focada no pensar e comunicar sobre como eles se comportam, como pensam, o que desejam realizar, e por quê.

Dessa forma, essa técnica auxilia no projeto de desenvolvimento dos sistemas digitais, por meio dos objetivos estabelecidos nas pesquisas iniciais, quem serão os usuários finais, quais são seus objetivos e principais anseios ao utilizarem um recurso digital, dessa forma, pode ser mais fácil criar um produto que agrade o seu público.

Persona baseada no perfil A:

Figura 3 - Persona Julia Santos.



Fonte: Freepik (2020)

Tabela 1 - Descrição da Julia Santos.

NOME	Julia
IDADE	19 anos
GÊNERO	Feminino
OCUPAÇÃO	Estudante do terceiro semestre do curso de Sistemas e Mídias Digitais.
SOBRE	Julia gosta muito do curso principalmente da área de audiovisual, ela pesquisa bastante sobre essa área e procura saber quem são os professores do curso que ministram disciplinas sobre essa temática. Ela não conhece muito sobre plataformas, como Lattes, que exibem informações sobre as áreas que os professores atuam. Ela pretende participar de alguns grupos de pesquisa e escrever alguns artigos sobre essa área.
OBJETIVOS	Encontrar informações sobre os professores do curso que atuam na área de audiovisual.
DIFICULDADES	Por ainda está no início, não conhece muito bem os professores da área que a interessa e não sabe muito bem se existem informações <i>online</i> sobre esses docentes.
HISTÓRIA	A primeira opção de curso da Julia foi o SMD, ela sempre buscou interesse nas áreas de fotografia, edição e produção audiovisual. Ela quer muito escrever artigos sobre essa área e busca ter contato com os professores do SMD que atuam na área de audiovisual. As informações sobre os projetos e as áreas de atuação dos docentes do SMD são muito descentralizadas, o que deixa a Julia muito confusa sobre onde buscar informações sobre esses docentes.

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Persona baseado no perfil B:

Figura 4 - Persona Leandro Alves.



Fonte: Unsplash (2020)

Tabela 2 - Descrição do Leandro Alves.

NOME	Leandro Lins
IDADE	23 anos
GÊNERO	Masculino
OCUPAÇÃO	Estudante do sétimo semestre do SMD e trabalha como designer gráfico em uma agência.
SOBRE	Leandro está um pouco próximo de se formar no curso, ele gosta bastante da área de ilustração. Desde o início do curso, ele trabalha em período integral. Está muito animado para se formar, mas está em dúvidas se o professor que ele buscar ser o seu orientador de TCC está disponível para orientá-lo.
OBJETIVOS	Encontrar professores da área de ilustração que podem o orientar no TCC.
DIFICULDADES	Saber quais professores da área de ilustração estão disponíveis para serem orientadores.
HISTÓRIA	Leandro, desde o início do curso, trabalha em período integral e nunca pôde realizar projetos de pesquisas, então ele não tem muito contatos com os professores do curso. Tem poucas cadeiras para fazer e pretende se dedicar muito no TCC. Encontrar um professor que o auxilie nesse processo de TCC será algo muito importante para ele.

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

3.2.4 Cenários de uso

Os cenários de uso são pequenas histórias que refletem situações em que as suas personas podem se encontrar. Os cenários podem ser tão detalhados quanto o necessário para prever como a sua aplicação melhorará a experiência do usuário (LODERWILK, 2013). Com a utilização dessa técnica, será possível perceber em quais situações o usuário utilizará o recurso proposto, compreendendo como é o seu cotidiano, se as funcionalidades da aplicação realmente estão facilitando esse público no seu ambiente rotineiro. Na Tabela 3 e 4 são descritos os cenários de uso definidos.

Cenário A:

Tabela 3 - Descrição do Cenário A.

Cenário	Conhecer os professores que ministram disciplinas da área de audiovisual para poder trabalhar com projetos de pesquisas.
Atores	Julia (aluna)
Descrição	Julia é uma aluna do SMD e sempre foi muito interessada na área de audiovisual. Entretanto, por ainda está no terceiro semestre do curso e fazer apenas as disciplinas obrigatórias, ela não pôde conhecer todos os professores do curso que ministram disciplinas de audiovisual, ela quer realizar projetos de pesquisas nessa área e encontrar um professor que esteja disponível para orientá-la nesse projeto será algo muito bom. Ela pega o seu celular e abre o site mobile Ductus e encontra o curso do SMD, ela vai na aba de audiovisual e ver todos os professores do curso que ministram essa área. Ela abre o perfil de desses professores e percebe que ele está desenvolvendo um projeto de pesquisa na área de produção audiovisual na qual ela se interessa muito, logo Julia vai no botão de mensagem e escreve para o professor que trabalhar com ele nesse projeto. Ela envia a mensagem e aguarda a resposta do professor. Julia se sente muito animada para poder contribuir com o docente nesse projeto.

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Cenário B:

Tabela 4 - Descrição do Cenário B.

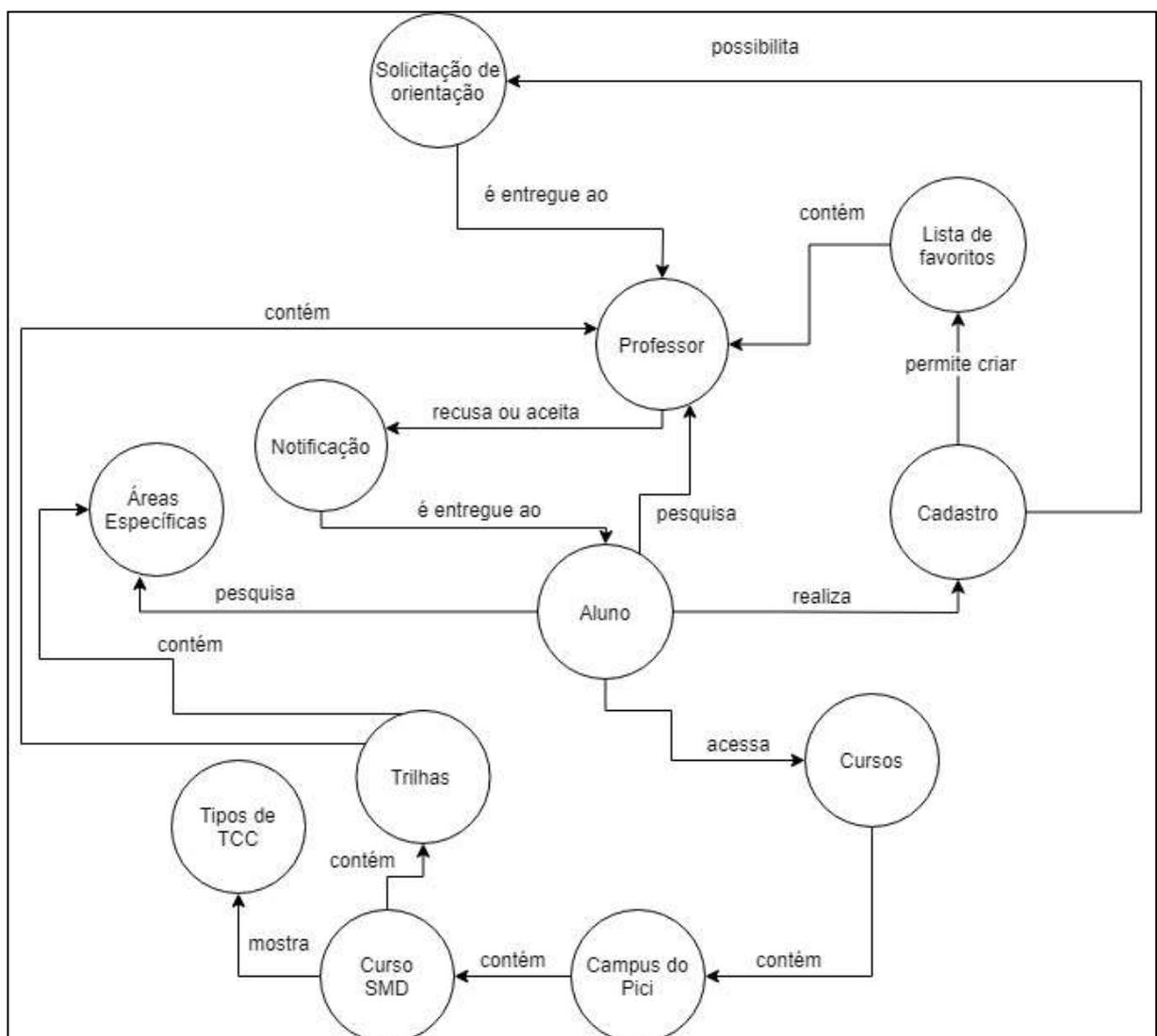
Cenário	Encontrar professores da área de ilustração que estão disponíveis para serem orientadores de TCC.
Atores	Leandro (aluno)
Descrição	Leandro é um aluno do oitavo semestre do SMD. Ele está matriculado na cadeira de Projeto de Trabalho Final e precisa encontrar os professores do SMD da área de ilustração que estão disponíveis para orientá-lo. Ele descobre por um colega do curso o site mobile Ductus e procura o curso do SMD, ele vai na aba de pesquisa e coloca "ilustração", logo ele ver que têm o professor que ele gostaria de ter como orientador(a), e que possui disponibilidade, segundo o Ductus. Ele vai no perfil do professor e envia uma mensagem. Leandro aguarda a resposta do professor e acha a aplicação muito útil.

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

3.2.5 Modelo conceitual

A próxima etapa do desenvolvimento do *mobile* site foi a criação do modelo conceitual, que segundo Preece, Rogers e Sharp (2013) envolve a visualização do produto proposta, com base nas necessidades dos usuários e por outros requisitos identificados. Com o modelo conceitual, será mais fácil visualizar como os usuários executarão as tarefas e as outras interações que serão possíveis de serem realizadas no recurso proposto. A Figura 5 mostra o modelo conceitual definido.

Figura 5 – Modelo conceitual do *mobile* site.



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

3.2.6 Casos de uso

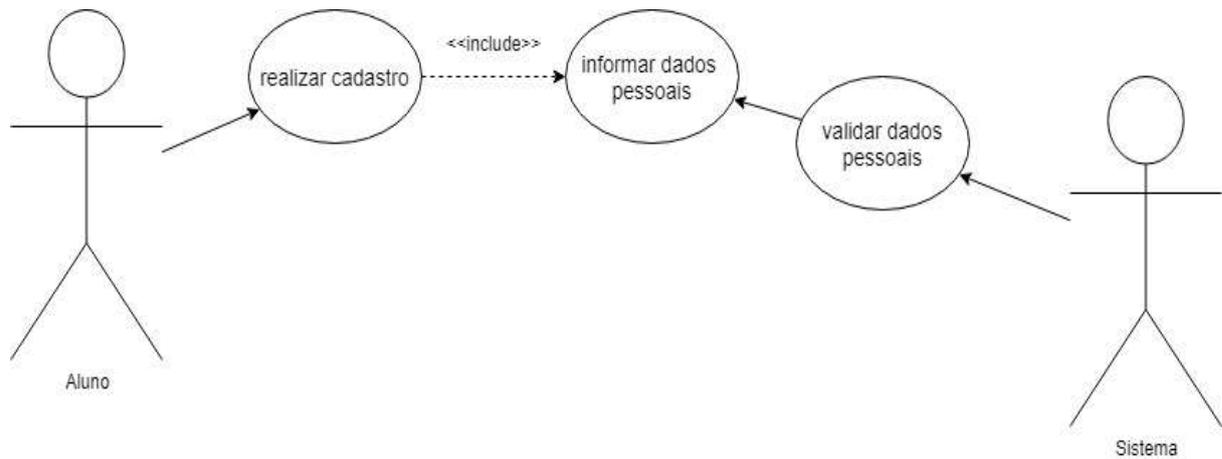
Após a criação do modelo conceitual, foi feito os diagramas de casos de uso, os quais foram criados a partir das funcionalidades definidas na aplicação, que serviram para mostrar como o usuário interage com essas funções da plataforma. Segundo Bezerra (2007), o diagrama de casos de uso corresponde a uma visão externa do sistema e representa graficamente os atores, os casos de uso e os relacionamentos entre esses elementos, e tem o objetivo de ilustrar em um nível alto de abstração, quais elementos externos interagem com que funcionalidades do sistema. Essa técnica é importante, pois define melhor como o usuário utilizará as funções dos recursos propostos e como será a interação com o sistema.

Os diagramas de casos de uso foram criados a partir das funcionalidades decididas na aplicação. O diagrama completo da aplicação encontra-se no Apêndice B.

Segue abaixo quais foram as funcionalidades descritas nesses diagramas:

1. Realizar cadastro;
2. Acessar informações sobre o curso do SMD;
3. Enviar solicitação/pedido de orientação;
4. Visualizar os professores de uma trilha do SMD.;
5. Visualizar perfil do aluno.

Figura 6 - Diagrama de Caso de Uso 1.



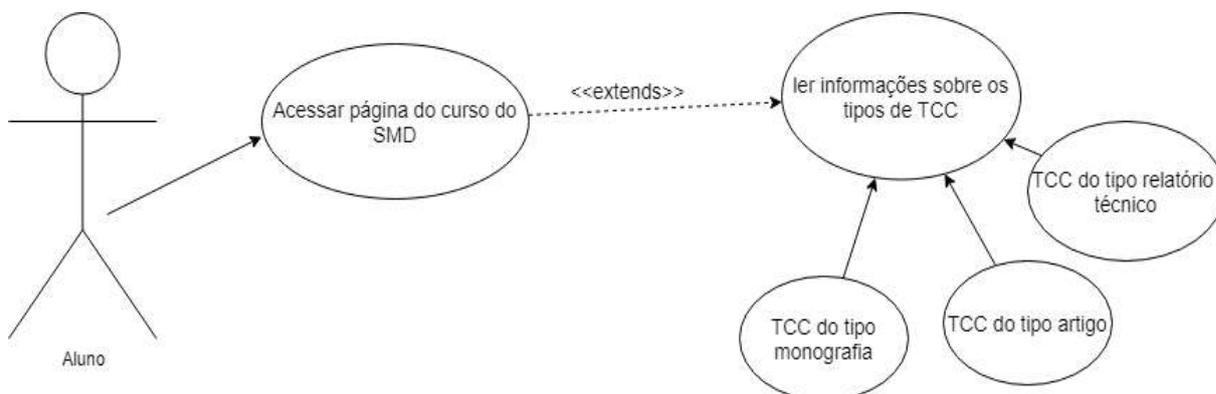
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 5 - Caso de Uso 1.

Caso de uso 1: Realizar cadastro	
Atores	Aluno.
Descrição	O aluno realiza cadastro no site.
Pré-Condição	As informações de cadastro disponíveis para o aluno estarem cadastradas no site.
Pós-Condição	Cadastrar no site as informações para o aluno realizar o cadastro.
Fluxo principal	1 - O aluno acesso ao site; 2 - O sistema exibe a tela inicial; 3 - O aluno acessa à página de cadastro; 4 - O sistema exibe a tela de cadastro; 5 - O aluno digita as informações de cadastro; 6 - O sistema valida as informações de cadastro do aluno.
Resposta	As informações de cadastro do aluno são validadas.

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Figura 7 - Diagrama de Caso de Uso 2.



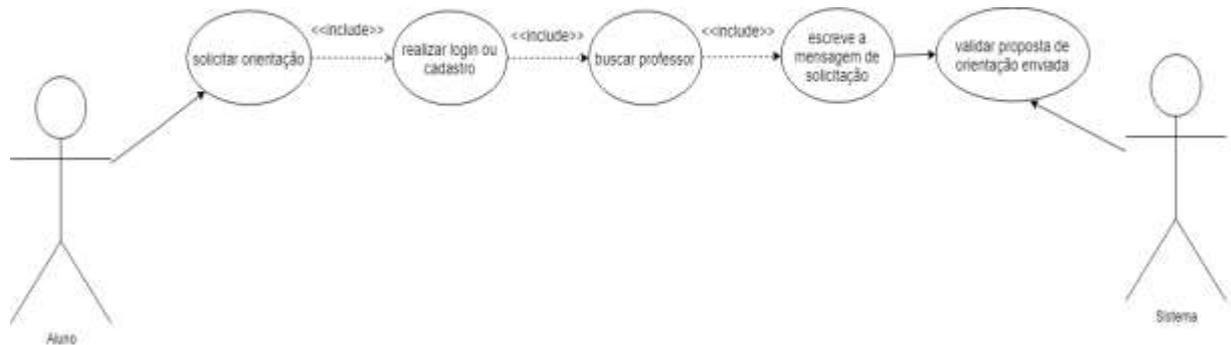
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 6 - Caso de Uso 2.

Caso de uso 2: Acessar informações sobre o curso do SMD	
Atores	Aluno.
Descrição	O aluno visualiza informações sobre o curso do SMD.
Pré-Condição	As informações sobre o curso do SMD devem estar cadastradas no site.
Pós-Condição	As informações sobre o curso do SMD cadastradas no site.
Fluxo principal	1 - Aluno acessa o site; 2 - O sistema abre a tela inicial; 3 - O aluno seleciona a página de cursos; 4 - O sistema exibe a página de cursos; 5 - O aluno seleciona a página do curso SMD; 6 - O sistema mostra a página do curso do SMD.
Fluxo alternativo	1 - Aluno acessa o site; 2 - O sistema abre a tela inicial; 3 - O aluno seleciona a página de cursos; 4 - O sistema exibe a página de cursos; 5 - O aluno seleciona a página do curso SMD; 6 - O sistema mostra a página do curso do SMD; 7 - O aluno abre a seção da página do tipo de TCC artigo; 8 - O aluno abre a seção da página do tipo de TCC monografia; 9 - O aluno abre a seção da página do tipo de TCC relatório técnico.
Resposta	Informações sobre o curso do SMD.

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Figura 8 - Diagrama de Caso de Uso 3.



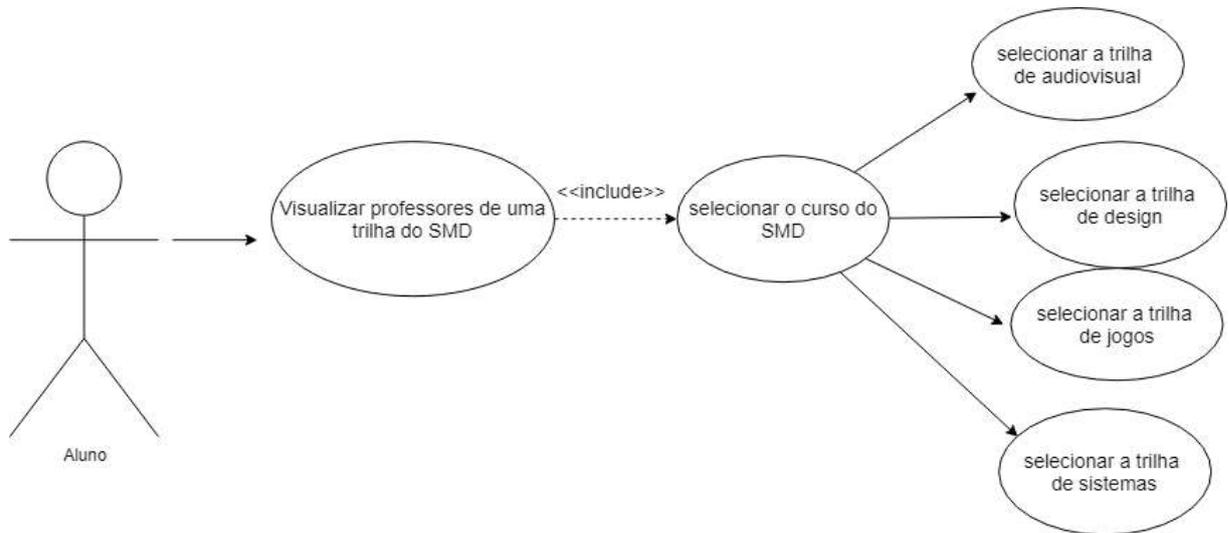
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 7 - Caso de Uso 3.

Caso de uso 3: Enviar proposta de orientação	
Atores	Aluno.
Descrição	O aluno envia uma solicitação de orientação para um professor.
Pré-Condição	O aluno deve estar cadastrado e o perfil do professor desejado pelo aluno deve estar cadastrado.
Pós-Condição	O aluno envia a solicitação de orientação para o professor que foi cadastrado no site.
Fluxo principal	1 - Aluno acessa o site; 2 - O sistema abre a tela inicial; 3 - O aluno realiza o cadastro ou login na plataforma; 4 - O sistema exibe a tela inicial; 5 - O aluno busca o professor; 6 - O sistema exibe o currículo do professor; 7 - O aluno acessa o perfil do professor; 8 - O aluno escreve a solicitação de orientação; 9 - O sistema valida a solicitação de orientação.
Resposta	Envio da proposta de solicitação de orientação.

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Figura 9 - Diagrama de Caso de Uso 4.



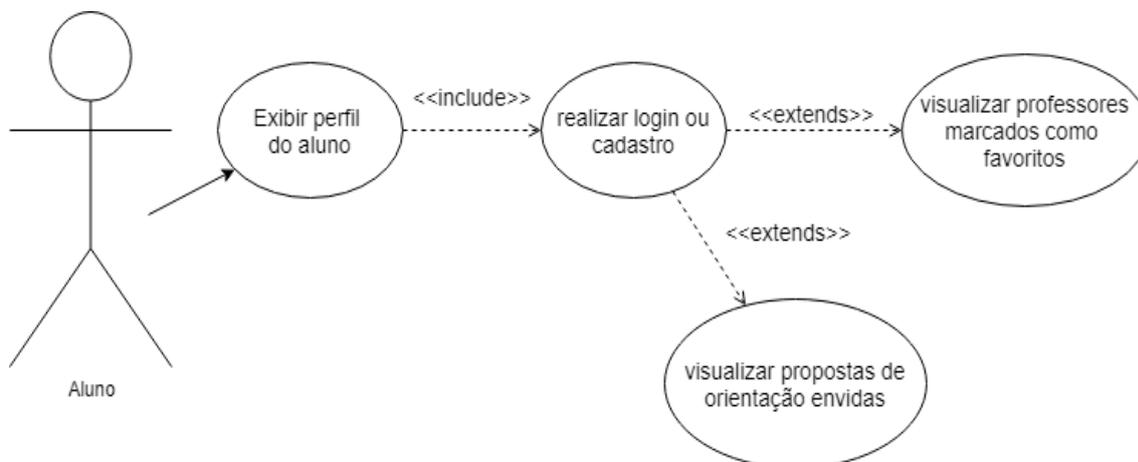
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 8 - Caso de Uso 4.

Caso de uso 4: Visualizar professores de uma trilha do SMD	
Atores	Aluno.
Descrição	O aluno acessa uma trilha do SMD e visualiza os professores que fazem parte dela.
Pré-Condição	As trilhas e os professores do curso do SMD devem estar cadastrados no site.
Pós-Condição	As trilhas e os professores do curso do SMD cadastrados no site.
Fluxo principal	1 - Aluno acessa o site; 2 - O sistema abre a tela inicial; 3 - O aluno seleciona a página de cursos; 4 - O sistema exibe a página de cursos; 5 - O aluno seleciona a página do curso SMD; 6 - O sistema mostra a página do curso do SMD; 7 - O aluno seleciona qual trilha do curso ele pretende visualizar; 8 - O sistema mostra a página da trilha escolhida pelo aluno e os professores que fazem parte dela;
Resposta	Visualização dos professores de uma trilha do SMD.

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Figura 10 - Diagrama de Caso de Uso 5.



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Tabela 9 - Caso de Uso 5.

Caso de uso 5: Visualizar perfil do aluno	
Atores	Aluno.
Descrição	O aluno visualiza o seu perfil na plataforma.
Pré-Condição	O aluno deve está cadastrado no site para poder verificar o seu perfil.
Pós-Condição	O aluno realiza o cadastro no site e verifica o seu perfil.
Fluxo principal	1 - O aluno acessa o site; 2 - O sistema exibe a tela inicial; 3 - O aluno acessa a página de cadastro ou login; 4 - O sistema exibe a tela de cadastro ou login; 5 - O aluno preenche as informações de cadastro ou login; 6 - O sistema exibe a tela inicial do aluno logado; 7 - O aluno acessa o perfil; 8 - O sistema exibe a tela de perfil.
Fluxo alternativo	1 - O aluno acessa o site; 2 - O sistema exibe a tela inicial; 3 - O aluno acessa a página de cadastro ou login; 4 - O sistema exibe a tela de cadastro ou login; 5 - O aluno preenche as informações de cadastro ou login; 6 - O sistema exibe a tela inicial do aluno logado; 7 - O aluno acessa o perfil; 8 - O sistema exibe a tela de perfil; 9 - O aluno verifica na tela de perfil os professores marcados como favoritos; 10 - O aluno verifica na tela de perfil as solicitações de orientação enviadas.
Resposta	Exibição do perfil do aluno.

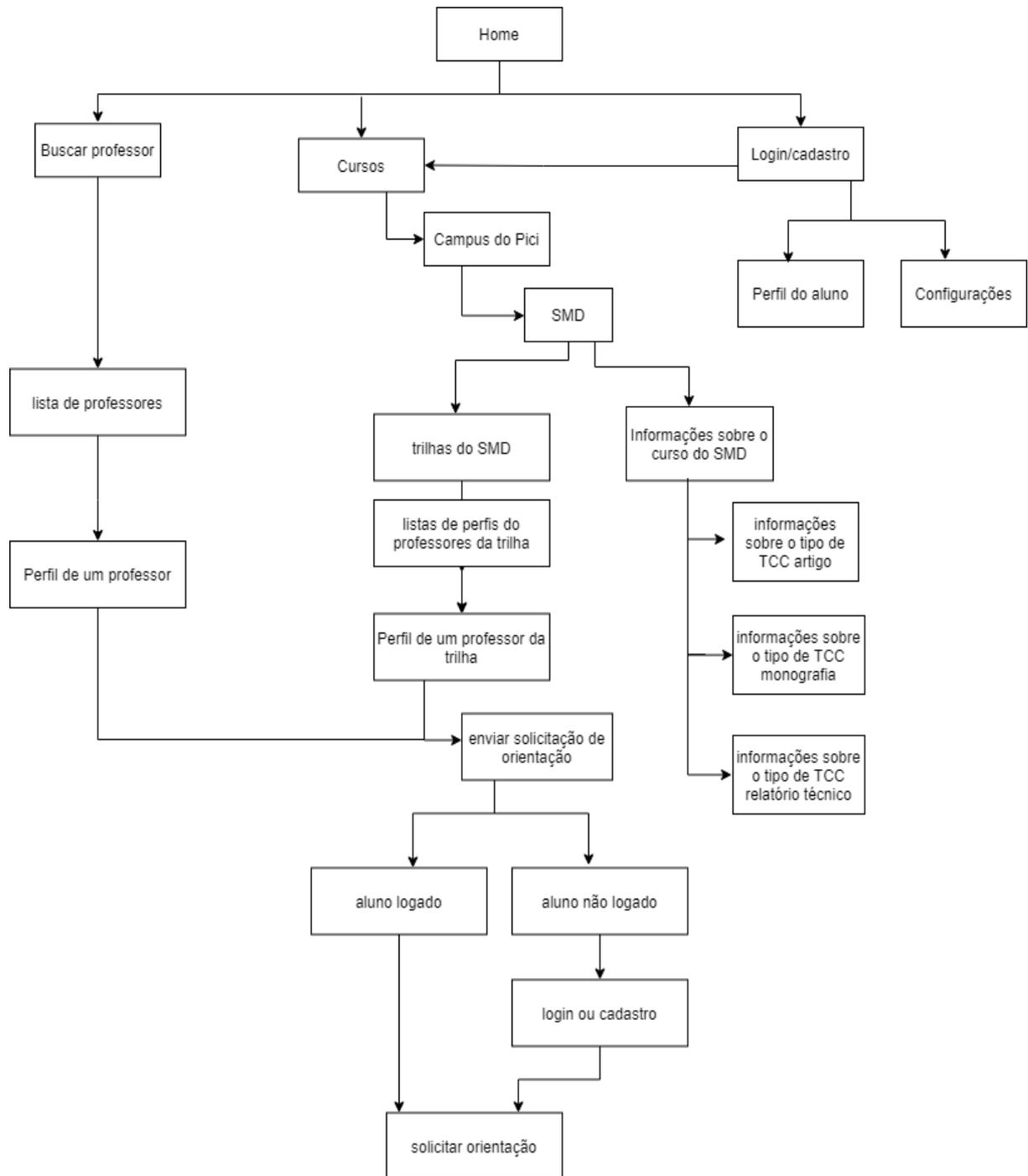
Fonte: Elaborada pela autora (2020)

3.2.7 Arquitetura da informação

Durante a fase de desenvolvimento da aplicação, também foi criado o mapa da Arquitetura da Informação (AI). Segundo Morville e Rosenfeld (2006), a AI é a arte e a ciência de moldar as informações dos produtos e as experiências para apoiar a usabilidade e a capacidade de descoberta. Dessa forma, é possível organizar melhor no sistema como o site foi estruturado, a categorização do conteúdo, as tarefas que usuário realizará, para que isso seja feito com uma maior facilidade. A criação do mapa da AI foi útil para mostrar a visão geral do *mobile site*, as divisões hierárquicas e a navegação do usuário.

A Figura 11 representa o mapa da arquitetura da informação do site *mobile Ductus*, até esse momento a proposta foi criada com o objetivo de apenas ter o curso do SMD, mas percebeu-se a importância de estender esse recurso digital para toda a UFC, por isso o mapa exibe também as páginas de campus. Diante disso, o mapa mostra a versão final do *mobile site*.

Figura 11 - Mapa da arquitetura da informação da versão final da proposta.



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

3.3 Criação do protótipo da proposta

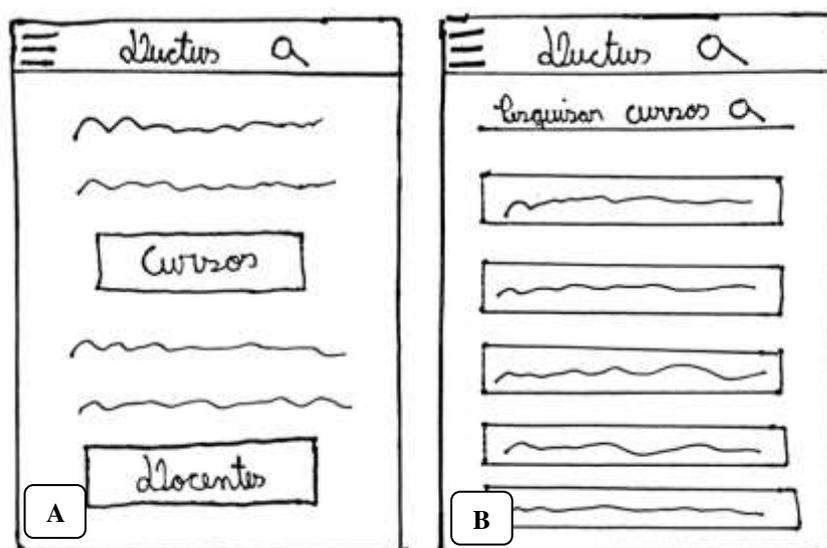
A próxima fase do desenvolvimento do site *mobile* Ductus foi a criação dos protótipos. A utilização dessa técnica segundo Lowderwilk (2013) é importante, pois ajuda os usuários a visualizar o que você pretende entregar no sistema e auxilia na maneira de avaliar o design da aplicação sem ser necessário um investimento significativo na aplicação. Com os protótipos, é possível visualizar todos os recursos que terá na aplicação, como botões, textos, imagens, entre outros elementos que serão utilizados na aplicação.

Para a construção da aplicação Ductus, foi feito um protótipo de baixa fidelidade, protótipo de média fidelidade, protótipos de cor e por fim um protótipo de alta fidelidade, o qual é descrito no Capítulo 4.

3.3.1 Prototipação em baixa fidelidade

O primeiro protótipo produzido foi o de baixa fidelidade, esse recurso tinha o propósito de ser simples, apresentando as ideias iniciais de como seria a visualização do site *mobile*. Por meio dele foi explorado os primeiros esboços de como aplicação seria apresentada para os usuários, com as principais tarefas e interações.

Figura 12 - Protótipo de Baixa Fidelidade: Exemplos de telas da página inicial e da busca de cursos. Da esquerda para a direita: A – Início; B - Tela de cursos.

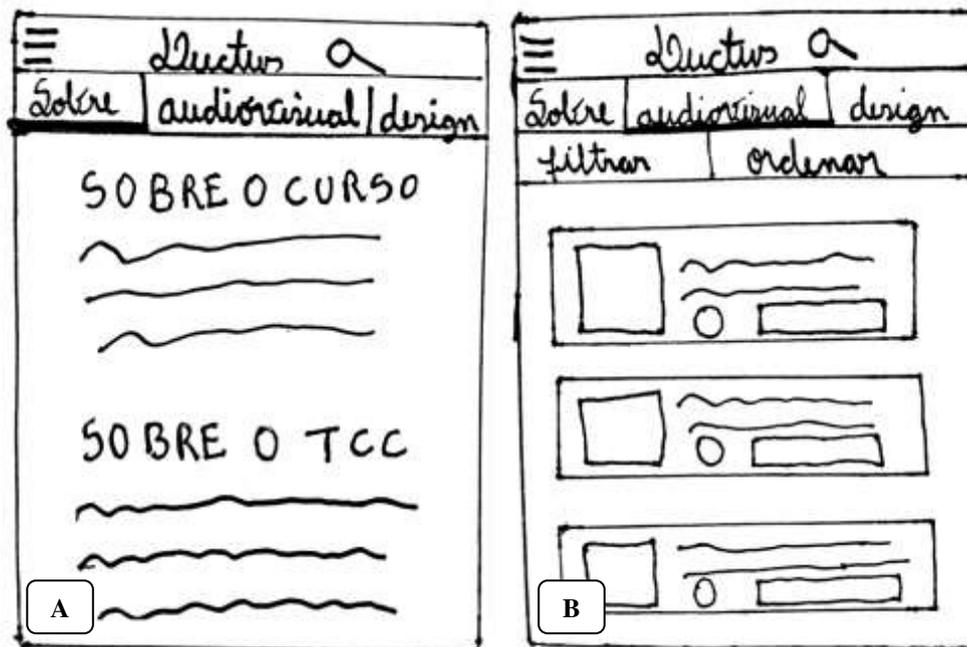


Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A Figura 12 mostra as telas de Início e a tela de Cursos. A tela A mostra como será a tela inicial da aplicação, a qual tem textos sobre o que é a aplicação, os quais foram feitos apenas os esboços. Abaixo tem o botão de acesso à página de cursos, além disso, tem mais textos sobre a plataforma e logo abaixo o botão para a tela de docentes. Ao clicar no botão “cursos” da tela A o usuário será redirecionado para a tela B que mostra os cursos da UFC em uma lista. Para facilitar a procura dos usuários pelo curso desejado há uma barra de busca.

Figura 13 - Protótipo de Baixa Fidelidade: Exemplos de telas das trilhas do curso.

Da esquerda para a direita: A - Tela do Curso SMD; B - Tela de Trilha.

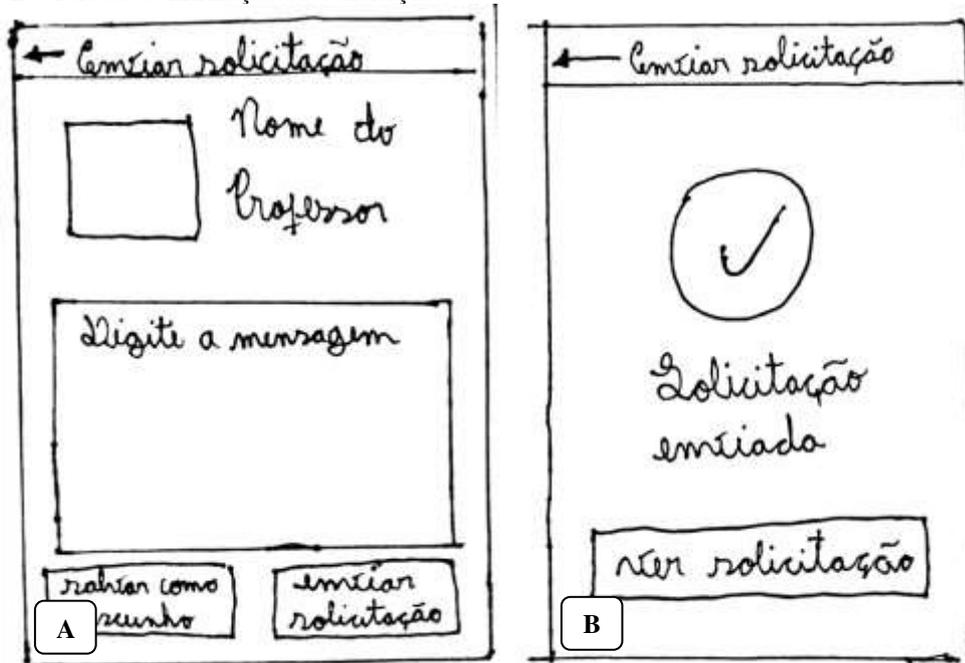


Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A Figura 13 exibe as telas de curso e a tela de trilha. A tela A representa a tela do Curso do SMD, contendo informações textuais sobre o curso do SMD e também tem informações sobre o funcionamento do TCC. Nessa tela também em um menu de abas rolável, o qual está na tela sobre o SMD, possui uma marcação abaixo de “sobre” as outras abas desse menu dão acesso a tela B. Na tela B, também tem o menu de abas rolável, com a marcação na trilha que o usuário se encontra, no caso é a trilha de audiovisual. Nessa tela, abaixo do menu rolável, tem dois botões, um para filtrar onde os professores vão ser exibidos, originalmente, essa filtragem seria para professores disponíveis ou indisponíveis. O outro botão é o de ordenar, no qual o aluno ordena por ordem alfabética. Abaixo desses botões de filtragem e ordenação temos a representação de como os professores de uma trilha do curso

são exibidos, são *cards* distribuídos na vertical, com a foto do professor, algumas informações textuais, a representação do botão de favorito e também o botão de enviar solicitação.

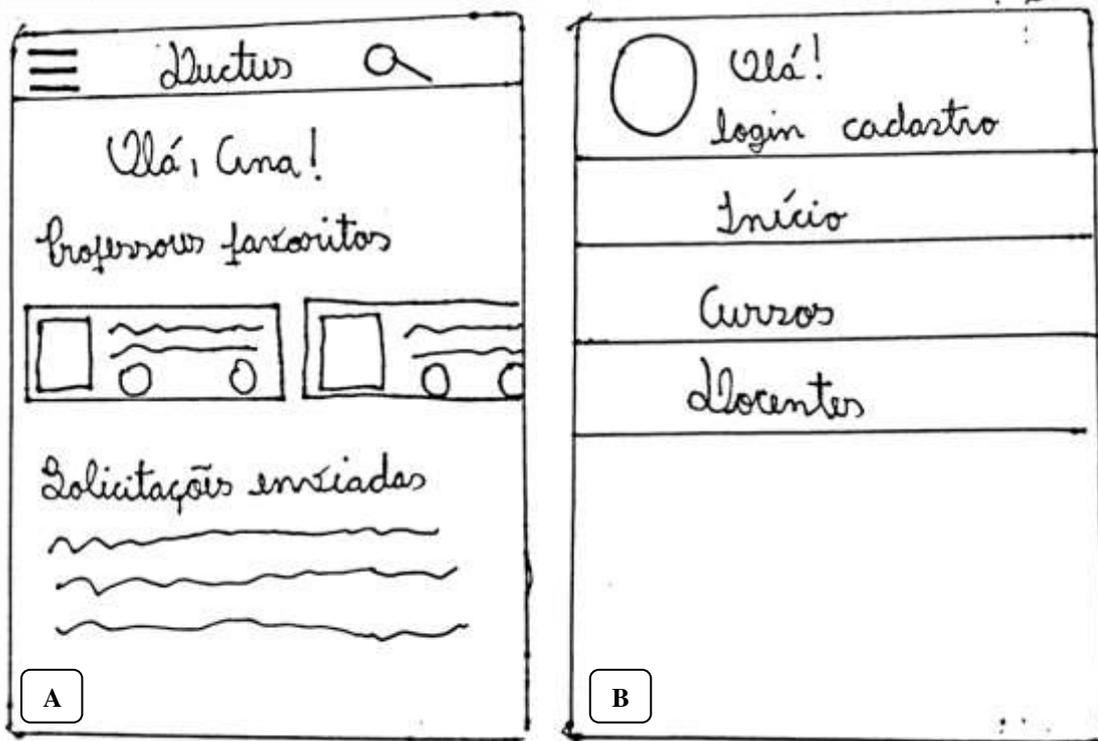
Figura 14 - Protótipo de Baixa Fidelidade: Exemplos de telas do fluxo de envio de solicitação de orientação. Da esquerda para a direita: A - Tela de Envio de Solicitação; B - Tela de Confirmação da Solicitação.



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

Na Figura 14 temos a representação da Tela de Envio de Solicitação e da Confirmação da Solicitação. A tela A possui um espaço para imagem do professor que o aluno solicitou uma orientação e ao lado do nome do professor. Também tem um campo de texto para o aluno escrever a mensagem e os botões de salvar como rascunho o pedido, após, o de confirmar a solicitação. Já a tela B representa a confirmação da solicitação e possui o ícone de confirmação centralizado com o botão abaixo para que aluno veja a solicitação enviada.

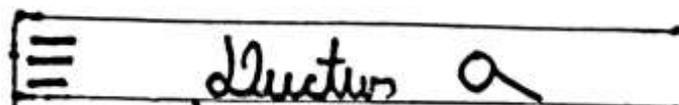
Figura 15 - Protótipo de Baixa Fidelidade: Exemplos de telas do perfil do usuário e menu lateral. Da esquerda para a direita: A - Tela de Perfil; B - Tela do Menu Lateral.



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A Figura 15 mostra as telas de Perfil e a Tela do Menu Lateral. A tela A representa a tela do perfil do aluno, a qual tem uma saudação para o aluno e um espaço para os professores que o aluno marcou como favoritos, esses docentes são distribuídos em formato carrossel rolável, no qual tem a foto do docente, a representação do nome e os botões de favorito e de enviar a solicitação. A tela B mostra o menu lateral neste menu tem um espaço para foto do aluno, uma saudação, botões de login e cadastro, como também, contém uma lista com os *links* de acesso à página inicial, página dos cursos e para a página de docentes.

Figura 16 - Protótipo de Baixa Fidelidade: Menu fixo.



Fonte: Elaborada pela autora (2020)

A Figura 16 é a representação do menu fixo que está presente nas telas de início, tela de cursos, tela do SMD e a tela das trilhas. Esse menu fornece o acesso para o menu expansível com ícone padrão do lado esquerdo a logo da aplicação fica centralizada e após a logo temos a barra de pesquisa. A colocação da barra de pesquisa nesse menu fixo auxilia que o aluno possa pesquisar por algum professor em praticamente todas as telas da plataforma.

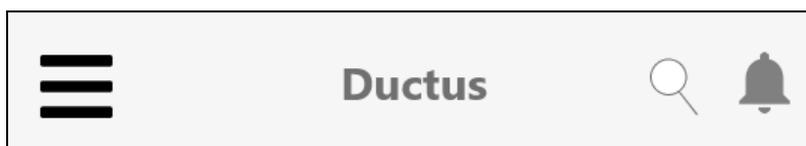
3.3.2 Protótipo de média fidelidade

Após a criação do protótipo de baixa fidelidade, foi proposto o protótipo de média fidelidade, o qual foi focado na criação de *wireframes* e depois disso, realizado alguns testes de cor, com o propósito de visualizar melhor quais as melhores cores da aplicação.

3.3.2.1 Wireframes

Foram criados no programa Adobe XD, o qual foi feito em escala cinza, nele foi feito a distribuição e organização dos elementos nessa primeira versão digital. Teve algumas mudanças neste protótipo, em relação ao protótipo da versão de baixa fidelidade e, também, foram criadas algumas outras telas para a aplicação.

Figura 17 - *Wireframes*: Menu global.

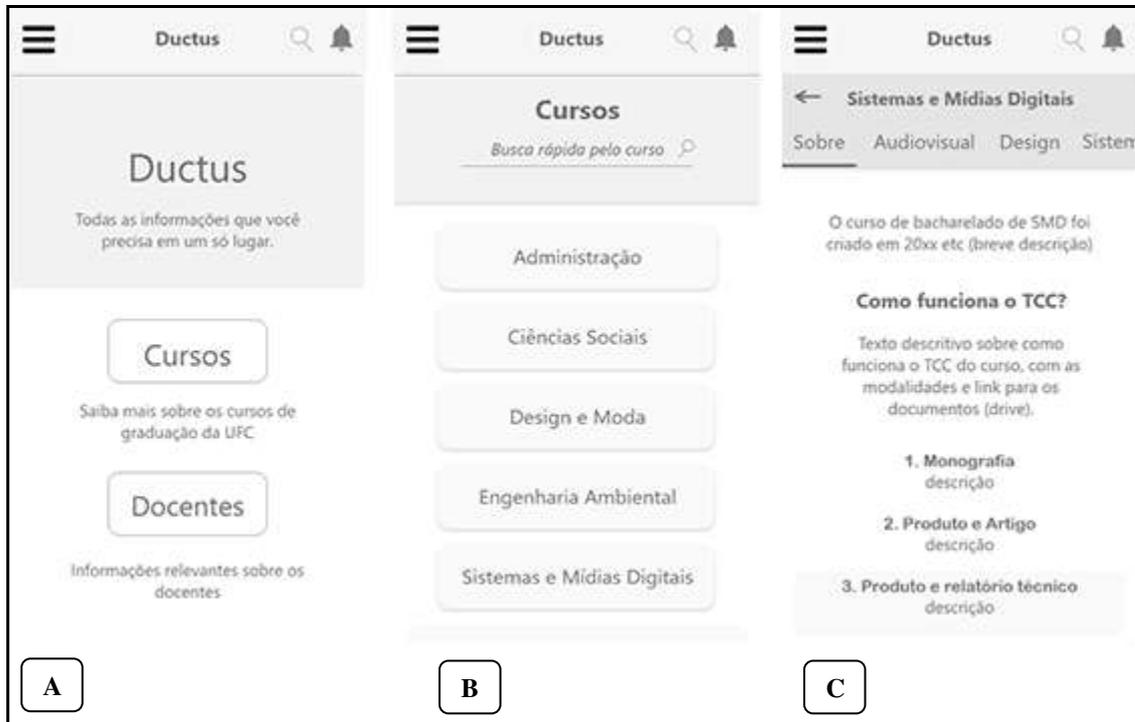


Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 17 mostra o menu global da aplicação. Esse menu não teve muitas mudanças em comparação ao da versão de baixa fidelidade, a modificação que teve foi o acréscimo do ícone de notificação no canto direito. Esse ícone mostrará para o aluno se algum professor respondeu a sua solicitação de notificação.

Figura 18 - Wireframes: Exemplo de telas da página inicial, busca de cursos e sobre o curso.

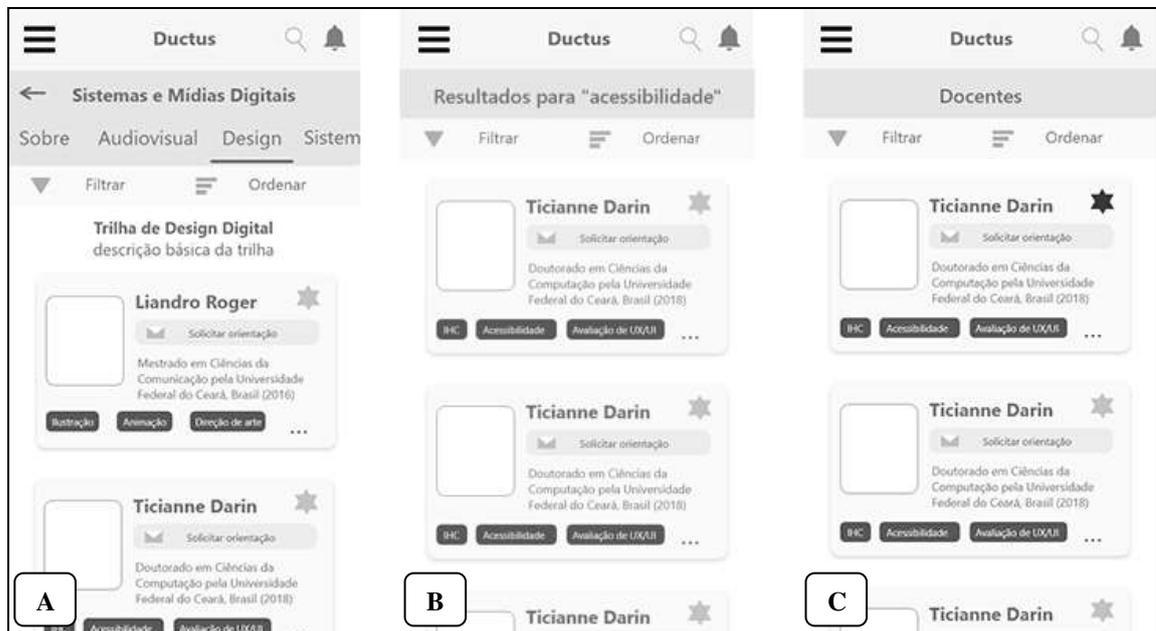
Da esquerda para a direita: A – Início; B – Cursos; C - Menu lateral.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 18 mostra as telas de início, cursos e o menu lateral. Na tela A, na distribuição dos elementos não houve nenhuma modificação em relação ao protótipo de baixa fidelidade, somente foi criado os textos que mostram para os usuários algumas das funções do mobile site. A tela B também não teve modificação, foi realizada a distribuição digital de como fica a listas de cursos da aplicação. A tela C contém informações textuais sobre o curso do SMD, nela foi feita a distribuição dos textos que ainda seriam atualizados com informações mais detalhadas sobre o curso e também foi feita a disposição sobre os detalhes de como funciona o TCC do curso, o qual também ainda seria atualizado com os tipos de TCC em uma distribuição numérica.

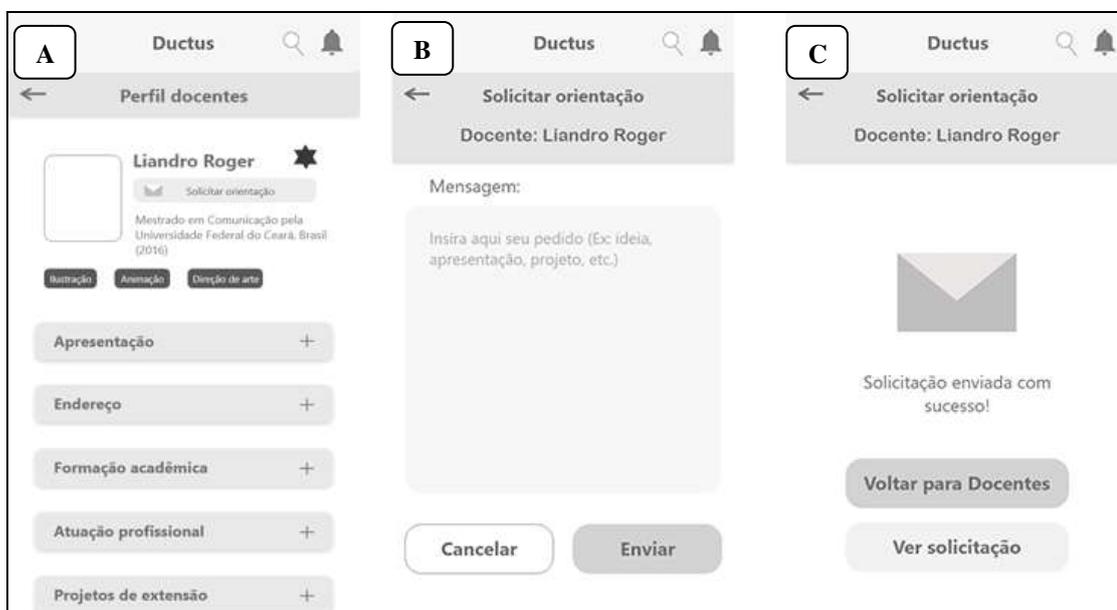
Figura 19 - *Wireframes*: Exemplo de telas da trilha do curso, busca de resultados e busca de docentes. Da esquerda para a direita: A - Trilha de uma trilha do curso SMD; B - Resultado de pesquisa; C - Docentes.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 19 mostra a tela da trilha do curso SMD, perfil do professor e o resultado de uma busca. Na tela A foi estruturado com uma descrição básica da trilha, para ser atualizada depois, tem-se os botões de ordenar e filtrar, também projetados no protótipo de baixa fidelidade. O acesso aos perfis dos professores feitos nos *cards*, que foram modificados, tem o nome do professor com o botão de enviar solicitação abaixo, botão de favorito e uma descrição da formação do professor e *tags* de áreas de atuação que quando clicados mostrariam professores que também estudam essas áreas. A tela B inicia com uma informação textual sobre o resultado da busca na qual o usuário fez, também os botões de filtrar e ordenar presentes na tela A e são mostrados uma lista com os professores que se relacionam com essa busca, essa lista é formado por *cards* iguais aos exibidos na tela A. A tela C, mostra os docentes que estão cadastrados na aplicação, essa tela é formada por uma lista de *cards* com a mesma estrutura da tela A.

Figura 20 - *Wireframes*: Exemplo de telas do perfil do professor e do fluxo de solicitação de orientação. Da esquerda para a direita: A - Perfil de um docente; B - Solicitação de orientação; C - Confirmação de solicitação.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 20 mostra a tela de um perfil de um docente, a de solicitação de orientação e a de confirmação do envio da solicitação. A tela A, não tinha sido desenvolvida no protótipo de baixa fidelidade. Se inicia com um *card* com a foto do professor e breves informações sobre sua formação e as *tags* de áreas de atuação, que quando clicadas, mostram professores que também estudam essas áreas. Abaixo tem as informações retiradas do Lattes dos docentes, as quais seriam expansíveis para ocupar um menor espaço de tela. A tela B, na parte de enviar a mensagem, não foram feitas muitas modificações, foi colocado um texto de apoio para que o usuário possa ter ideia do que deve escrever para o orientador, já os botões foram alterados e os seus títulos para sem “cancelar”, que volta para a tela dos docentes e o de enviar, o qual leva para a tela C. O usuário na tela C teve a modificação da escolha de ícone para a confirmação do envio da solicitação, o qual é uma ilustração de um envelope de mensagem e o texto abaixo que já tinha no protótipo de baixa qualidade. Os botões da tela B foram modificados, teve o acréscimo do botão “voltar para docentes” e foi mantido o botão “ver solicitação”.

Figura 21 - Wireframes: Exemplo de telas do fluxo de cadastro. Da esquerda para a direita: A – Cadastro; B - Login.

The image displays two wireframe screens for the 'Ductus' application. Both screens feature a top navigation bar with a hamburger menu icon, the app name 'Ductus', a search icon, and a notification bell icon. Below the navigation bar is a secondary bar with a back arrow, the text 'Entrar', and two tabs: 'Cadastro' (active on screen A) and 'Login' (active on screen B).

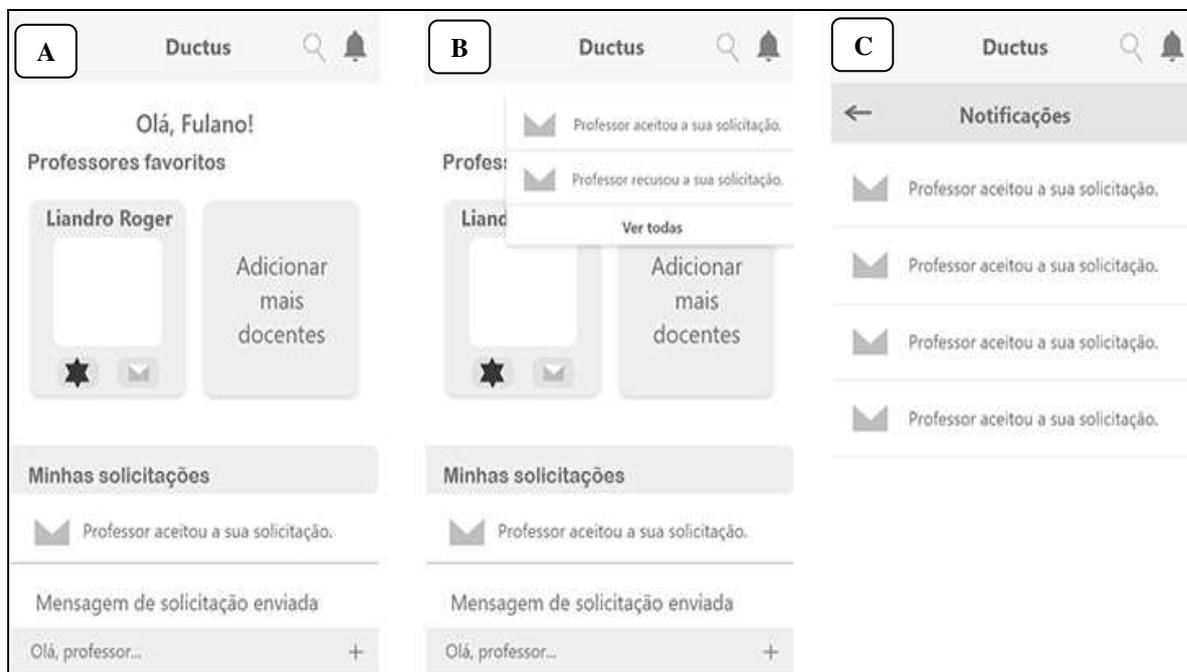
Screen A (Cadastro): This screen contains five text input fields. The first three are labeled 'Nome:', 'Curso:', and 'E-mail:'. The last two are labeled 'Senha:' and 'Confirmar senha:'. Each field contains the placeholder text 'Insira aqui'. At the bottom, there is a button labeled 'Cadastrar' and a small box containing the letter 'A'.

Screen B (Login): This screen contains two text input fields. The first is labeled 'E-mail:' and the second is labeled 'Senha:'. Both fields contain the placeholder text 'Insira aqui'. At the bottom, there is a button labeled 'Entrar' and a small box containing the letter 'B'.

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 21 exibe as telas de cadastro e a de login, as quais ainda não tinham sido desenvolvidas no protótipo de baixa fidelidade. Foi importante ter definido essas telas, porque elas darão acesso as várias outras seções da aplicação. Na tela A foi feito os campos de textos para o usuário preencher os dados necessários, como nome, curso, e-mail, senha e confirmação de senha e após o preenchimento desses dados, o aluno vai no botão de “cadastrar”. A tela B tem os campos de textos para o usuário preencher o e-mail e a senha, após isso o aluno acessa o botão de “entrar”.

Figura 22 - Wireframes: Exemplo de telas do perfil do usuário e da *pop-up* de notificações. Da esquerda para a direita: A – Perfil; B - *Pop-up* de notificação; C - Notificações.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 22 mostra a tela de perfil, a de *pop-up* de notificação e a de notificações. A tela A teve algumas modificações em relação ao protótipo de baixa fidelidade, na seção de professores favoritos ainda temos um carrossel, mas ele é exibido iniciando com o nome do professor e abaixo a foto dele, depois os botões de favoritos e enviar solicitação, que também foram feitos em um dos itens do carrossel vazio, com a frase “adicionar mais docentes”, no caso de o aluno ainda ter poucos professores marcados como favoritos. A tela B mostra o *pop-up* que aparece quando o aluno clica no ícone de notificação do menu global e é exibido uma lista com as notificações que ele possui, como no caso da tela, quando um professor aceita uma solicitação de orientação e também abaixo das listas de notificações tem o acesso para tela B, na qual o aluno pode ver numa tela completa com todas as notificações que ele tem, assim como ele pode retornar a tela A, apertando no título “voltar”.

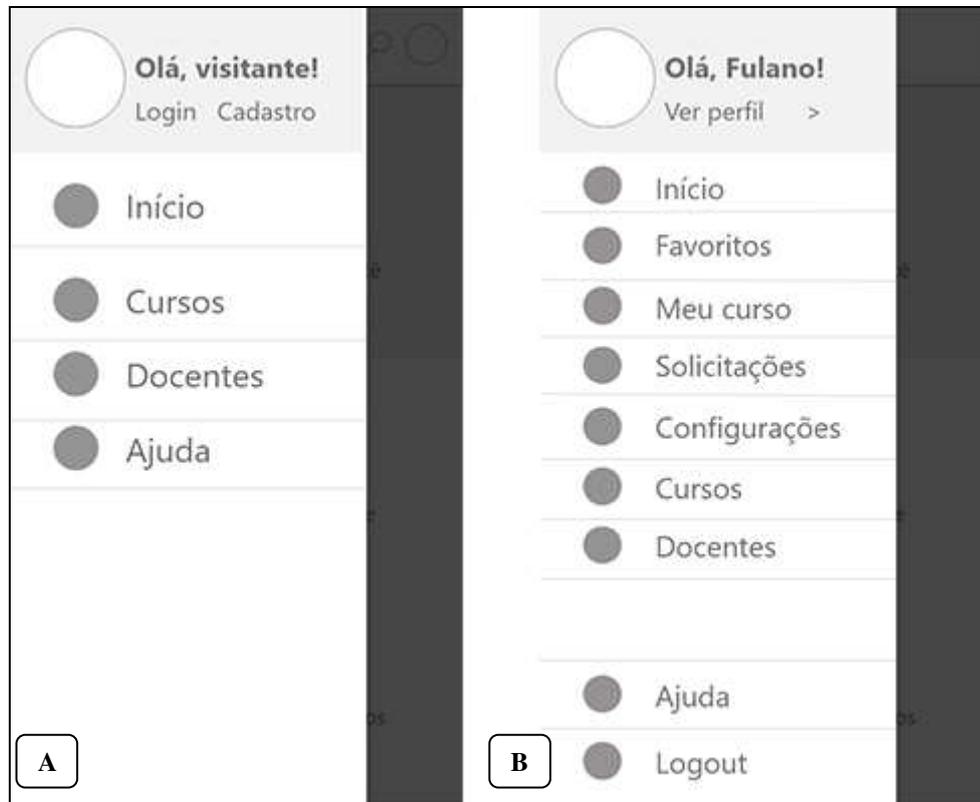
Figura 23 - *Wireframes*: Exemplo de telas do fluxo das configurações. Da esquerda para a direita: A – Configurações; B - Configurações - alterar senha; C - Configurações - alterar foto.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 23 exibe as telas de configurações, a de configurações - alterar senha e a de configurações - alterar foto, as quais ainda não tinham sido desenvolvidas no protótipo de baixa fidelidade. A tela A inicia com a foto do usuário e ao lado a opção de alterar essa foto. Abaixo é exibido o nome do aluno, curso, e-mail, dados que o usuário possa alterar com ícone que ainda não tinha sido desenvolvido, por último, o usuário também pode alterar a senha. Quando ele faz alguma dessas alterações ele clica no botão “salvar”, o qual direciona para a tela C, na qual tem o ícone, que ainda não tinha sido definido de sucesso na alteração e abaixo um texto que confirma essa ação, após, tem dois botões, um para voltar para tela inicial da aplicação e o outro para voltar ao perfil do aluno. A tela B tem os campos de textos, no quais o aluno escreve a nova e senha e confirmar novamente essa senha e abaixo o botão de salvar, o qual direciona para a tela C.

Figura 24 - *Wireframes*: Exemplo de telas do menu lateral do usuário não logado e do usuário logado. Da esquerda para a direita: A - Menu lateral – visitante; B - Menu lateral - usuário logado.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 24 mostra a tela do menu lateral - visitante e a do menu lateral - usuário logado. A tela A exibe o menu lateral do visitante, que ainda não está logado na aplicação, nela não teve nenhuma mudança em relação ao protótipo de baixa fidelidade, foi mantido a mesma lista de itens e os ícones não tinham sido definidos. A tela B, é a do menu lateral do usuário que já está logado na aplicação, essa tela não tinha sido projetada no protótipo de baixa fidelidade, ela possui os itens que apenas os usuários cadastrados podem acessar como a tela do perfil, a de configurações e a de favoritos, os ícones também ainda não tinham sido definidos.

Figura 25 - Wireframes: *Pop-up* de pedido de login.



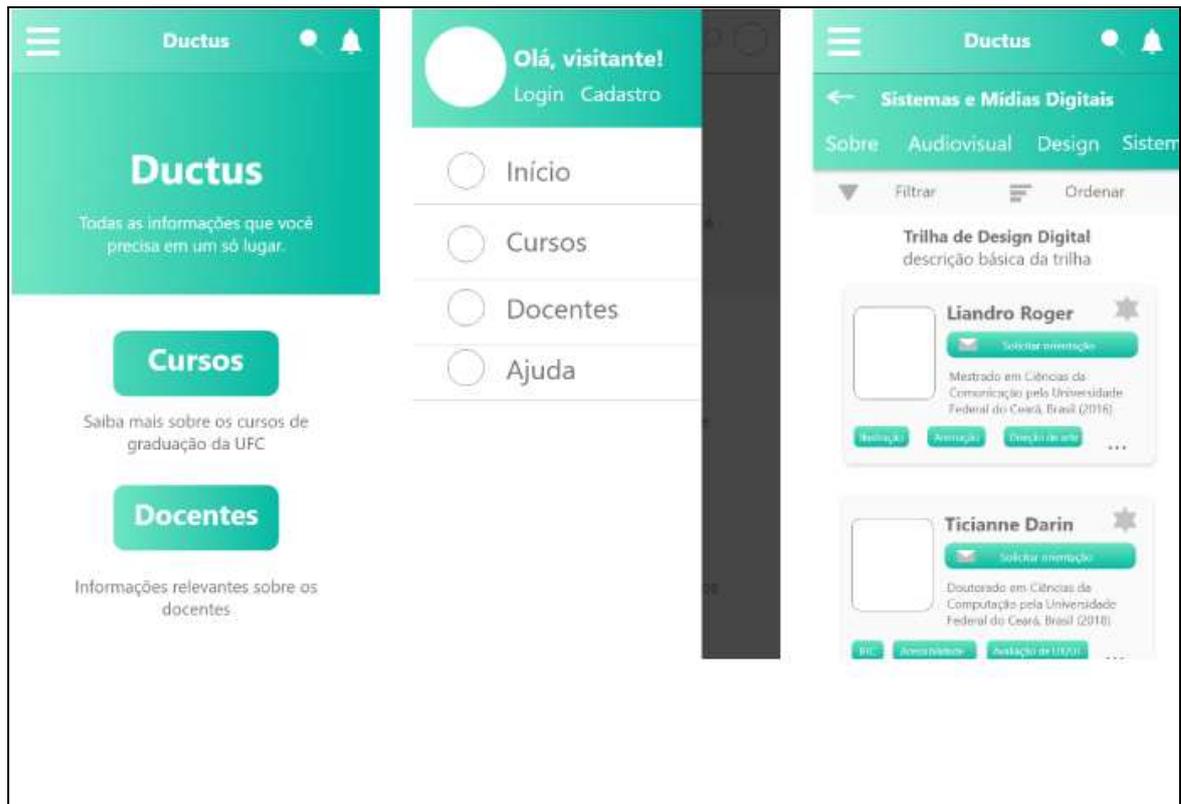
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 25 exibe o *pop-up* de pedido de login da plataforma. Esse *pop-up* não tinha sido elaborado na versão de baixa fidelidade, ele é exibido quando o usuário clica em alguma função que somente usuários cadastrados podem ter acesso, como quando é clicado no ícone de notificação, no botão de favoritos e também no botão de solicitar orientação.

3.3.2.2 Teste de cor do protótipo de média fidelidade

Como uma forma de visualizar como o *mobile* site ficaria com cores, foi projetado, neste momento, a ideia de trabalhar com o tom de gradiente no tom de verde claro e verde escuro. A cor verde, segundo Heller (2013), é um tom que transmite tranquilidade e segurança, assim foi escolhida pois pode passar essas sensações para o usuário que utiliza a aplicação.

Figura 26 - Protótipo de média fidelidade: Teste de cor.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

. Nesta fase do projeto, o gradiente foi escolhido por ser um estilo de cor visto em algumas referências encontradas pela equipe de cores para dispositivos móveis. A Figura 26 mostra como ficou esse primeiro teste de cor no *mobile* site Ductus.

4 RESULTADOS

Neste capítulo é descrito como foi definido os elementos visuais do *mobile* site, o protótipo de alta fidelidade e, por fim, a avaliação de usabilidade.

4.1 Elementos visuais da aplicação

Nessa etapa final do projeto, foram definidos os elementos visuais da interface, como a cartela de cores, a tipografia, a logo e os ícones. A Figura 27 mostra a cartela de cores oficial proposta para a aplicação. Em relação ao protótipo anterior, foi utilizada a cor primária em um tom de verde, foi definido que não seria utilizado tons em gradiente, pois esse tom não era recomendado para ser utilizado em ambientes claros, por fornecer um contraste de cores bem menor. Dessa forma, foi definido a utilização de cores sólidas, foi mantido o tom primário de verde, mas com uma cor secundária que fornece o bom contraste que é o tom de laranja.

Nesse sentido, a cor verde foi utilizada no menu superior e no menu lateral, na seção selecionada do menu de abas, nos botões principais e nas *tags* dos professores. Já a cor secundária laranja, foi utilizada nos ícones e também em alguns detalhes abaixo dos títulos da aplicação. Ela foi escolhida por ser uma cor, segundo Heller (2013), mais enérgica e lúdica, e que contrasta com o tom primário usado que foi o da cor verde. Além disso, foi definido para os textos o tom de cinza e um tom de branco para o fundo dos títulos das páginas. Dessa forma, mantém um bom contraste entre os textos e o fundo, facilitando a visualização das informações nas telas.

Figura 27 - Cartela de cores da aplicação Ductus.

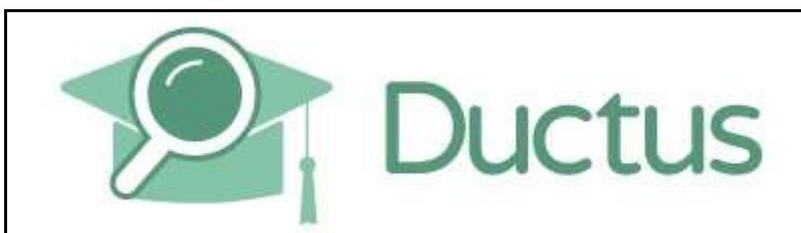


Fonte: Elaborado pela autora (2020).

A tipografia da aplicação foi a *Barlow*, essa fonte foi definida por ser, uma fonte de licença gratuita, sem serifa, levemente arredondada, com traços de baixo contraste (GOOGLE FONTS, 2021), que pode facilitar ainda mais o usuário na leitura dos textos do *mobile* site Ductus. Além disso, foi usado as variações dessa fonte, em negrito nos títulos e regular nos textos, o que auxilia para que os usuários identifiquem melhor as informações textuais do Ductus.

A logo da aplicação, Figura 28, foi projetada, a partir do conceito de graduação e busca, que são conceitos que fazem parte da aplicação Ductus. Tendo em vista isso, foi definido que a logo seria formada por um capelo, que é elemento que os alunos utilizam na sua formatura, junto com o símbolo de busca, para transmitir a ideia que a aplicação facilita a busca da graduação dos discentes. As cores que foram definidas para a logo fazem parte da cartela de cores, com um tom de verde escuro para a cor principal, contrastando com um tom de verde mais claro, presente no capelo e o tom de branco, que forma o símbolo da lupa.

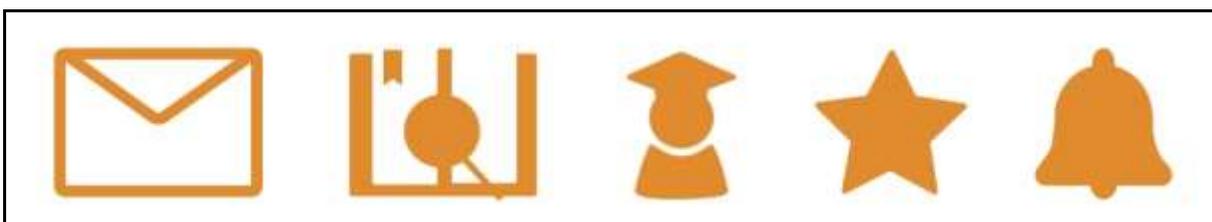
Figura 28 - Logo da aplicação Ductus.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Foram elaborados os ícones para a aplicação, Figura 29, a criação desses elementos facilitam com que os usuários identifiquem, com mais facilidade, quais as ações da plataforma. Os ícones projetados seguiram a identidade visual da aplicação, sendo todos eles no tom laranja, presente na cartela de cores da plataforma.

Figura 29 - Ícones do protótipo de alta fidelidade para Solicitação de orientação, Buscar Curso, meu curso, Favoritos e Notificações.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

4.1.1 Protótipo de alta fidelidade

Na última etapa do projeto da aplicação, foi feito a criação do protótipo de alta fidelidade. Em relação ao protótipo de média fidelidade, foram feitas muitas alterações, como adição de cores, a tipografia, definição dos textos, além de outras mudanças, devido a algumas sugestões propostas pela orientadora, como também da equipe.

Nesse sentido, é importante destacar que na criação dos protótipos do *mobile site* Ductus não foi utilizado o padrão de design do sistema Android, o Material Design. Essa decisão ocorreu devido ao tempo da cadeira de Projeto Integrado 2 do curso do SMD, a qual acontece em apenas um semestre, dessa forma, não foi possível que os membros da equipe conseguissem seguir todos os padrões da metodologia do Material Design, além disso não foi possível ter estabelecido um sistema completo de *grid*. Assim, foi feito um próprio padrão de design ao desenvolver o Ductus.

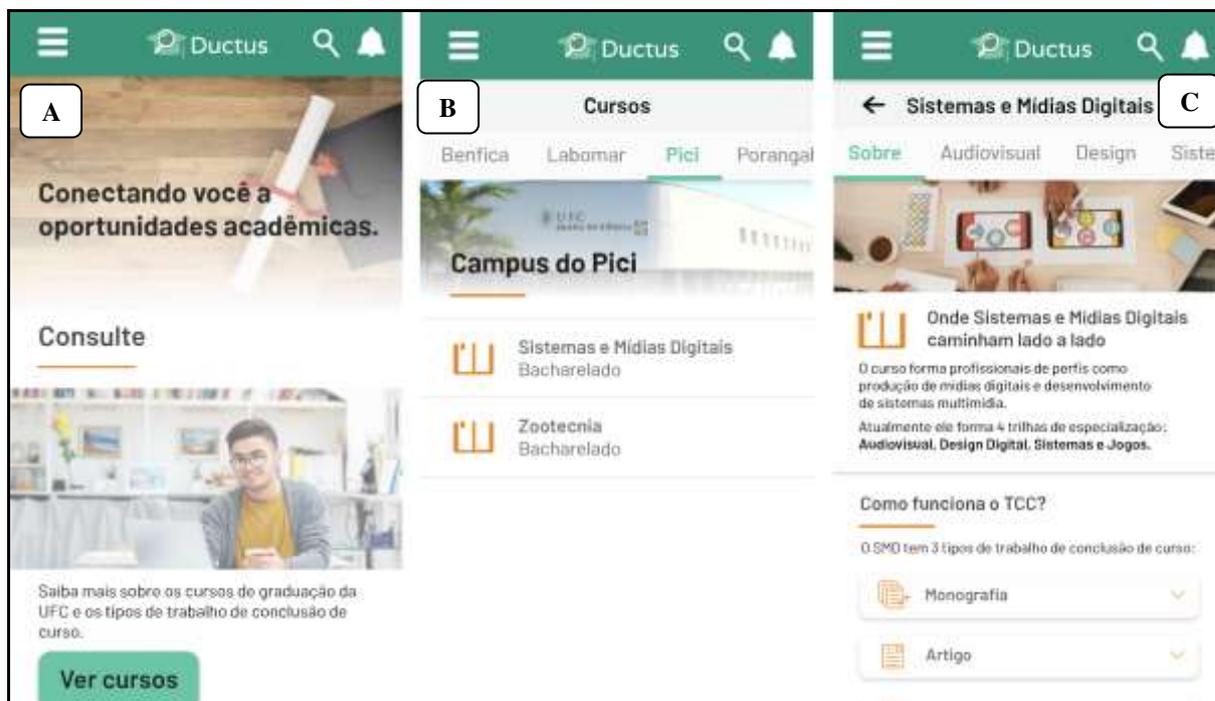
A Figura 29 exibe o menu global e o menu global quando é clicado. Na tela A, foram adicionadas as cores da aplicação, no caso, a cor primária verde foi utilizada para o fundo desse menu. Também foi definido na tela B como esse menu é exibido quando o usuário clica no ícone de busca, o qual vai exibir essa caixa de busca onde o usuário pode digitar para buscar professor ou áreas de interesse, também tem o ícone de “X” nessa caixa, para que o estudante possa apagar o que ele escreveu na busca.

Figura 30 - Protótipo de Alta Fidelidade: Menu global. Da esquerda para a direita: A - Menu Global; B - Menu Global - busca.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

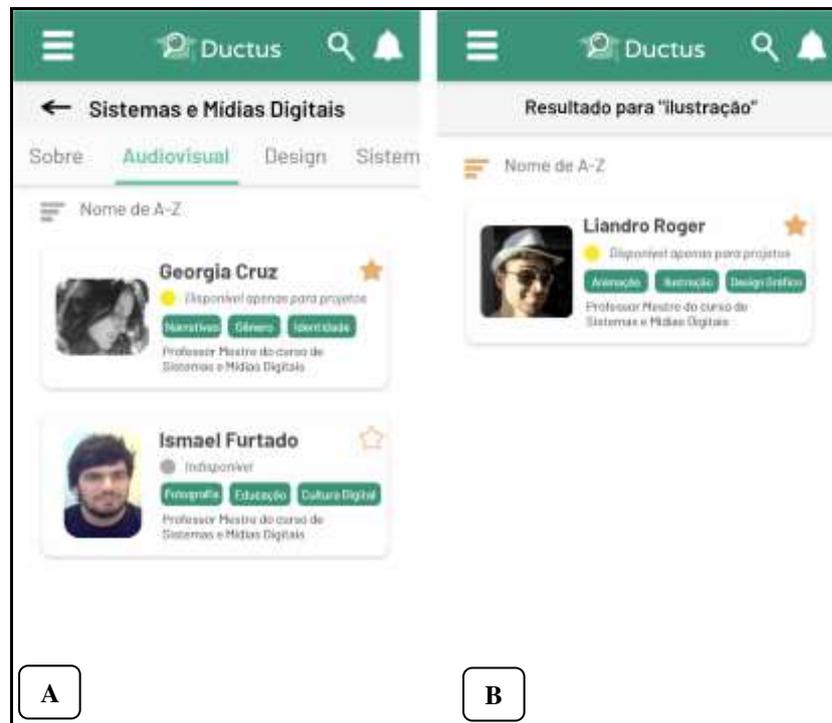
Figura 31 - Protótipo de alta fidelidade: Tela inicial, escolha de campus e do curso do SMD. Da esquerda para a direita: A – Início; B – Campus; C - Sobre o curso SMD.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 31 mostra a tela A, na qual foram adicionados os textos, que mostram para os usuários o que a aplicação trará de benefício para eles, também foram definidas as imagens que ilustram melhor esses textos, além disso, foi criado um botão para ver os cursos, que direcionam para a tela B. A tela B foi criada para que nesse protótipo fosse definido os cursos que seriam definidos para o campus da UFC, na versão deste protótipo não foram colocados todos os cursos, apenas uma pequena amostra, a única tela disponível para a interação é a do SMD. A tela C mostra o curso do SMD na aba “sobre”, o qual foram acrescentado uma imagem, que ilustra o curso, com uma equipe realizando um projeto, foi também definido o texto oficial da descrição do curso, além disso, foi modificada a área sobre os tipos de TCC, o qual foram feitos em formato de menu expansível, no qual tem um ícone que representa o tipo de TCC com o seu nome ao lado.

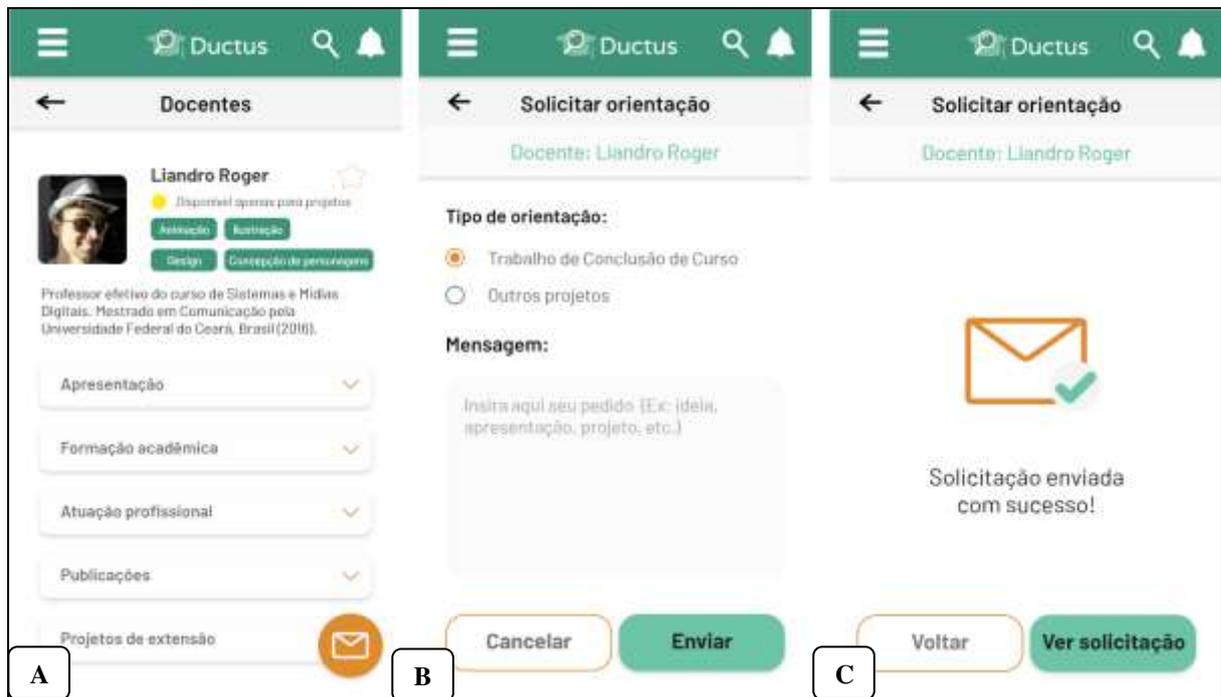
Figura 32 - Protótipo de alta fidelidade: Trilha do curso e resultado de busca.
Da esquerda para a direita: A - Trilha do curso; B - Resultado de busca.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 32 mostra a tela A na qual foram alterados alguns itens do *card*, foi colocado um *status* para identificar se o professor está disponível para receber orientações, o qual tem o ícone de um círculo que pode ser verde, se o docente está disponível para orientar TCC e projetos, amarelo se for para apenas projetos e cinza quando ele não está disponível para orientações. As *tags* ficam abaixo do *status* e no canto inferior esquerdo o título de docente do curso o qual ele leciona. A tela B mostra o resultado de uma busca, quando o usuário realiza essa ação é adicionado um título que diz o que ele procurou, e abaixo são mostrados *cards* que se relacionam com a busca feita.

Figura 33 - Protótipo de alta fidelidade: Perfil do professor e fluxo de solicitação de orientação. Da esquerda para a direita: A - Perfil Docente; B- Solicitação de orientação; C - Solicitação de orientação - confirmação.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 33 mostra a tela A na qual foram alterados alguns itens, foi colocado um *status* para identificar se o professor está disponível para receber orientações, o qual tem o ícone de um círculo que pode ser verde, se o docente está disponível para orientar TCC e projetos, amarelo se for para apenas projetos e cinza quando ele não está disponível para orientações. As *tags* ficam abaixo do *status* e no canto inferior esquerdo o título de docente do curso o qual ele leciona. A tela B mostra o resultado de uma busca, quando o usuário realiza essa ação é adicionado um título que diz o que ele procurou e abaixo são mostrados *cards* que se relacionam com a busca feita.

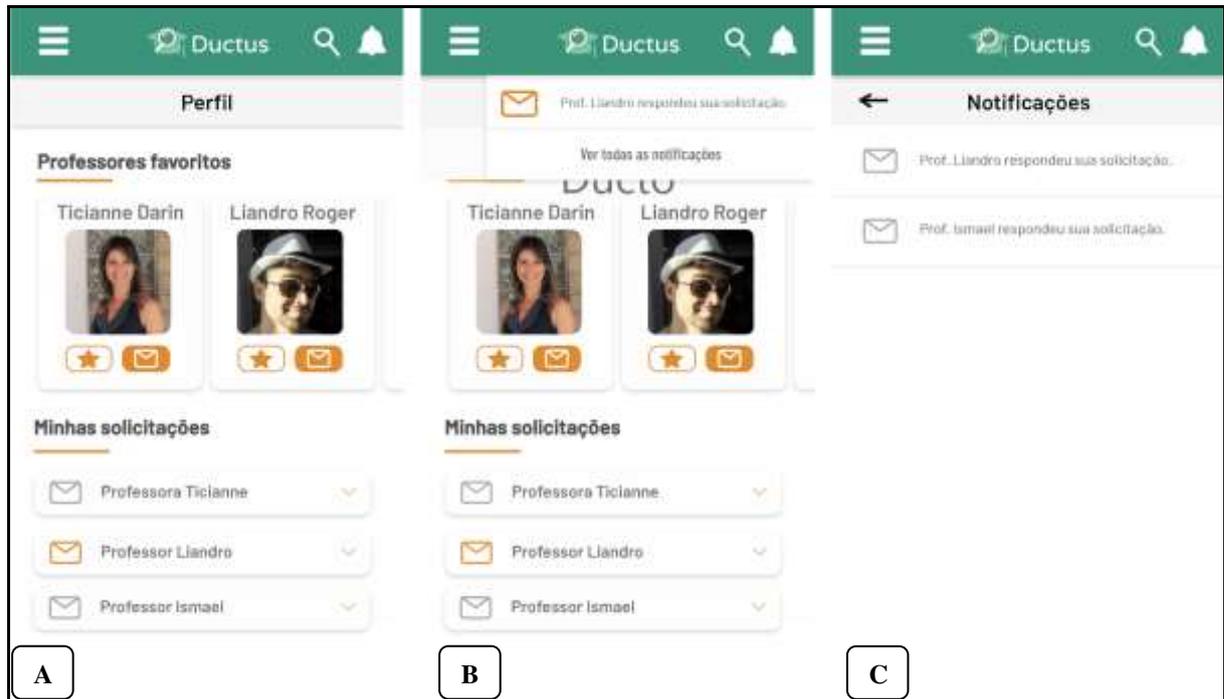
Figura 34 - Protótipo de alta fidelidade: Cadastro e login. Da esquerda para a direita: A – Cadastro; B - Login.

The image displays two side-by-side mobile application screens. Both screens have a green header with a hamburger menu icon, the 'Ductus' logo, a search icon, and a notification bell icon. Below the header is a navigation bar with a back arrow and the text 'Entrar'. Underneath the navigation bar are two tabs: 'Cadastro' and 'Login'. The left screen, labeled 'A', is the registration form. It contains the following fields: 'Nome:' with a text input field containing 'Insira aqui'; 'Curso:' with a dropdown menu showing 'Escolha um curso'; 'E-mail:' with a text input field containing 'Insira aqui'; 'Senha:' with a text input field containing 'Insira aqui'; and 'Confirmar senha:' with a text input field containing 'Insira aqui'. At the bottom of screen A is a green button labeled 'Cadastrar'. The right screen, labeled 'B', is the login form. It contains the following fields: 'E-mail:' with a text input field containing 'Insira aqui'; and 'Senha:' with a text input field containing 'Insira aqui'. At the bottom of screen B is a green button labeled 'Entrar'. Both screens are enclosed in a black border.

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 34 mostra a tela A na qual foi acrescentado o ícone de expansão da lista de cursos da UFC, o qual está em ordem alfabética, facilitando com que o aluno encontre o seu curso. Em relação ao protótipo de média fidelidade, a tela B não teve nenhuma alteração, além do acréscimo da cartela de cores do *mobile* site e do menu superior com a logo da aplicação.

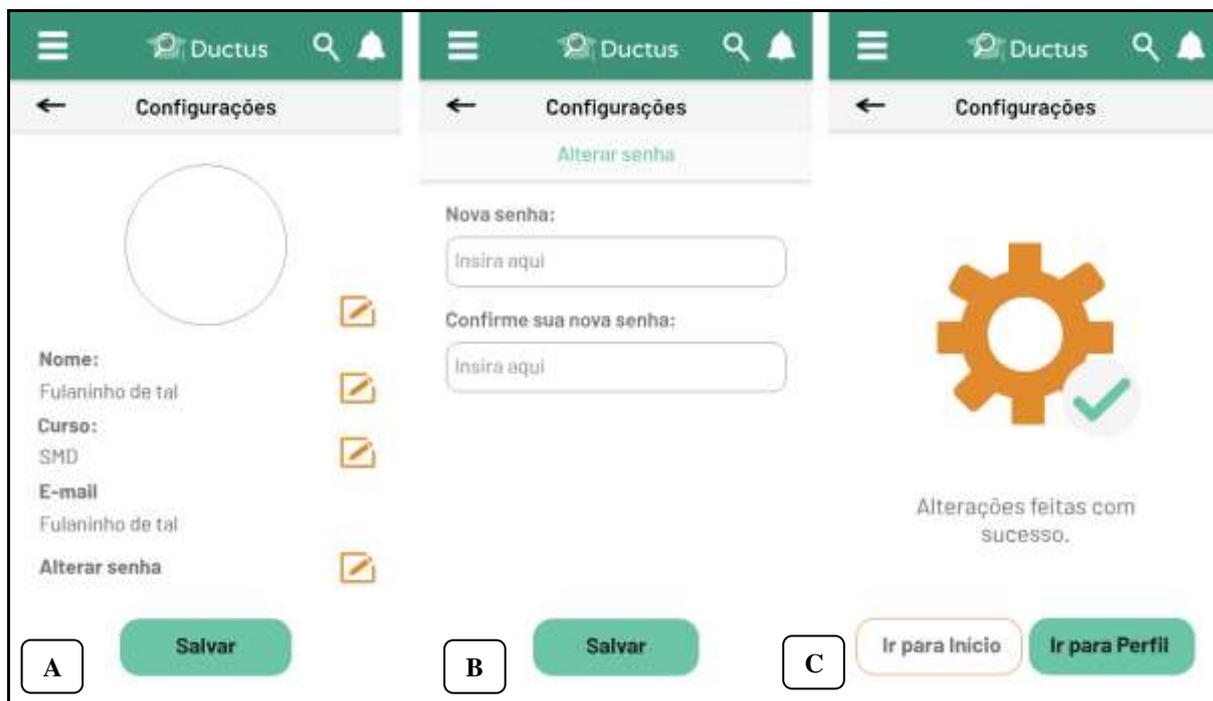
Figura 35 - Protótipo de alta fidelidade: Perfil e notificações. Da esquerda para a direita: A - Perfil do aluno; B - Pop-up de notificação; C - Notificações.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 35 mostra a tela A, na qual foi alterado a seção de “minhas solicitações” para as respostas das solicitações de orientação dos professores serem exibidas em itens expansivos com um ícone de mensagem e o nome do docente e para destacar o professor que respondeu a solicitação esse ícone muda de cor para o tom laranja. A tela B e a tela C foram acrescentadas o ícone oficial da plataforma de solicitação de orientação.

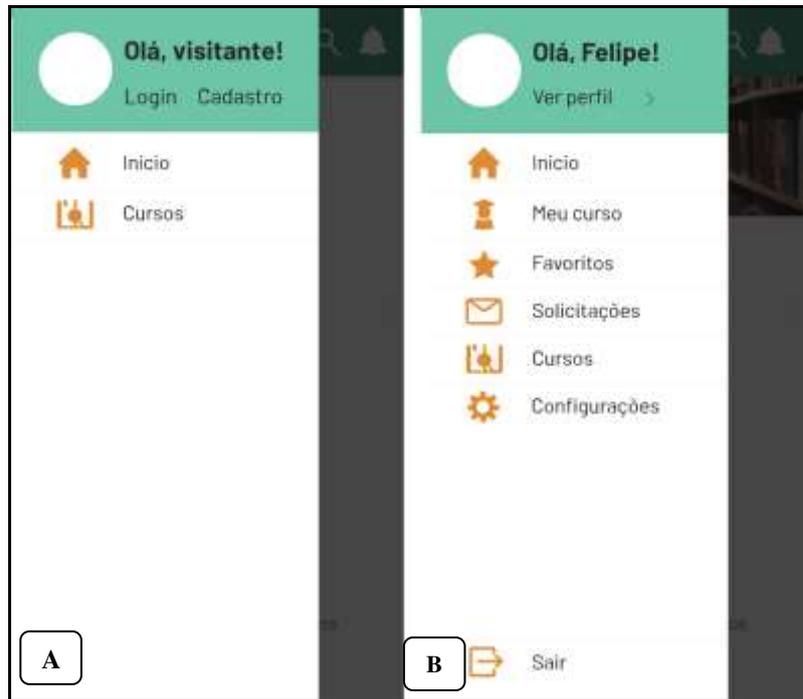
Figura 36 - Protótipo de alta fidelidade: Fluxo das telas de configurações. Da esquerda para a direita: A – Configuração; B - Configurações - alterar senha; C - Configurações - confirmação de alteração.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 36 exibe a tela A, na qual a mudança foi o acréscimo do ícone da plataforma de edição. A tela B não sofreu nenhuma alteração em relação ao protótipo de média fidelidade. A tela C teve o acréscimo da ilustração de confirmação de alteração e os botões de “ir para o início” e “ir para o perfil” foram dispostos lado a lado.

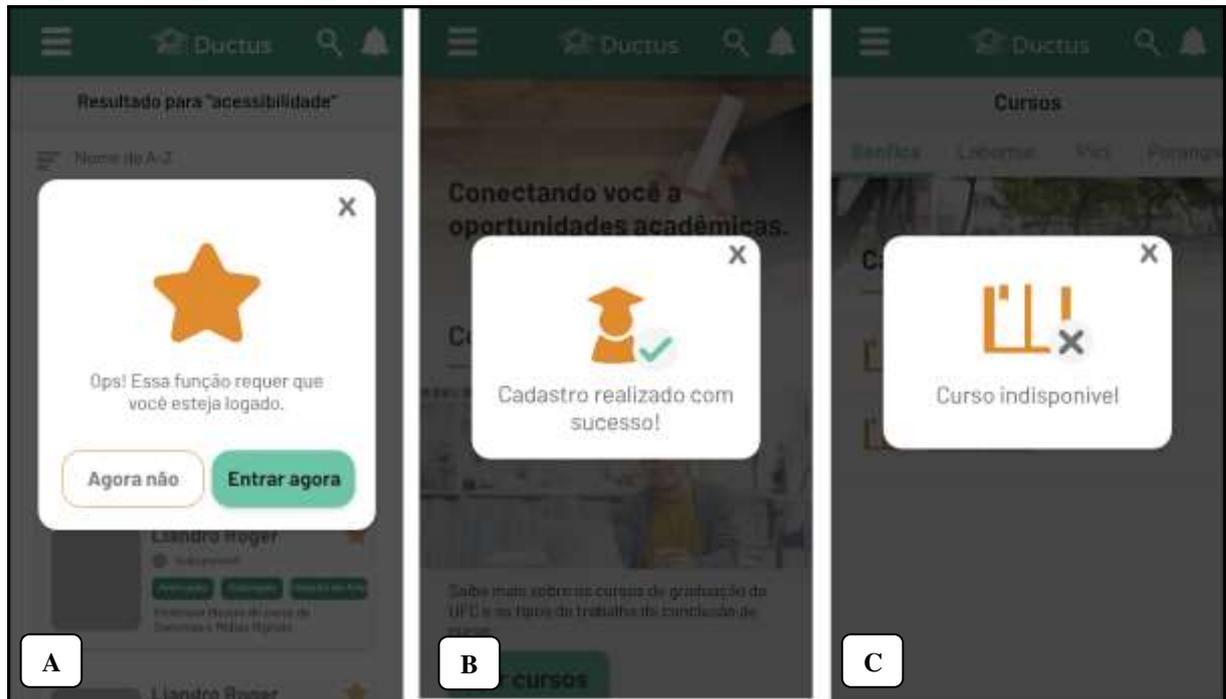
Figura 37 - Protótipo de alta fidelidade: Menus laterais. Da esquerda para a direita: A - Menu lateral – visitante; B - Menu lateral - logado.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 37 mostra a tela A e a tela B, as quais tiveram o acréscimo dos ícones da plataforma, que estão dispostos no tom laranja para obter um maior contraste e facilitar na identificação dos títulos. Em relação ao protótipo de média fidelidade, algumas opções desses menus tiveram que ser descartadas, devido ao cronograma do projeto ser curto e não ser possível finalizar as outras seções que foram propostas.

Figura 38 - Protótipo de alta fidelidade: *Pop-ups* do *mobile* site: A - *Pop-up*: realizar login; B - *Pop-up*: cadastro realizado; C - *Pop-up*: curso indisponível.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Figura 38 exibe a tela A, a qual tem um *pop-up* que informa ao aluno que a opção de “favoritar” é apenas para usuários cadastrados, com botão para cadastro e outro para não cadastrar naquele momento, como também, tem o ícone de “favoritar” em um tamanho maior, o qual foi definido a ilustração de “favoritar” o professor. A tela B mostra a confirmação do cadastro do aluno e o ícone de um aluno com o capelo de graduação, com um símbolo de uma seta que confirma essa ação. A tela C é exibida quando o aluno clica em um curso que ainda não está disponível na plataforma e também tem um ícone de livro com um “X” ao lado para representar que essa ação é indisponível.

4.2 Avaliação de usabilidade

Com o propósito de testar a usabilidade do protótipo de alta fidelidade do Ductus, foi realizada uma avaliação de usabilidade no *mobile* site Ductus, que teve as seguintes etapas, realização de tarefas com o protótipo de alta fidelidade, uso do questionário do SUS e uma entrevista semiestruturada.

Para realizar o planejamento dessa avaliação foi feito o DECIDE, Apêndice E, que teve como objetivo identificar se as funções são compreendidas pelos usuários ao interagir com essa aplicação. Essa avaliação ocorreu no fim do semestre de 2019.2 no Laboratório de Usabilidade do SMD. Foi feita por dois membros da equipe de Projeto Integrado 2, no qual um era o relator das tarefas e um outro membro anotava as observações durante o teste. No total, foram convidados 11 alunos para a avaliação de usabilidade.

A avaliação teve as seguintes etapas, primeiro os usuários realizaram as tarefas propostas e foram feitas observações durante esse processo para poder relatar se o usuário teve alguma dificuldade ou facilidade em alguma tarefa, e também, os usuários foram convidados a preencher o questionário do *System Usability Scale* (SUS) e, por fim, foi feita uma entrevista semiestruturada. Os resultados dessas etapas são descritos nas próximas seções. O roteiro da avaliação de usabilidade se encontra no Apêndice D.

Antes de começar a avaliação, os usuários foram convidados a preencher um formulário com um termo de consentimento, a cópia desse documento se encontra no Apêndice C. Após isso, foi feita uma apresentação do *mobile* site e também uma explicação de como seria o funcionamento do teste.

Além disso, para verificar se algum erro poderia ocorrer no teste, como algum tipo de problema nos equipamentos utilizados, foi realizado um teste piloto com um usuário e não foi detectado nenhum problema. Após, foram feitas as avaliações oficiais com 10 alunos do SMD, as quais tiveram um tempo médio de duração de 11,8 minutos.

4.2.1 Observação dos usuários na realização das tarefas

Nessa primeira etapa da avaliação, foi pedido para os participantes executarem as tarefas descritas na Tabela 10. Todas essas tarefas foram feitas no protótipo interativo de alta fidelidade, o qual foi feito na plataforma do Adobe XD e disponibilizado em um celular.

Tabela 10 - Tarefas realizadas na avaliação de usabilidade.

CÓDIGO DA TAREFA	DESCRIÇÃO
T1	Você acabou de acessar a plataforma Ductus e deseja realizar o cadastro. Realize o cadastro no site.
T2	Você é aluno do curso do SMD e deseja para obter mais informações sobre o seu curso. Gostaríamos que acessasse o curso do SMD.
T3	Digamos que você quer obter mais informações sobre o TCC do tipo artigo. Encontre informações sobre esse tipo de TCC.
T4	Você tem interesse na área de ilustração, encontre os professores dessa área específica.
T5	Envie uma solicitação de orientação para o professor da área de ilustração.
T6	Você notou que é necessário mudar a senha de acesso à plataforma, altere a sua senha.
T7	Você deseja ver as suas solicitações enviadas, busque as solicitações que já foram enviadas.

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A realização dessas tarefas pelos usuários tem o objetivo de perceber se esse público consegue interagir nas telas da aplicação, entendendo cada umas funções do *mobile* site e o seu nível de usabilidade.

A Tabela 11 mostra a eficácia que os usuários tiveram ao realizar as tarefas propostas para eles. Somente o usuário 9 não conseguiu completar a tarefa de ver as solicitações de orientação enviadas. Dessa forma, com 70 tarefas apresentadas aos usuários e 69 tarefas completadas com sucesso, a taxa de eficácia ficou em 98%.

Tabela 11 - Eficácia da realização das tarefas na avaliação de usabilidade.

USUÁRIOS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Usuário 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usuário 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usuário 3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usuário 4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usuário 5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usuário 6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usuário 7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usuário 8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usuário 9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
Usuário 10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sucesso por tarefa	100%	100%	100%	100%	100%	100%	85%

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Tabela 12 – Tempo em segundos das tarefas realizadas por cada usuário, cálculo da média e do desvio padrão.

TAREFA	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	Média	Desvio padrão	TOTAL
Tarefa 1	11	32	47	21	30	19	37	34	50	29	31,00	12,07	310
Tarefa 2	5	12	24	6	24	7	8	15	7	19	12,70	7,39	127
Tarefa 3	15	13	88	14	14	15	9	9	7	6	19,00	24,48	190
Tarefa 4	10	5	48	7	56	6	19	19	62	9	24,10	22,33	241
Tarefa 5	70	36	40	16	11	20	28	28	16	27	29,20	17,00	292
Tarefa 6	30	22	8	19	9	42	35	35	13	12	22,50	12,27	225
Tarefa 7	45	15	18	23	16	15	20	20	-	17	18,90	11,06	189

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Tabela 13 mostra a taxa de eficiência das tarefas realizadas no teste, que foram calculadas em relação percentual de sucesso por tarefa e a sua duração em segundos, dessa forma, a taxa média de eficiência ficou em 47%. Diante disso, pode ser observado que a maioria das tarefas tiveram taxas consideradas baixas ou médias, variando entre 32% a 53%, esse fator se deve alguns problemas que foram encontradas e relatados pelos usuários na realização das tarefas, como dificuldades para encontrar as páginas corretas dessas ações, como os ícones, entre outros fatores que são descritos com mais detalhes na Tabela 15 (página 82).

Tabela 13 – Sucesso por tarefa, duração em segundos e a taxa de eficiência das tarefas realizadas no teste.

TAREFA	SUCESSO POR TAREFA	DURAÇÃO EM SEGUNDOS	TAXA DE EFICIÊNCIA
Tarefa 1	100%	310	32%
Tarefa 2	100%	127	79%
Tarefa 3	100%	190	53%
Tarefa 4	100%	241	41%
Tarefa 5	100%	292	34%
Tarefa 6	100%	225	44%
Tarefa 7	85%	189	45%

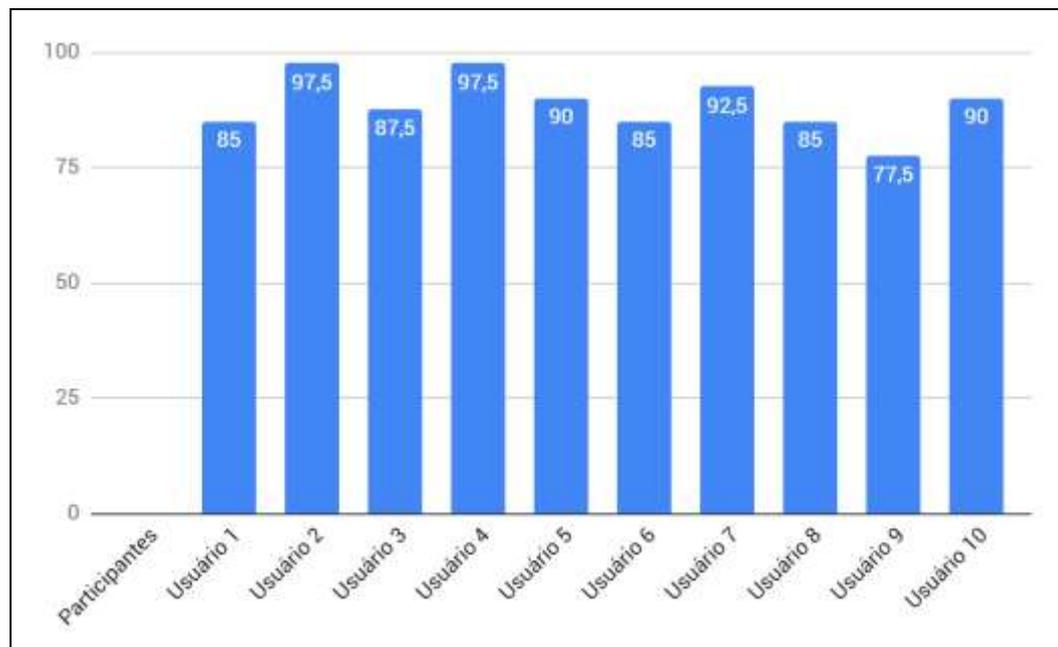
Fonte: Elaborado pela autora (2020)

4.2.2 Uso do System Usability Scale

Após a interação com *mobile* site Ductus no celular, foi utilizado um questionário para medir a usabilidade da aplicação. Esse questionário foi disponibilizado em um computador na plataforma do Google Forms. Como o laboratório possui conexão à internet, as respostas dos usuários ficaram registradas nessa plataforma. As respostas das questões do SUS puderam verificar o nível de usabilidade do Ductus, fazendo com que os usuários compreendam suas funções. Uma cópia do questionário e foi incluída no Apêndice A.

O Gráfico 6 mostra as pontuações registradas dos usuários, é observado que a maioria dos participantes puderam dar uma nota a acima de 80 na pontuação do SUS. Fazendo uma média aritmética dos 10 participantes a aplicação obteve uma nota de 88,75, que segundo Sauro (2011), um valor acima de 80,3 é um valor excelente, no qual os usuários estarão mais propensos a indicar o produto para um amigo

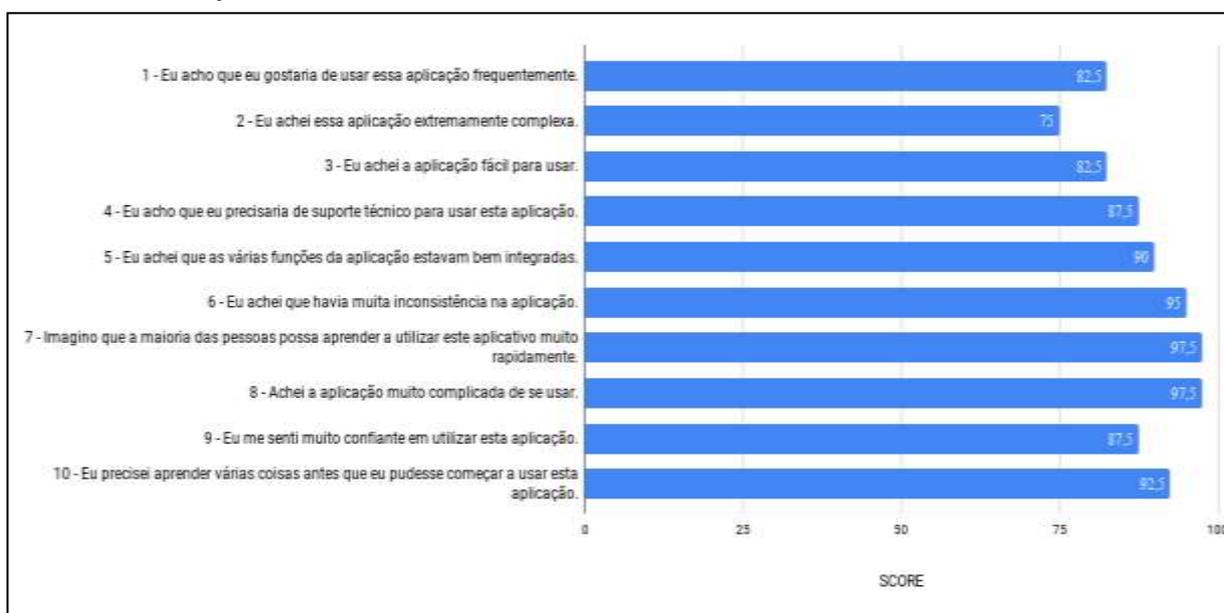
Gráfico 6 - Pontuação do SUS de cada usuário.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Em relação a pontuação de cada item do SUS, o Gráfico 7 exhibe quais foram os valores obtido em cada um desses itens do questionário.

Gráfico 7 - Pontuação de cada item do SUS.



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Com as pontuações obtidas dos usuários em cada um dos itens do SUS, foi possível analisar os componentes de usabilidades descritos pelo Nielsen na avaliação, os quais tiveram os seguintes resultados:

- Facilidade de aprendizagem, descrito nas questões, 3, 4, 7 e 10, obteve uma média aritmética de 90, um valor alto, que pode demonstrar que os usuários puderam aprender as funções básicas, sem muitas dificuldades.
- Eficiência, nas questões 5, 6 e 8, obteve um valor de 94, o que mostrou que os usuários puderam realizar as principais funcionalidades com facilidade, cumprindo aquilo que era proposto.
- Facilidade de memorização, na questão 2 obteve 75, uma nota regular, o que pode ter acontecido por conta do *mobile* site ter diversas telas e alguns usuários podem ter tido mais dificuldades para se recordar onde se localizava alguns elementos.
- Minimização de erros, questão 6, valor de 95, os usuários puderam executar as tarefas sem receio, pois se tivesse acontecido algum erro, foi fácil de se recuperar dele.

- Satisfação, questão 1,4 e 9, o último componente obteve uma nota de 85,33, um valor alto que mostrando que, mesmo com possíveis dificuldades, o Ductus foi agradável de usar.

4.2.3 Entrevista semiestruturada

Na última etapa da avaliação de usabilidade, que foi feita com esses 10 alunos que estavam participando da avaliação de usabilidade, foi realizada uma entrevista semiestruturada, a qual segundo Minayo (2001), são perguntas previamente estruturadas, mas o informante também pode abordar questões livres em relação ao tema proposto. Com essas técnicas os usuários podem informar com mais detalhes como foi a sua experiência ao utilizar a aplicação Ductus. Foram feitas as seguintes perguntas:

- Qual é o seu semestre atual no curso do SMD?
- Você já utilizou algum recurso online para pesquisar sobre os professores do curso (Exemplo: Plataforma Lattes, *ResearchGate*, entre outras);
- Você percebe alguma vantagem na plataforma Ductus em relação à alguma outra plataforma já existente?
- Teria alguma função que você acrescentaria ou modificaria na plataforma?

Durante a realização da entrevista, alguns usuários puderam fazer relatos positivos sobre o *mobile site* Ductus, como que esse recurso “reune todas as informações dentro de uma única plataforma” e que “é um local que vai integrar os currículos e os projetos dos professores que você vai ter alguma afinidade com a sua área”. Contudo, também teve alguns relatos sobre pontos que devem ser melhorados como um usuário que relatou que “não entendi o nível de hierarquia sobre a área de ilustração”.

A Tabela 14 mostra os principais tópicos que foram abordados na entrevista. Além disso, é descrito quais foram os pontos positivos e negativos observados durante a realização das tarefas, assim como também é relatado as sugestões de melhoria que os usuários puderam indicar.

Tabela 14 – Principais tópicos abordados, pontos positivos, negativos e sugestões de melhoria relatados na entrevista semiestruturada.

TÓPICOS ABORDADOS	PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS	SUGESTÃO DE MELHORIA RELATADOS PELOS USUÁRIOS
VANTAGENS DO DUCTUS EM RELAÇÃO A OUTRAS PLATAFORMAS	Integração de várias funções; Por ser um recurso <i>mobile</i> , de fácil acesso; Facilitar a comunicação entre os alunos e professores.	Foi relatado que deveria ter mais interação com o usuário, pois seria usado apenas para pesquisa.	Não foi sugerido nenhuma melhoria em relação as plataformas existentes.
FUNÇÕES	Praticidade para enviar solicitação de orientação; Informações sobre o curso; Informações sucintas dos currículos dos professores.	Foi notado a falta de horários das disponibilidades dos monitores dos docentes do SMD; Dificuldade para compreender o nível de hierarquia das trilhas e áreas.	Foi sugerido criar uma área com pedidos de orientação dos monitores e montar horário das cadeiras do semestre; Colocar nas trilhas as áreas que podem fazer parte.
INTERFACE	Foi relatado que a interface é amigável e consistente; A estrutura da tela de curso estava ótima, junto com o menu de abas.	Foram relatadas dificuldades para encontrar as solicitações enviadas, por apenas o ícone de mensagem mudar de cor; Alguns ficaram em dúvida sobre onde pesquisavam as áreas; Dificuldades para entender onde as informações estavam, se seriam na tela inicial, ou no menu.	Mudar a cor dos <i>cards</i> dos professores nos quais os alunos mandaram solicitações; Estruturar melhor as informações, quais elementos deveriam está na tela inicial ou no menu, para facilitar a curva de aprendizado do usuário.

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Dessa forma, a Tabela 15 relata os problemas encontrados, a descrição, a localização, a frequência e grau de severidade, classificados, conforme Nielsen (1993). Esses problemas foram verificados tanto por meio das observações nas realizações das tarefas, como pela entrevista semiestruturada.

Tabela 15 – Problemas encontrados no protótipo de alta fidelidade.

PROBLEMAS ENCONTRADOS	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	FREQUÊNCIA	GRAU DE SEVERIDADE	SUGESTÃO DE MELHORIA
Localizar as opções de cadastro	Alguns usuários rolaram a página inicial e não clicaram na opção de “conectar”, depois que foram para o menu lateral que também tinha a opção de cadastro	Tela inicial e no menu lateral	4	2	Alterar o nome do botão da tela inicial para “cadastro”
Realizar busca sobre a área de atuação do docente	Usuários tiveram dificuldades para encontrar a área de atuação dos docentes	Menu superior e nas telas das trilhas dos professores.	4	3	Colocar um título na busca com o nome área e também nos <i>cards</i>
Enviar solicitação	Usuários que tiveram dificuldades encontrar a opção de enviar solicitação.	No perfil do professor	2	2	Mudar o botão de enviar solicitação para dentro do <i>card</i> do professor
Encontrar solicitações enviadas	Para encontrar a seção de solicitações enviadas, alguns usuários não encontraram ou tiveram dificuldades.	Tela do perfil	2	3	Destacar mais essa opção com uma cor de destaque de fundo, ou colocar ela mais acima na página.

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

4.2.4 Parecer geral

Em relação ao parecer final da avaliação de usabilidade do *mobile* site Ductus, pôde ser observado que o mesmo não obteve uma taxa de eficiência tão alta, pois na realização de grande parte das tarefas os usuários demoraram uma quantidade de tempo maior para serem realizadas, contudo, o mesmo foi útil porque usuários conseguiram completar praticamente todas tarefas, com uma alta taxa de eficácia.

Nesse sentido, a realização da entrevista semiestruturada na avaliação de usabilidade foi importante para ouvir dos usuários os pontos positivos observados na aplicação, por acreditarem que facilita a comunicação do aluno com o professor, ao fornecer um ambiente seguro no qual o aluno pode enviar sua solicitação de orientação. Também foi mencionado o fato de que os alunos podem visualizar com mais facilidade os diversos projetos e as áreas que os docentes do curso pesquisam. Assim como, durante a entrevista, os usuários puderam relatar os principais problemas que eles tiveram, muitos relacionados a hierarquia da informação, também com sugestões de algumas mudanças nas cores e ícones.

Além disso, a usabilidade no geral foi percebida como positiva, com o índice SUS de 75, porém existem sugestões de melhorias, principalmente em aspectos como custo da interação e visibilidade de elementos, especialmente relacionadas as tarefas, como a de buscar um professor de uma área específica, a de enviar solicitação de orientação e ver as orientações respondidas, na qual a Tabela 15 apresenta quais foram essas principais sugestões.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, o processo de criação do *mobile* site Ductus foi facilitado com o uso da técnica do Design Centrado do Usuário, com a utilização de pesquisas, na qual foi possível definir todo o projeto da interação do *mobile* site, assim como, a realização da avaliação de usabilidade.

Atendendo os objetivos iniciais deste trabalho, foi identificado que as informações que os alunos acham mais relevantes quando procuram informações sobre os orientadores, encontrado por meio das pesquisas, são área de atuação, projetos de pesquisa e disponibilidade de orientação.

Além disso, a partir da proposta da aplicação Ductus, a usabilidade foi avaliada de forma positiva, com uma pontuação do SUS de 88,75, o qual mostra que esse público compreendeu as principais funções desse recurso, verificando que ele facilita no processo de pesquisa de orientadores de TCC do curso.

Contudo, para a melhoria do *mobile* site, foi identificado alguns problemas para localizar a opção de cadastro, encontrar a área dos professores e também ao enviar solicitação de orientação e, por último, encontrar as solicitações enviadas de professores aos alunos.

Nesse sentido, essas observações feitas por alguns alunos na avaliação de usabilidade podem ter ocorrido devido a esse recurso ter sido desenvolvido durante o semestre de 2019.2 no decorrer da disciplina de Projeto 2 e, por ser um período curto, de apenas um semestre, não foi possível realizar mais avaliações em cada etapa do protótipo.

Como uma próxima etapa desse trabalho, deve ser incluído o perfil do usuário do docente que usará esse recurso, também corrigir os pontos a serem melhorados que foram identificados na avaliação desse trabalho, como também, realizar um novo teste de usabilidade para verificar se as novas mudanças minimizam os problemas identificados, para tanto, implementar esse projeto da interação e da interface do *mobile* site Ductus.

REFERÊNCIAS

- AMORIN, C. V. Organização do currículo: plataforma Lattes. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, v. 17, n. supl. 1, p. 18-22, 2003.
- AQUINO, A. C. B. Estratégias de orientação e estudos de campo em contabilidade. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v. 20, n. 2, p. 135-160, abr./jun. 2009.
- BANGOR, A. *et al.* Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. **Journal of usability studies**, v. 4, n. 3, p. 114-123, 2009.
- BARBOSA, S.; SILVA, B. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2010.
- BEVAN, N. *et al.* ISO 9241-11 revised: What have we learnt about usability since 1998?. **International Conference on Human-Computer Interaction**. Springer, Cham, 2015. p. 143-151.
- BEZERRA, E. **Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BRITO, A.; QUONIAM, L.; MENACHALCO, J.. Exploração da Plataforma Lattes por assunto: proposta de metodologia. *In: Trans (In)formação*. Campinas, v. 28, n. 1, p.77-86, 2016.
- BROOKE, J. System usability scale (SUS): a quick-and-dirty method of system evaluation user information. **Reading, UK: Digital Equipment Co Ltd**, v. 43, 1986.
- BROOKE, J. SUS: a retrospective. **Journal of usability studies**, v. 8, n. 2, p. 29-40, 2013.
- CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC)**. "Indicadores TIC Domicílios". 2018. S.l.: s.n. Disponível em: <https://www.cetic.br/tics/domicilios/2018/individuos/J6A/>. Acesso em: 18 de set. 2019
- COOPER, A. **The inmates are running the asylum: [Why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity]**. Indianapolis: Sams Publishing, 2004.
- CORTES, S. M. V. Técnicas de coleta e análise qualitativa de dados. **Cadernos de Sociologia**, v.9 Porto Alegre, 1998, p. 11-47.
- COUTINHO, E. F.; MOREIRA, Leonardo O. Um Panorama sobre a Interdisciplinaridade da Engenharia de Software no Curso de Graduação em Sistemas e Mídias Digitais. **Revista Sistemas e Mídias Digitais (RSMD)**, v. 2, n. 1, 2017.
- DEY, A. K. Understanding and using context. **Personal and ubiquitous computing**, v. 5, n. 1, p. 4-7, 2001.

GIL, A. Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOOGLE FONTS. **Barlow**. Disponível em: <<https://fonts.google.com/specimen/barlow>>. Acesso em: 18 de abril de 2021.

HASSENZAHN, M. The thing and I: understanding the relationship between user and product. **Funology**. Springer, Dordrecht, 2003. p. 31-42.

HELLER, Eva. **A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão**. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Projeções da população: Brasil e unidades da Federação. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/y1UwJc>>

ISO 9241-11. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11: Guidance on usability. Geneva, Switzerland, International Organization for Standardization (ISO), 2018.

ISO 9241-210. Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Censo da Educação Superior 2019. Brasília, DF: Ministério da Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em:

<https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/Apresentacao_Censo_da_Educacao_Superior_2019.pdf>. Acesso em: 17 set. 2021.

LOWDERMILK, T. **Design Centrado no Usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis**. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

NAYEBI, F.; DESHARNAIS, J.-M.; ABRAN, A. The state of the art of mobile application usability evaluation. **IEEE Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE)**. IEEE, 2012. p. 1-4.

MEDEIROS, B. C. *et al.* Dificuldades do processo de orientação em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC): um estudo com os docentes do curso de administração de uma instituição privada de ensino superior. **Holos**, v. 5, p. 242-255, 2015.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information Architecture: for the World Wide Web**. 3. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2007.

NAYEBI, F.; DESHARNAIS, J.; ABRAN, A. The state of the art of mobile application usability evaluation. *In: Electrical & Computer Engineering (CCECE)*, 2012, 25th, IEEE Canadian Conference on. IEEE, p. 1-4, 2012.

NORMAN, D. A.; DRAPER, S. W. **User centered system design: New perspectives on human-computer interaction**. CRC Press: New Jersey, 1986.

NOVAES, F. *et al.* **Projeto Pedagógico Curso Superior de Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais**. Universidade Federal do Ceará, UFC, Fortaleza, 2015.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufman, 1993

ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de Interação**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SAURO, J. **Measuring usability with the System Usability Scale (SUS)**. 2011. Disponível em: <http://www.measuringusability.com/sus.php>. Acesso em: 06 nov. 2019.

TULLIS, T.; ALBERT, W. **Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics**. 2.ed. Waltham: Elsevier, 2013.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO SUS

19/07/2020

Questionário

Questionário

***Obrigatório**

1. 1 - Eu acho que eu gostaria de usar essa aplicação frequentemente. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

2. 2 - Eu achei essa aplicação extremamente complexa. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

3. 3 - Eu achei a aplicação fácil para usar. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

4. 4 - Eu acho que eu precisaria de suporte técnico para usar esta aplicação. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

19/07/2020

Questionário

5. 5 - Eu achei que as várias funções da aplicação estavam bem integradas. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

6. 6 - Eu achei que havia muita inconsistência na aplicação. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

7. 7 - Imagino que a maioria das pessoas possa aprender a utilizar este aplicativo muito rapidamente. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

8. 8 - Achei a aplicação muito complicada de se usar. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

APÊNDICE A – PESQUISA DE PÚBLICO

19/07/2020

Sondagem de público - Projeto Integrado II

Sondagem de público - Projeto Integrado II

Olá, pessoal!

Somos a equipe "The Becas" do curso de Sistemas e Mídias Digitais, e estamos com uma proposta de produto digital para a disciplina de Projeto Integrado II. Sabemos que o processo de trabalho de conclusão de curso é uma fase tensa e comum à todos os estudantes - e que, inclusive, a escolha de orientador é algo importante e que pode ser um tanto complicada.

Pensando nisso, estamos com a proposta de uma plataforma digital que possa ajudar os alunos da Universidade a pesquisar e decidir um(a) orientador(a) e/ou co-orientadores(as) para o TCC .

Os dados coletados serão utilizados estritamente para o desenvolvimento do trabalho, e serão muito importantes para que possamos compreender melhor nosso público-alvo e para nortearmos nosso projeto.

Quaisquer dúvidas, poderão entrar em contato conosco ou acompanhar o andamento do projeto pelo <https://medium.com/thebecas>. Agradecemos desde já pela atenção e cooperação!

•Obrigatório

1. 1) Qual o seu semestre? *

Marcar apenas uma oval.

- 1º
- 2º
- 3º
- 4º
- 5º
- 6º
- 7º
- 8º ou acima
- Já sou graduado(a).

2. Como você procurou ou pretende procurar por um orientador(a)? *

Marque todas que se aplicam.

- Pessoalmente, conhecendo-o(a) à partir de disciplinas.
 Pessoalmente, por indicação de colegas.
 Pelo Lattes.
 Pela coordenação do curso.

Outro: _____

3. Você tem/teve dificuldades para encontrar o seu orientador(a)? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

4. Quais os fatores que são/foram os mais importantes para a sua decisão de escolha de orientador? *

Marque todas que se aplicam.

- Disponibilidade
 Didática
 Área de atuação
 Afinidade
 Currículo

Outro: _____

19/07/2020

Sondagem de público - Projeto Integrado II

5. 5) Como você fica sabendo dos projetos que seu possível orientador participa? *

Marque todas que se aplicam.

- Pessoalmente, perguntando diretamente à ele(a).
- Pessoalmente, por meio de colegas.
- Pela coordenação.
- Por meio de divulgação em cartazes físicos.
- Por meio de divulgação em redes sociais.
- Pelo Lattes
- Na realidade, não conheço os projetos

Outro: _____

6. 6) Você já tentou pesquisar sobre possíveis orientadores/co-orientadores de um curso diferente do seu? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

7. 7) Se sim, o que achou do processo?

Marcar apenas uma oval.

- Semelhante ao do mesmo curso, mas consegui a orientação.
- Semelhante ao do mesmo curso, mas acabei com um(a) orientador(a) do mesmo curso.
- Mais fácil.
- Mais difícil, mas consegui a orientação.
- Mais difícil, tanto que desisti/não consegui a orientação.

19/07/2020

Sondagem de público - Projeto Integrado II

8. Numa escala de 1 a 5, o quanto você teria interesse em usar uma plataforma que facilitasse seu processo de escolha de orientador? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum	<input type="radio"/>	Muito interesse				

9. Quais dessas opções você acha mais interessante em uma plataforma que fosse te ajudar a escolher um orientador? *

Marque todas que se aplicam.

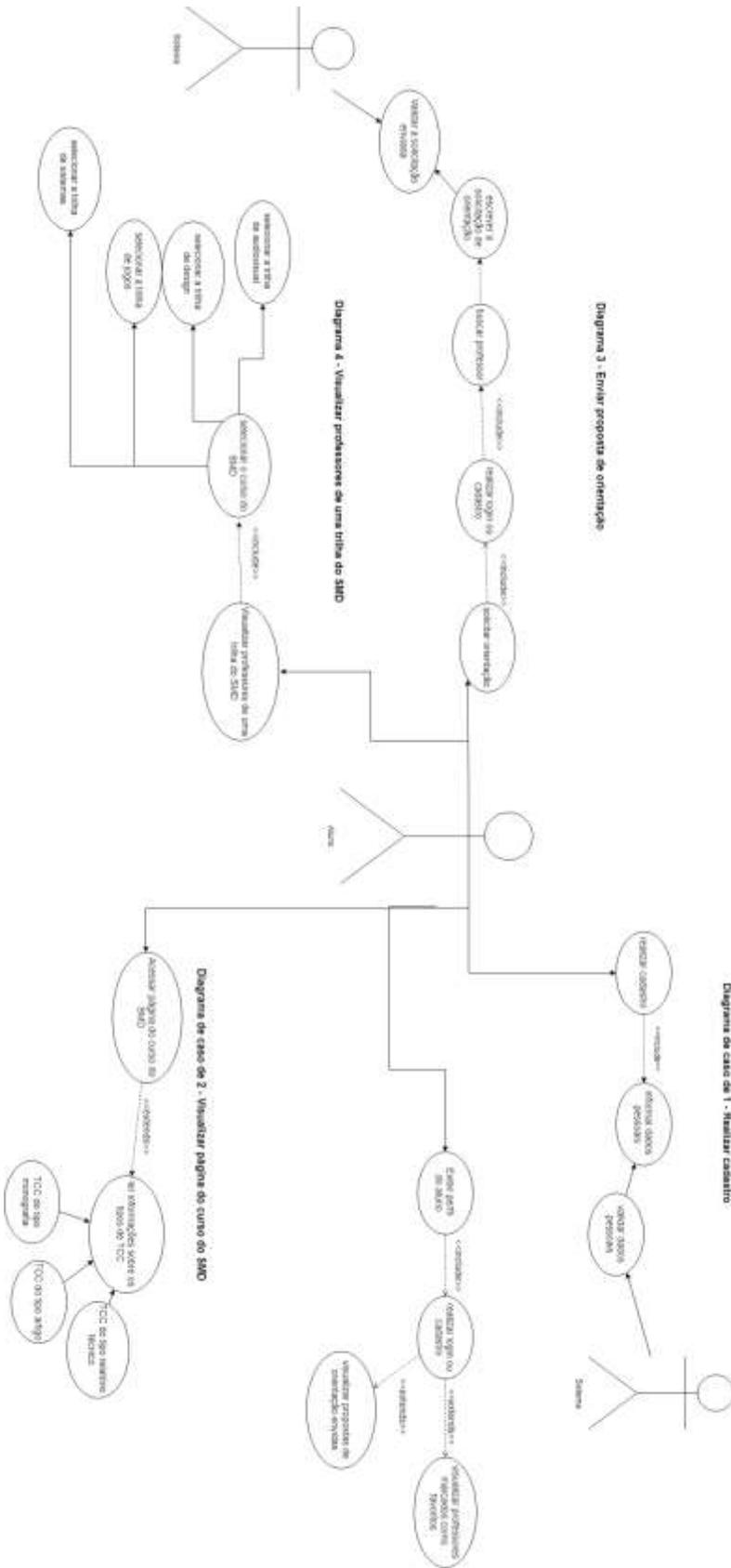
- Indicador de disponibilidade para ser orientador
- Área de Atuação
- Projetos de Pesquisa
- Orientações Passadas
- Trabalhos publicados
- Formação Acadêmica
- Experiência Profissional
- Perfil para o aluno
- Enviar solicitação de orientação

Outro: _____

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE B – DIAGRAMA DE CASOS DE USO



APÊNDICE C – TERMO DE CONSETIMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Instituto Universidade Virtual
Sistemas e Mídias Digitais



Termo de Consentimento

Somos um grupo de alunos do curso de Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará, realizando um teste para a cadeira de Projeto Integrado II sobre o uso de um *mobile site* de pesquisa de docentes e de orientação em desenvolvimento por nós, o Ductus. Esse teste é destinado ao auxílio da compreensão de possíveis problemas deste produto digital que serão discutidos pela equipe para que sejam discutidas os pontos de melhoria .

Por isso, pedimos o seu consentimento para a realização de uma entrevista, seguida de alguns testes desse *mobile site*. Antes de continuar, é importante que você saiba das seguintes informações sobre a pesquisa:

- O consentimento para a realização do teste é uma escolha livre, feita mediante a prestação de todos os esclarecimentos necessários sobre a pesquisa.
- Os dados coletados durante a pesquisa destinam-se estritamente ao desenvolvimento do trabalho.
- O anonimato dos participantes será preservado em quaisquer documentos que elaborarmos.
- Os áudios serão gravados apenas para registro da pesquisa. Nenhuma gravação será divulgada.
- A aplicação da pesquisa poderá ser interrompida a qualquer momento, segundo a sua disponibilidade e vontade.
- Nossa equipe encontra-se disponível através do email: carmenli@alu.ufc.br ou sarahmyrlane@gmail.com

De posse dessas informações, gostaríamos que você se pronunciasse acerca de sua participação:

- () Consinto em participar da pesquisa e permito a gravação.
- () Consinto em participar da pesquisa e não permito a gravação.
- () Não consinto em participar da pesquisa.

Fortaleza, ___ de novembro de 2019.

Assinatura do entrevistador

Assinatura do entrevistado

APÊNDICE D – ROTEIRO DA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Pré-avaliação

Condutor: Nós estamos avaliando esse *mobile site* Ductus, o qual tem o objetivo de fazer com que alunos conheçam mais sobre os professores do SMD, os projetos que eles pesquisam. Além de fornecer informações sobre os tipos de TCC do curso

Condutor: Obrigado por aceitar fazer parte da nossa avaliação. Como já foi dito, o app que estamos avaliando é o Ductus, explicação do app*

Direciona o usuário para a mesa

Condutor: Para fazer a avaliação, nós vamos fazer uma captura de tela e áudio do seu processo de interação com o app. Isso é para nós ajudar a fazer uma melhor análise do processo de uso. Tudo bem por você? Claro, os dados coletados serão mantidos em anonimato. Se não quiser que os seus dados sejam gravados, não tem problema.

Não aceita: Agradecemos e buscamos outra pessoa

- **Condutor:** Tudo bem, sem problemas. Obrigado pelo seu interesse em ajudar na nossa avaliação!
- *Fim*

Aceita: Continua.

Condutor: Ótimo. Aqui está o nosso termo de compromisso. Nele estão explicados exatamente o que será recordado durante o teste e para que. Dê uma lida e depois pode assinar aqui.

Usuário termina de preencher o termo

Condutor: Pronto. Então vamos começar.

Observação da interação do usuário

Background: Imagine que você, está no seu curso e tem muito desejo de pesquisar mais sobre os professores do SMD, com o intuito de conhecer mais os projetos que eles atuam, até mesmo obter algum orientador para o TCC ou outros projetos de pesquisas. Dessa forma, você irá utilizar o *mobile site* Ductus e realizar algumas tarefas que poderão te auxiliar nessa pesquisa de professores do SMD.

1. Realizar cadastro .
 - a. *Contexto:* Você foi informado por colegas sobre a plataforma Ductus, como ela pode auxiliar para obter mais informações sobre os professores, assim deseja realizar o cadastro.
2. Ler informações sobre o curso do SMD

Contexto: Certo, agora queremos que você encontre mais informações sobre o curso do SMD.
3. Encontrar informações sobre o tipo de tcc artigo do SMD

- a. *Contexto:* Pronto, agora você deseja obter mais informações sobre como funciona o tipo de TCC artigo do curso.
4. Encontrar professores da área de ilustração do SMD.
 - a. *Contexto:* Ótimo, agora digamos que você se interessa pela área de ilustração do curso, assim deseja saber mais sobre quem são os professores do curso que atuam nessa área.
5. Enviar solicitação para um professor da área de ilustração.
 - a. *Contexto:* Certo, você agora deve enviar uma solicitação de orientação para esse professor da área de ilustração.
6. Mudar a senha de acesso à plataforma.
 - a. *Contexto:* Pronto, agora você notou que é necessário alterar a sua senha atual do site, mude essa sua senha.
7. Consultar as solicitações (perfil)
 - a. *Contexto:* Como última tarefa, gostaríamos que você consultasse as solicitações que já foram enviadas.

O usuário realiza as tarefas solicitadas e são feitas anotações sobre como foi a interação desse usuário.

Uso do System Usability Scale

Condutor: Agora vamos querer que você responda em um questionário online sobre como foi a utilização do *mobile site* Ductus

O usuário se dirige ao notebook, com acesso à internet, responde o questionário do System Usability Scale. As respostas do usuário são salvas na plataforma do Google Formulário.

Entrevista

Condutor: Como última etapa da avaliação, gostaríamos que você respondesse a umas breves perguntas sobre o seu perfil e como foi a utilização da plataforma Ductus.

1. Qual é o seu semestre atual no curso do SMD?
2. Você já utilizou algum recurso online para pesquisar sobre os professores do curso (Exemplo: Plataforma Lattes, ResearchGate, entre outras)
3. Você percebe alguma vantagem na plataforma Ductus em relação à alguma outra plataforma já existente?
4. Teria alguma função que você acrescentaria ou modificaria na plataforma?
- 5.

O usuário responde as perguntas feitas pelo condutor, e todas as respostas são armazenadas em um aplicativo de gravação de um celular.

APÊNDICE E - TABELA DECIDE DA AVALIAÇÃO DE ALTA FIDELIDADE

<p>D - Definição de metas e objetivos da avaliação. Devem estar adequados ao método escolhido e ao tipo de aplicação.</p>	<p>1. Verificar se as funcionalidades primárias do aplicativo podem ser plenamente compreendidas e utilizadas pelo usuário.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O usuário consegue compreender as funcionalidades da aplicação. • As funções da aplicação facilitam no processo de escolha de orientadores do curso do usuário. <p>2. Verificar se o usuário, sem experiência prévia com a plataforma, consegue navegar facilmente pela aplicação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O usuário consegue interagir facilmente na aplicação, compreendendo os elementos que foram utilizados. • A navegação na aplicação foi fácil, permitindo com que o usuário encontre facilmente as funções principais.
<p>E - Perguntas a serem respondidas com a avaliação. Para cada objetivo definido deve haver perguntas e sub-perguntas específicas.</p>	<p>Objetivo: Verificar se as funcionalidades do aplicativo podem ser plenamente compreendidas e utilizadas pelo usuário.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O usuário considerou as funções do <i>mobile site</i> são úteis para procurar informações sobre os docentes? • O usuário enxerga alguma vantagem no uso dele sobre as plataformas já existentes (Lattes, ResearchGate, Google Acadêmico e afins)? • O usuário considerou que as funções do <i>mobile site</i> estão bem integradas? <p>Objetivo: Verificar se o usuário, sem experiência prévia com a plataforma, consegue navegar facilmente pela aplicação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O usuário consegue facilmente utilizar as funções principais do <i>mobile site</i>? • Durante a interação, quais foram os maiores obstáculos? • Durante a interação, o usuário se sentiu perdido ou confuso?
<p>C - Escolha dos métodos de avaliação que serão utilizados. Deve responder as perguntas.</p>	<p><i>[pré realização de atividades]</i> Apresentação + Assinatura do termo; <i>[durante a realização de atividades]</i> Anotações do avaliador; <i>[pós realização de atividades]</i> Avaliação SUS + entrevista.</p>
<p>I - Identificação dos aspectos práticos da avaliação. (Ex: recrutamento dos usuários e equipamentos necessários).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obter gravadores (áudio) • Obter dispositivos (smartphones, notebooks) em que serão realizados o teste. • Obter o questionário online do SUS em um notebook. • Certificar que os dispositivos fazem captura de tela. • Imprimir <i>scripts</i>. • Imprimir lista de tarefas. • Imprimir termos de consentimento.

	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar sala (gravadores, documentos, etc). • Realizar o teste com 10 alunos do SMD. • Realizar um teste-piloto com 1 aluno do SMD.
<p>D - Decidir como lidar com as questões éticas.</p>	<p>Termo de consentimento deixando claro ao usuário as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O consentimento para a realização do teste é uma escolha livre, feita mediante a prestação de todos os esclarecimentos necessários sobre a pesquisa. • Os dados coletados durante a pesquisa destinam-se estritamente ao desenvolvimento do trabalho. • O anonimato dos participantes será preservado em quaisquer documentos que elaborarmos. • O áudio e vídeo gravados durante os testes serão apenas para registro da pesquisa. Nenhuma gravação será divulgada. • A aplicação da pesquisa poderá ser interrompida a qualquer momento, segundo a disponibilidade e vontade do usuário.
<p>E - Avaliação dos dados, levando em consideração a confiabilidade, a validade e os desvios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observação: <ul style="list-style-type: none"> • Dados brutos coletados: Notas do observador. • Depuração dos dados: Análise qualitativa dos dados colhidos. 2. Avaliação SUS: <ul style="list-style-type: none"> • Dados brutos coletados: Resultados da avaliação. • Depuração dos dados: Análise qualitativa e quantitativa dos dados colhidos. 3. Entrevista <ul style="list-style-type: none"> • Dados brutos coletados: Notas do entrevistador. • Depuração dos dados: Análise qualitativa dos dados colhidos.