



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS**

**ANTONIO MARCOS LOPES MAGALHÃES**

**PROJETO DE APLICAÇÃO MÓVEL PARA O MEMORIAL DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ**

**FORTALEZA**

**2020**

ANTONIO MARCOS LOPES MAGALHÃES

PROJETO DE APLICAÇÃO MÓVEL PARA O MEMORIAL DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

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.

Orientador: Prof. Me. Carlos Eduardo Brito  
Novais

FORTALEZA

2020

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

---

M164p Magalhães, Antonio Marcos Lopes.  
Projeto de aplicação móvel para o Memorial da Universidade Federal do Ceará / Antonio Marcos Lopes Magalhães. – 2020.  
106 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Curso de Sistemas e Mídias Digitais, Fortaleza, 2020.  
Orientação: Prof. Me. Carlos Eduardo Brito Novais.

1. Design centrado no usuário. 2. Avaliação de usabilidade. 3. Design de interface. I. Título.

CDD 302.23

---

ANTONIO MARCOS LOPES MAGALHÃES

PROJETO DE APLICAÇÃO MÓVEL PARA O MEMORIAL DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

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. Me. Carlos Eduardo Brito Novais (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Inga Freire Saboia

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Ticianne de Gois Ribeiro Darin

Universidade Federal do Ceará (UFC)

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por me conceder a oportunidade de estar em uma universidade.

Aos meus pais, por todo apoio e confiança, não medindo esforços para ajudar e me acompanhar nessa jornada.

Ao meu primeiro orientador, Mateus Pinheiro, e ao meu orientador, Carlos Eduardo, por acreditarem no meu projeto, e me acompanharem na criação deste relatório.

Aos professores do curso Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará, que me proporcionaram crescimento intelectual e profissional.

Aos meus amigos do curso, que sempre estiveram ao meu lado nessa jornada.

Aos meus amigos que participaram do projeto “Tocha”, e cooperaram bastante para que essa aplicação fosse desenvolvida.

Obrigado.

“Design não é apenas sobre como tal coisa se parece ou se sente. Design é como isso funciona.”

Steve Jobs

## RESUMO

Esse relatório apresenta a criação de uma aplicação para dispositivos móveis que servirá como catálogo de fatos e locais históricos da Universidade Federal do Ceará (UFC), a fim de aproximar o conteúdo gerenciado pelo Memorial da UFC através do incentivo e curiosidade pelo saber da história da universidade. A metodologia utilizada para criação da aplicação foi *Design Centrado no Usuário*, com o objetivo de criar uma solução alinhada com o público alvo, que são os alunos da universidade. Esse relatório apresenta as diferentes etapas adotadas no *design* dessa aplicação, são elas: Coleta de dados com público-alvo, levantamento dos requisitos, desenvolvimento da proposta, avaliação de usabilidade, e por fim, refinamento da proposta deixando-a adequada aos requisitos dos usuários e do Memorial da UFC.

**Palavras-chave:** *Design Centrado no Usuário. Avaliação de Usabilidade. Design de Interface.*

## **ABSTRACT**

This report presents the creation of an application for mobile devices that will serve as a catalog of facts and historical places of the Universidade Federal do Ceará (UFC), in order to bring together the content managed by the Memorial of the UFC through the interest and curiosity for the knowledge of the history of university. The methodology used to create the application was User Centered Design, with the objective of creating a solution aligned with the target audience, which are the students of the university. This report presents the different steps adopted in the design of this application, they are: Data collection with target audience, requirements survey, proposal development, usability assessment, and finally, proposal refinement making it adequate to the requirements of the user and the Memorial of the UFC.

**Keywords:** User Centered Design. Usability Assessment. Interface Design.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Persona</i> Isabelle Santos .....	39
Figura 2 – <i>Persona</i> Tiago Damasceno.....	40
Figura 3 – <i>Persona</i> Denise Castelo.....	41
Figura 4 – <i>Persona</i> Clemilson Furtado.....	42
Figura 5 – Modelo conceitual.....	49
Figura 6 – Arquitetura da informação.....	50
Figura 7 – Caso de uso - Ler sobre local histórico.....	51
Figura 8 – Caso de uso - Liberar curiosidade.....	52
Figura 9 – Caso de uso - Escanear código do local.....	53
Figura 10 – Caso de uso - Acessar recompensas recebidas.....	54
Figura 11 – Menu principal - Protótipo de baixa fidelidade.....	55
Figura 12 – Telas iniciais - Protótipo de baixa fidelidade.....	55
Figura 13 – Demais telas - Protótipo de baixa fidelidade.....	56
Figura 14 – Cores principais.....	57
Figura 15 – Cores de categorias.....	58
Figura 16 – Marca Gráfica.....	58
Figura 17 – Cores da marca gráfica.....	58
Figura 18 – Menu principal – Protótipo de alta fidelidade.....	59
Figura 19 – Telas iniciais – Protótipo de alta fidelidade.....	60
Figura 20 – Telas de descrição de local histórico – Protótipo de alta fidelidade.....	61
Figura 21 – Telas de câmera e recompensas – Protótipo de alta fidelidade.....	62
Figura 22 – Telas de perfil – Protótipo de alta fidelidade.....	63
Figura 23 – Tela “Navegação” - pesquisa.....	64
Figura 24 – Tela “Descobrir”, versão final.....	65

Figura 25 – Tela “Perfil” - versão final.....	66
Figura 26 – Cartaz com código de local histórico.....	66
Figura 27 – Nova paleta de cores.....	75
Figura 28 – Novo menu principal.....	76
Figura 29 – Telas de tutorial da aplicação.....	77
Figura 30 – Nova tela principal da aplicação.....	78
Figura 31 – Telas de pesquisa de locais e tela de escâner.....	79
Figura 32 – Telas de mapa.....	80
Figura 33 – Telas de local histórico.....	81
Figura 34 – Telas de local histórico, conteúdo.....	82
Figura 35 – Telas de perfil e prêmios.....	83
Figura 36 – Telas de perfil e locais.....	84

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 – Resultado da sétima pergunta do formulário – Com que frequência você utiliza canais de informações ofertados pela UFC?..... 32
- Gráfico 2 – Resultado da sétima pergunta do formulário – Com que frequência você utiliza canais de informações ofertados pela UFC?. - Entre alunos que relataram possuir interesse pela história da UFC..... 33
- Gráfico 3 – Resultado da sétima pergunta do formulário – Com que frequência você utiliza canais de informações ofertados pela UFC?. - Entre alunos que relataram talvez possuir interesse pela história da UFC..... 34
- Gráfico 4 – Resultado da nona pergunta do formulário – Você se interessa pela história da UFC?..... 34
- Gráfico 5 – Resultado da décima primeira pergunta do formulário - Você conhece os meios que pode acessar para estudar arquivos históricos da universidade?. 35
- Gráfico 6 – Resultado da décima segunda pergunta do formulário - Como classifica o seu nível de conhecimento sobre a história da UFC?..... 36
- Gráfico 7 – Resultado da décima terceira pergunta do formulário - Já tentou, em algum momento, pesquisar sobre ela, mesmo que por passatempo?..... 36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividade a serem realizadas em uma avaliação de usabilidade.....	24
Tabela 2 – Descrição da <i>Persona</i> Isabelle Santos.....	39
Tabela 3 – Descrição da <i>Persona</i> Tiago Damasceno.....	40
Tabela 4 – Descrição da <i>Persona</i> Denise Castelo.....	41
Tabela 5 – Descrição da <i>Persona</i> Clemilson Furtado.....	42
Tabela 6 – Descrição do Cenário A.....	43
Tabela 7 – Descrição do Cenário B.....	44
Tabela 8 – Descrição do Cenário C.....	44
Tabela 9 – Descrição do Cenário D.....	45
Tabela 10 – Requisitos funcionais.....	45
Tabela 11 – Requisitos não-funcionais.....	46
Tabela 12 – Descrição do caso de uso 1.....	51
Tabela 13 – Descrição do caso de uso 2.....	52
Tabela 14 – Descrição do caso de uso 3.....	53
Tabela 15 – Descrição do caso de uso 4.....	54
Tabela 16 – Atividade da avaliação de usabilidade.....	69
Tabela 17 – Resultado da avaliação de usabilidade.....	70
Tabela 18 – Problemas e sugestões para a aplicação.....	72

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI	Arquitetura da Informação
DCU	<i>Design</i> Centrado no Usuário
UFC	Universidade Federal do Ceará
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>

## LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	18
2	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	20
2.1	<b>Design Centrado no Usuário</b> .....	20
2.2	<b>Design de Interface para Dispositivos Móveis</b> .....	22
2.3	<b>Avaliação de Usabilidade</b> .....	23
3	<b>METODOLOGIA</b> .....	26
4	<b>COLETA DE DADOS</b> .....	28
4.1	<b>Formulário Online com o Público-alvo</b> .....	28
4.1.1	<i>Estrutura do Formulário Online</i> .....	28
4.2	<b>Entrevistas com Especialistas do Memorial</b> .....	28
4.3	<b>Análise dos Dados</b> .....	30
4.3.1	<i>Formulário Online</i> .....	30
4.3.1.1	<i>Tratamento dos Dados do Formulário</i> .....	30
4.3.2	<i>Entrevistas com Especialistas do Memorial</i> .....	30
4.3.2.1	<i>Tratamento dos Dados das Entrevistas</i> .....	31
4.3.3	<i>Resultados da Análise</i> .....	31
5	<b>ESTABELECIMENTO DOS REQUISITOS PARA PROPOSTA</b> .....	38
5.1	<b>Personas e Cenários de Uso</b> .....	38
5.1.1	<i>Personas</i> .....	39
5.1.2	<i>Cenários de Uso</i> .....	43
5.2	<b>Requisitos Funcionais e Não-Funcionais</b> .....	45
5.3	<b>Proposta de Solução</b> .....	47
5.4	<b>Modelo Conceitual</b> .....	48
5.5	<b>Arquitetura da Informação</b> .....	49
5.6	<b>Diagramas de Caso de Uso</b> .....	50
6	<b>DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA</b> .....	55
6.1	<b>Prototipação em Baixa Fidelidade</b> .....	55
6.1.1	<i>Telas</i> .....	55
6.3	<b>Prototipação em Alta Fidelidade</b> .....	57
6.2.1	<i>Paleta de Cores</i> .....	57

6.3.1	<i>Marca Gráfica</i> .....	58
6.3.2	<i>Telas</i> .....	59
6.4	<b>Produto Finalizado</b> .....	64
7	<b>AVALIAÇÃO DE USABILIDADE</b> .....	68
7.1	<b>Tarefas para a Avaliação de Usabilidade</b> .....	68
7.2	<b>Entrevista após Avaliação de Usabilidade</b> .....	69
7.3	<b>Resultado da Avaliação de Usabilidade</b> .....	70
7.3.1	<i>Teste Piloto</i> .....	70
7.3.2	<i>Avaliação de Usabilidade</i> .....	70
7.3.3	<i>Entrevista</i> .....	71
8	<b>REFINAMENTO DA PROPOSTA</b> .....	75
8.1	<b>Paleta de Cores</b> .....	75
8.2	<b>Menu Principal</b> .....	76
8.3	<b>Telas</b> .....	77
9	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	85
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	86
	<b>ANEXO A: TELAS DO APLICATIVO UTILIZADO NA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE</b> .....	88
	<b>ANEXO B: TELAS DO PROTÓTIPO COM AS MODIFICAÇÕES PROPOSTAS PARA O APLICATIVO</b> .....	90
	<b>APÊNDICE A: FORMULÁRIO DA COLETA DE DADOS</b> .....	94
	<b>APÊNDICE B: TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O PRIMEIRO ESPECIALISTA DO MEMORIAL</b> .....	96
	<b>APÊNDICE C: TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O SEGUNDO ESPECIALISTA DO MEMORIAL</b> .....	100
	<b>APÊNDICE D: TABELA DO FRAMEWORK DECIDE</b> .....	105
	<b>APÊNDICE E: TERMO DE CONSENTIMENTO</b> .....	108

## 1 INTRODUÇÃO

Na década de 90 a internet se popularizou ao redor do mundo levando o homem moderno a busca por estar cada vez mais imerso no ambiente digital, o que motivou um grande avanço nas tecnologias que promovem o acesso à *internet*, entre as novas tecnologia, atualmente está em destaque as Tecnologias de Computação Móvel e Sem Fio (TIMS). Em 2007, a Apple lançou seu primeiro dispositivo *mobile*, o iPhone, que foi revolucionário para o mercado da computação móvel reinventando o conceito de *smartphone* e trazendo novas formas de interagir com a internet e outras pessoas, o que levou outras empresas a investirem no desenvolvimento de seus dispositivos móveis, assim como também a criação de novos sistemas operacionais para esses dispositivos.

No Brasil a busca pelo acesso à internet tem crescido, assim como o uso dos dispositivos móveis para o acesso à internet. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o percentual de domicílios que utilizavam internet no Brasil subiu de 69,3% para 74,9%, de 2016 para 2017, representando um alta de 5,6 pontos percentuais (IBGE, 2018). No mesmo período a proporção de domicílios com telefone fixo caiu de 33,6% para 31,5%, já a presença do celular aumentou de 92,6% para 93,2% dos domicílios. Além disso, o IBGE constatou que o percentual de pessoas que acessaram à *internet* através do celular aumentou de 94,6% em 2016 para 97,0% em 2017, em contrapartida a taxa dos que utilizaram microcomputador para acessar à *internet* caiu de 63,7% para 56,6% (IBGE, 2018). A companhia de análise do mercado mobile App Annie em seu levantamento anual aponta que em 2019 o uso médio de dispositivos *mobile* por usuário foi de 3 horas e 40 minutos, um crescimento de 35% em relação ao levantamento de 2017, segundo a companhia esse número sofreu grande influência do crescimento do uso de dispositivos mobile em países com mercados emergentes como Indonésia e Brasil (APP ANNIE 2020). A companhia ainda aponta que desde 2016 os *downloads* de aplicativos para dispositivos móveis cresceu 45%, um número impressionante, já que o levantamento desconsidera as atualizações e *reinstalações* de aplicativos, e ainda segundo a companhia esse crescimento se deu pelo aumento expressivo no número de *downloads* em países emergentes como China, Indonésia e Brasil, sendo que no Brasil o crescimento foi de 40% de *downloads* no período de 2016 à 2019 (APP ANNIE 2020).

O crescimento expressivo no uso de dispositivos mobile e de *downloads* de aplicativos impulsiona empresas e instituições entrarem nesse mercado e oferecerem seus serviços e informações em aplicações mobile, incluindo instituições educacionais que se

utilizam da tecnologia para oferecer aos alunos novas formas de interagir com os seus conteúdos como, acervo de livros, sistemas de gerenciamento de matrícula, organização de eventos e educação a distância, é o caso do Memorial da Universidade Federal do Ceará (UFC), que vê na popularidade dos dispositivos mobile uma oportunidade de aproximar o alunos do acervo histórico da universidade.

O Memorial da UFC foi criado através da Resolução nº1 de 4 de janeiro de 2007 e é o Centro Interdisciplinar de preservação da memória da universidade e tem como objetivo coletar, produzir, registrar a história e memória da UFC, com a finalidade de preservá-las e difundi-las garantindo o acesso da sociedade ao patrimônio da universidade, está entre as atividades do Memorial organizar e promover eventos e ordem acadêmica como seminários, conferências, exposições, cursos e treinamentos voltados ao estudo e preservação da memória da Universidade (UFC, 2020), contudo as informações catalogadas pelo Memorial sofrem com a falta de difusão entre o corpo discente da universidade, e para isso buscam alternativas que visam aproximar os alunos das memórias históricas UFC.

Tendo em vista as informações apresentadas, este relatório tem o objetivo de descrever a criação de uma aplicação mobile que atenda as necessidade do Memorial da UFC atuando como um catálogo das peças e informações históricas da universidade e aproximando essas informações dos alunos, apresentando aos alunos a informações históricas da universidade de maneira que lhes desperte a curiosidade e interesse por conhecer mais sobre a UFC.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção é apresentada a fundamentação teórica utilizada na criação da aplicação móvel para o Memorial da UFC. Os conceitos explicados são, *Design* Centrado no Usuário, *Design* de Interface para dispositivos móveis, Avaliação de Usabilidade e Gamificação.

### 2.1 Design Centrado no Usuário

É comum entre os desenvolvedores decidir por si só como será a aplicação de uma solução e a fazem utilizando suas próprias preferências, deixando os usuários e suas necessidades em segundo plano, essa é uma decisão equivocada, que culmina com o desenvolvimento de soluções que não atendem às reais necessidades do usuário, e para isso temo a metodologia do *Design* Centrado no Usuário (DCU), que visa o desenvolvimento de soluções focadas no usuário, e que atendem às suas necessidades.

O termo DCU originou-se no laboratório de pesquisa de Donald Norman na Universidade da Califórnia em San Diego (UCSD) na década de 1980. Norman defende uma filosofia de *design* baseada nas necessidades e interesses dos usuários, dando atenção especial a criação de produtos compreensíveis e facilmente utilizáveis (NORMAN, 2002). Para Norman (2002) o Design deve:

1. Facilitar para que o usuário determine as ações possíveis a qualquer momento.
2. Tornar as coisas visíveis, incluindo o modelo conceitual do sistema, e todas interações, as principais e até as ações opcionais e os resultados das ações.
3. Utilizar meios que possibilitem ao usuário distinguir o estado atual do sistema.
4. Mapear o sistema de forma que possibilite ao usuário entender de forma clara as ações exigidas para cumprir suas intenções e os efeitos resultantes dessas ações.

Além disso, Norman (2002) apresenta o processo para transformar uma tarefa de difícil execução em uma tarefa de fácil execução, através dos seguintes princípios:

1. Usar ao mesmo tempo o conhecimento no mundo e o conhecimento na cabeça.
2. Simplificar a estrutura das tarefas.
3. Tornar as coisas visíveis: assegurar que as lacunas de execução e avaliação
4. Sejam encurtadas ou superadas.

5. Fazer corretamente os mapeamentos.
6. Explorar o poder das coerções naturais e artificiais.
7. Projetar para o erro.
8. Quando tudo o mais falhar, padronizar.

Lowdermilk (2013) afirma que o DCU é uma metodologia usada por desenvolvedores e designer para garantir o desenvolvimento de soluções que atendam às necessidades dos usuários, Lowdermilk (2013) enfatizar que o DCU é diferente de usabilidade, mas que ao projetar com foco no usuário garante que a solução terá uma boa usabilidade, pois ao desenvolver com foco no usuário você elimina qualquer ambiguidade e atinge as necessidades específicas do usuário.

Krug (2008) apresenta uma regra para se garantir a boa usabilidade de um sistema, que é não fazer o usuário pensar, da mesma forma, Norman diz que se a aplicação faz a pessoa pensar, ou se indagar se conseguirá se lembrar de algo na aplicação, então o *design* terá falhado. Ou seja, para que o usuário interaja com uma aplicação de forma satisfatória, ela precisa ser autoexplicativa, tudo deve estar claro e compreensível para o usuário.

O DCU também é definido pelas normas técnicas internacionais, a *Internacional Organization for Standardization* (ISO) através a norma ISO 9241 parte 210 como uma abordagem de design e desenvolvimento de sistemas que visa tornar os sistemas interativos mas utilizáveis focando na aplicação de fatores como ergonomia e conhecimentos e técnicas de usabilidade (ISO 2019).

O DCU pode ser dividido em quatro etapas principais, que são, especificar o contexto de uso, especificar os requisitos, desenvolvimento de soluções e avaliação da solução.

Com isso podemos entender a necessidade de aplicar a metodologia do DCU no desenvolvimento de soluções, pois assim poderemos atender de maneira satisfatória as reais necessidades do usuário, e para isso, é necessário que o usuário participe de todo o processo de desenvolvimento da solução.

Nesse trabalho o DCU foi utilizado com metodologia para o desenvolvimento da aplicação para o memorial da UFC, tendo em vista que o aplicativo busca resolver um problema tanto do memorial quanto dos alunos que serão os usuários da aplicação, e precisam ser o foco do trabalho.

## 2.2 Design de Interface para Dispositivos Móveis

Quando se pensa em desenvolver soluções para outras pessoas deve-se levar em consideração a usabilidade, pois ela é uma condição de sobrevivência para o próprio *design*, pois informações não claras, falta de indicação sobre posição na aplicação, falta de padrões, constância de erros acabam por causar a evasão dos usuários (NIELSEN, 2012);

As diretrizes sobre a ergonomia da interação homem-sistema da norma ISO 9241-11 (2018) definem usabilidade como a medida pela qual um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários específicos em um contexto de uso específico, com eficácia, eficiência e satisfação. Sendo eficácia a precisão e integridade com as quais os usuários alcançam seus objetivos, a eficiência o tempo e recursos utilizados para se obter os resultados e satisfação o resultado em respostas físicas, cognitivas e emocionais do usuário vindas através do uso de um sistema, produto ou serviço que atende às necessidade e expectativas do usuário.

Para Nielsen (2012) Usabilidade é um atributo de qualidade que avalia a facilidade de uso das interfaces de usuário, e também se refere a métodos para melhorar e facilitar o uso durante o processo de design. Para Nielsen (2012) a usabilidade é definida por cinco componentes de qualidade, sendo eles:

1. **Aprendizagem:** o quão fácil é para os usuários realizarem tarefas assim que encontram o *design*;
2. **Eficiência:** a rapidez com que se executa tarefas;
3. **Memorabilidade:** a facilidade de se restabelecer a proficiência após um período sem usar o *design*;
4. **Erros:** Quantos erros os usuários cometem e o quão grave são esses erros;
5. **Satisfação:** o quão agradável é utilizar o *design*;

Nielsen e Molich (1990) apresentam dez heurísticas que servem como diretrizes para encontrar problemas de usabilidade durante o desenvolvimento de um sistema interativo, essas heurísticas são amplamente utilizadas, no entanto são aplicáveis ao *design* de interface em geral, sendo portanto genéricas, não atendendo completamente o uso em *design* de interface para dispositivos móveis são necessários a utilização de outras diretrizes para criação de interfaces cujo elementos de interação sejam utilizados de forma adequada. Nielsen (2012) afirma que a plataforma de interface para usuários de dispositivos móveis difere da plataforma de interface de usuários *desktop*, em muitas maneiras, incluindo técnicas de interação, como as

pessoas leem, contexto de uso e o número simples de coisa que podem ser apreendidas de relance. Para isso as diferentes empresas criadoras dos sistemas operacionais mais utilizados em dispositivos móveis disponibilizam em seus *websites* essas diretrizes que possuem a nomenclatura *guidelines*. São elas, Google, do sistema operacional Android, Apple, do sistema operacional iOS, Blackberry, do sistema operacional Blackberry e Microsoft, do sistema operacional Windows Phone.

Para esse trabalho, o sistema operacional escolhido foi o que é mais utilizado no Brasil segundo dados da StatCounter (2020), chegando a possuir mais de 85% dos usuários de dispositivos móveis, que é o sistema operacional Android da empresa Google, logo, foi necessária a utilização no início das heurísticas, mas ativamente, durante a produção do aplicativo foram seguidas as *guidelines* oferecidas pela Google, que são contempladas do *Google Material Design*<sup>1</sup>, para o desenvolvimento da aplicação, com objetivo de mantê-la dentro dos padrões de aplicativos já conhecidos pelos usuários do sistema operacional, contribuindo assim para uma melhor usabilidade.

### 2.3 Avaliação de Usabilidade

Somente seguir as diretrizes para dispositivos móveis e a avaliação heurística não garantem que a solução possui a usabilidade adequada para o usuário final da aplicação, e para isso é necessário a avaliação de usabilidade com a participação dos usuários. A avaliação de usabilidade tem por objetivo medir a usabilidade de um sistema interativo a partir da experiência de uso de usuário reais (BARBOSA, SILVA 2010).

Para realizar uma medição eficaz durante a avaliação de usabilidade, é preciso ter um grupo de usuários para realizar as tarefas propostas pela avaliação usando o sistema em um ambiente controlado. Durante a execução da avaliação precisam ser feitos registros sobre o desempenho dos participantes a realizar as tarefas e suas opiniões decorrentes da experiência com o uso do sistema (BARBOSA, SILVA 2010), a tabela 1 apresenta as atividades para realização da avaliação de usabilidade.

---

<sup>1</sup> *Google Material Design* - Disponível em: <https://material.io/design>. Acessado em 09 de set. 2020.

Tabela 1 - Atividade a serem realizadas em uma avaliação de usabilidade.

<b>Atividade</b>	<b>Tarefa</b>
Preparação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir tarefas para os participantes executarem;</li> <li>2. Definir o perfil dos participantes e recrutá-los;</li> <li>3. Preparar material para observar e registrar o uso;</li> <li>4. Executar uma avaliação-piloto;</li> </ol>
Coleta de dados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar e registrar a performance e a opinião dos participantes durante sessões de uso controladas;</li> </ol>
Interpretação dos resultados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reunir, contabilizar e sumarizar os dados coletados dos participantes</li> </ol>
Relato dos resultados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relatar a performance e a opinião dos participantes;</li> </ol>

Fonte: Barbosa e Silva (2005).

Preece (2013) afirma que os avaliação de usabilidade avaliam o desempenho dos usuários na realização de tarefas dentro do sistema que devem ser cuidadosamente preparadas. Enquanto essas tarefas são realizadas, elas devem ser observadas, filmadas e registradas, pois esses dados de observação são utilizados para calcular o tempo de uso, identificar os erros e explicar o porquê de os usuários tomarem determinadas ações. Preece (2013) também afirma que questionários e entrevistas também são utilizados para colher as opiniões dos usuários. Preece (2013) apresenta um *framework* para orientar a avaliação usabilidade, o *framework* DECIDE<sup>2</sup> que apresenta uma lista de checagem para os avaliadores inexperientes:

1. Determinar as metas a serem abordadas na avaliação;
2. Explorar as questões específicas a serem respondidas;
3. Escolher o paradigma de avaliação e as técnicas para as perguntas;
4. Identificar as questões prática que devem ser abordadas, como a seleção dos participantes;
5. Decidir como lidar com as questões éticas;
6. Avaliar, interpretar e apresentar os dados;

<sup>2</sup> Em inglês o acrônimo DECIDE é formado pelas iniciais das palavras determine, explore, choose, identify, decide, avaluate (respectivamente em português: determine, explore, escolha, identifique, decida, avalie).

Este trabalho se utilizou de uma avaliação de usabilidade ao final do desenvolvimento com o objetivo de mensurar a usabilidade da aplicação através da avaliação de usabilidade com usuários reais em um ambiente controlado, para isso foi criado um documento do *framework* DECIDE que salientou o processo de avaliação.

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção é apresentada a metodologia utilizada para a criação da aplicação, assim como a descrição das etapas necessária para criação do trabalho.

A criação da aplicação para o Memorial da UFC se utilizou de um estudo aprofundado do usuário final, que serviu como embasamento para as decisões de design e proposta de solução para garantir que a aplicação atende seus objetivos, e para a metodologia de DCU.

Primeiramente foi realizada uma coleta de dados que consistiu em um pesquisa no formato de questionário online com os alunos da universidade para colher dados e informações dos usuários finais da proposta e assim traçar o perfil do usuário e identificar os problemas que enfrentam em relação às informações ligadas a história da universidade. Além da pesquisa com os alunos, foram realizadas entrevistas com especialistas do Memorial com o objetivo de identificar melhor o problema e como abordá-lo. A pesquisa com alunos gerou dados quantitativos e qualitativos, os dados quantitativos foram dispostos em tabelas e gráficos, para melhor visualização, já os qualitativos foram organizados em um documento de texto. As entrevistas com os especialistas geraram dados qualitativos e foram gravadas em áudio, depois transcritas e postas em um documento de texto. Por fim triangulação foi feita entre os dados do questionário com alunos e das entrevistas com especialistas. Os resultados obtidos nessa coleta de dados foram utilizados na definição da proposta, que visa atender às especificações tanto do usuário final quanto do Memorial da UFC.

Como resultado da coleta de dados foram identificados quatro perfis distintos de alunos, o perfil 1, alunos com interesse pela história da UFC e que foram em busca de informações, o perfil 2, alunos que possuem interesse e nunca buscaram informações sobre a história da universidade, o perfil 3, alunos que tenham certo interesse e foram em busca de informações, e o perfil 4, alunos que tenham certo interesse pela história da universidade mas que nunca foram em busca dessas informações. Com base em cada perfil, quatro personas foram criadas, assim como seus respectivos casos de uso, e serviram para conceituar e ilustrar o perfil alvo.

Logo após foi criado um Modelo Conceitual para representar visualmente o conceito proposto para a solução, depois foi escolhido a forma de abordagem que consiste em uma aplicação mobile que servirá como um catálogo interativo das informações históricas da

UFC. A partir do conceito, o projeto foi desenvolvido, incluindo o protótipo de baixa fidelidade, feitos em papel, um protótipo de alta fidelidade produzido no Adobe XD<sup>3</sup>, e a aplicação final, programada para dispositivos com sistema operacional Android no programa Android Visual Studio.

Na etapa do protótipo de baixa fidelidade foi definida a hierarquia da informação e o fluxo da interação. O protótipo de baixa fidelidade e foi feito em papel e o processo contou com a orientação dos professores da disciplina Projeto Integrado II do curso Sistema e Mídia Digitais (SMD) da UFC. Se utilizando da avaliação e propostas de mudanças recebidas pelos professores foi então desenvolvido o protótipo de alta fidelidade, que foi produzido no programa gráfico Adobe XD, nessa etapa foram adicionadas a cores e foram finalizadas as interações com o aplicativo. A produção deste último protótipo contou também com a orientação dos professores da disciplina Projeto Integrado II. O protótipo foi produzido no Adobe XD e foi utilizado como base para aplicação finalizada.

Se utilizando das interfaces finalizadas do protótipo de alta fidelidade a aplicação foi então produzida a versão final, que foi programada para dispositivos com sistema operacional Android no programa Android Visual Studio. Por fim, essa versão final passou por uma avaliação de usabilidade que contou com a participação de um usuário para o teste piloto e outros onze usuários para a avaliação, todos estes estudantes da UFC. Na avaliação de usabilidade os usuários interagiram com a aplicação seguindo um conjunto de atividades pré-estabelecidas e após responderam a uma entrevista. O resultado da avaliação apresentou dados Quantitativos e Qualitativos que foram utilizados para avaliar a usabilidade da aplicação final.

---

<sup>3</sup> Adobe XD, Ferramenta de prototipação de interface gráficas da Adobe - Disponível em: <https://www.adobe.com/br/products/xd.html>. Acessado em 09 de set. 2020.

## 4 COLETA DE DADOS

Nesta seção é apresentada a coleta de dados utilizada com fundamentação para criação da aplicação, as etapas percorridas durante a coleta e o tratamento das informações coletadas.

A primeira etapa do DCU consiste em compreender as necessidades do público-alvo da aplicação, e para isso foi realizada uma coleta de dados com alunos da UFC com a finalidade de se obter um conhecimento mais aprofundado sobre o público da aplicação, obter inspirações e direcionar as ideias para criação da aplicação.

Duas fontes de dados foram utilizadas: um questionário on-line com alunos da UFC e entrevistas realizada junto aos especialistas do Memorial da UFC. O questionário foi utilizado para obter dados sobre as necessidades dos alunos, já o relatório foi utilizado para obter informações aprofundadas sobre o funcionamento do Memorial da UFC e sobre o problema da falta de busca pelo conhecimento da história da UFC.

### 4.1 Formulário Online com o Público-alvo

Para coleta de dados com alunos foi utilizado o instrumento formulário online criado na plataforma Google Forms<sup>4</sup>, com o objetivo de obter informações de um maior número de alunos da UFC, abrangendo diferentes campus da universidade e proporcionando uma maior diversidade nas informações, sem a necessidade de uma busca presencial com os alunos. Uma cópia do formulário se encontra no Apêndice A.

#### 4.1.1 Estrutura do Formulário Online

Como primeiro passo da criação do formulário foi definido o objetivo da coleta que é identificar perfis de usuários, seu interesse pelo conhecimento histórico da UFC, obstáculos enfrentados e como buscam por esse conhecimento. Foram então definidas quatro seções para o formulário:

1. A primeira seção possui uma única pergunta que serve como filtro que identifica se o usuário estuda ou estudou na UFC.

---

<sup>4</sup> Google Forms - Ferramenta da Google para criação de formulários online.

2. A segunda seção possui um total de cinco perguntas, sendo três de múltipla escolha e duas abertas, e tem como objetivo de traçar o perfil do usuário com perguntas sobre idade, gênero, formação, ligação com departamento da UFC e área de estudo e atuação.
3. A terceira seção possui uma pergunta de múltipla escolha que busca identificar que veículos o usuário utiliza para obter informações sobre a universidade, assim como uma pergunta aberta com objetivo de saber se outros veículos para se obter informações históricas da UFC não citados na pergunta anterior são utilizados pelos usuários.
4. A quarta seção possui um total de nove perguntas, sendo seis de múltipla escolha e três abertas. Essa última seção possui perguntas que buscam identificar se o usuário possui interesse pelo conhecimento sobre a história da UFC, qual seu nível de conhecimentos sobre a história da universidade, se o usuário já procurou alguma informação histórica sobre a universidade, se enfrentou problemas ao buscar por essa informações e se conhece os meios que a universidade oferece para se obter as essas informações. A última pergunta da seção é aberta e busca identificar em que meios o usuário buscaria se desejasse pesquisar sobre a história da UFC.

#### **4.2 Entrevistas com Especialistas do Memorial**

A coleta de dados com especialistas foi realizada com funcionários do Memorial da UFC que são especialistas nas áreas correlatas ao memorial e teve como objetivo obter informações sobre o funcionamento do Memorial, obter fontes históricas e saber o ponto de vista dos especialistas sobre como melhor abordar o problema. O instrumento utilizado para coleta de dados com especialistas foi a entrevista presencial se utilizando do planejamento escrito das perguntas da entrevista e a gravação do áudio dos entrevistados. A entrevistas foi dividida em quatro seções, a primeira para identificar quem é o entrevistado e sua área de atuação, a segunda seção para identificar quais a fontes históricas disponíveis para alunos na UFC, a terceira seção é voltada para identificar se existe interesse por parte dos alunos em conhecer o Memorial e seu acervo, e a quarta seção é voltada para identificar o ponto de vista dos especialistas sobre como abordar o problema e melhorar o interesse por parte dos alunos de conhecer a história da UFC.

### **4.3 Análise dos Dados**

#### ***4.3.1 Formulário Online***

O formulário online foi aberto em 04 de março de 2019 e divulgado em grupos nas redes sociais ligadas a UFC, sendo encerrado em 29 de março de 2019 com um total de 69 resposta de alunos da UFC. Os dados obtidos foram então dispostos em uma tabela gerada automaticamente pela ferramenta Google Forms, facilitando assim a análise das respostas, e então foram então separados entre qualitativos e quantitativos para a criação do relatório que possui tabelas e gráficos com os valores obtidos, além de uma tabulação das respostas abertas.

##### ***4.3.1.1 Tratamento dos Dados do Formulário***

Os dados obtidos no formulário foram levados para uma aplicação de manipulação de tabelas e dispostos gráficos para melhor visualização dos dados, primeiramente de forma geral, depois de forma a separar perfis diferentes de usuários tomando como base uma das perguntas da quarta seção do formulário, que indaga ao usuário se o mesmo possui interesse por conhecer a história da UFC, após as respostas foram divididas entre gênero e faixa etária com o objetivo de encontrar padrões comuns entre usuários para definir os perfis de público-alvo para a aplicação. Os dados qualitativos foram dispostos em uma tabela, alinhados com seus respectivos dados quantitativos, para uma análise conjunta e passaram por uma triagem para desconsiderar os dados não relevantes para a criação do trabalho. Todos as tabelas e gráficos, tanto de dados quantitativos quanto de dados qualitativos foram organizados na forma de um relatório escrito.

##### ***4.3.2 Entrevistas com Especialistas do Memorial***

As entrevistas foram realizadas entre o dia 4 de março de 2019 e 5 de março de 2019 e contou com a participação de dois funcionários da UFC, um historiador e um arquivista do Memorial da UFC. A entrevista se deu como uma reunião presencial marcado com o especialista onde foram apresentados os objetivos das entrevistas e do tempo médio planejado de duração da entrevista. As perguntas abordadas na entrevista foram planejadas previamente e as respostas dadas pelos entrevistados foram gravadas em áudio. Após, as perguntas e respostas foram

transcritas em um arquivo de texto para serem analisadas, essas transcrições encontram-se nos apêndices A e B.

#### *4.3.2.1 Tratamento dos Dados das Entrevistas*

Os dados obtidos na entrevista são qualitativos e foram dispostos em forma de relatório juntamente com uma tabulação dos pontos-chaves abordadas nas respostas. Após, os dados foram divididos entre as categorias das seções da pesquisa e passaram por análise para definir quais informações faziam parte do escopo do trabalho e poderiam cooperar para o desenvolvimento do mesmo.

#### *4.3.1 Resultados da Análise*

Na análise dos dados foram levados em consideração os dados quantitativos e qualitativos do formulário com alunos e os dados qualitativos das entrevistas com especialistas do memorial.

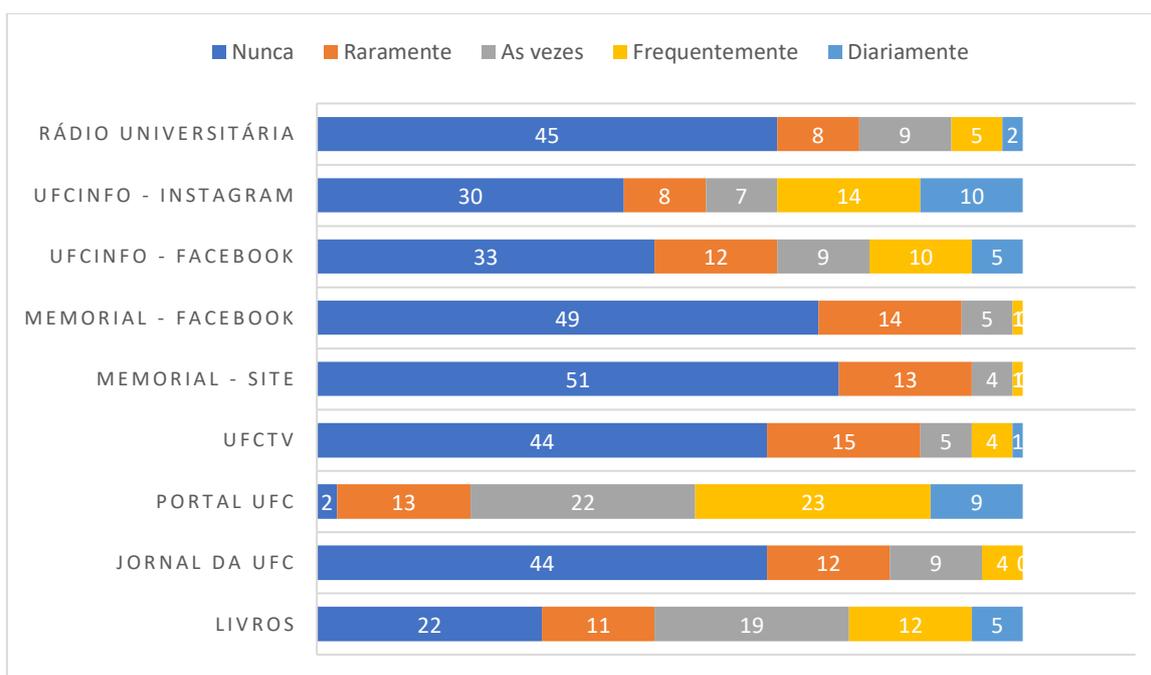
Com a análise dos dados quantitativos do formulário foi notado que 55% dos alunos que responderam o formulário possuem interesse pela história da universidade, outros 42% afirmam talvez possuir interesse, e 3% afirmaram não possuir interesse pela história da universidade. 11,6% dos alunos afirmaram saber como acessar os arquivos históricos da UFC, já os outros 88,4% não sabem como acessar esse conteúdo. 14,6% dos alunos afirmaram não possuir nenhum conhecimento sobre a história da universidade, 66,7% afirmam possuir pouco conhecimento, 8,7% afirmam possuir um conhecimento satisfatório sobre a história da universidade. 32% dos alunos já pesquisaram sobre a história da universidade, já 68% afirmam não ter pesquisado.

A partir desses dados foi observado que a grande maioria dos alunos que responderam o formulário possuem um certo interesse sobre saber sobre os conteúdos referentes à história da UFC, contudo pode-se notar que a maioria destes não pesquisaram sobre assuntos referentes à história da universidade e não possuem um conhecimento satisfatório sobre esses assuntos, um problema gerado pelo fato de que poucos dos alunos que responderam realmente sabem onde podem encontrar essas informações. Alunos que não possuem interesse pela história da UFC foram desconsiderados por conta do baixo número de participantes na pesquisa.

A partir do Gráfico 1 a seguir que apresenta a frequência do uso dos meios de

comunicação oferecidos pela universidade baseada na totalidade de respostas no questionário, pode-se afirmar que os meios de comunicação da universidade não são utilizados com frequência, e muitos dos participantes das pesquisas afirmam nunca ter utilizado esses meios. Podemos também observar que os meios com um maior número de utilizações por parte dos alunos são aqueles presentes na internet como o portal UFC, entre outros como sites e redes sociais, no entanto percebe-se que mesmo com o uso de um site e de redes sociais o Memorial da UFC não alcança a maioria dos alunos.

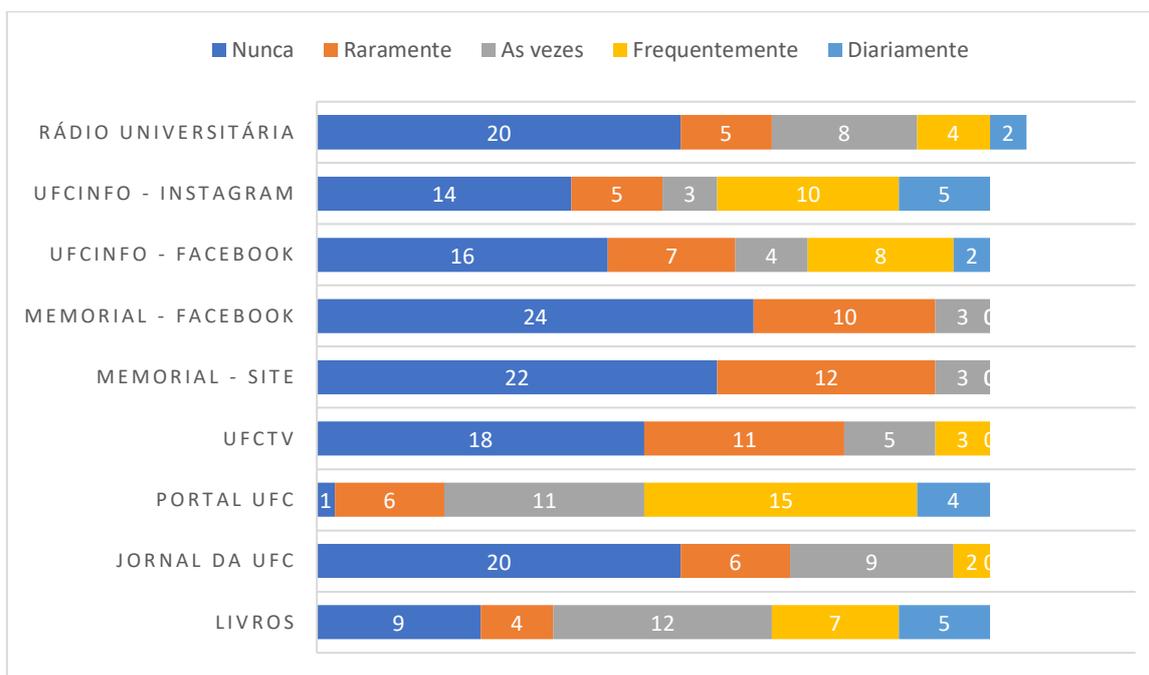
Gráfico 1 - Resultado da sétima pergunta do formulário – Com que frequência você utiliza canais de informações ofertados pela UFC?.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

O Gráfico 2 a seguir apresenta um recorte das informações do Gráfico 1, se utilizando apenas da frequência de uso dos meios de comunicação por parte dos 37 alunos que afirmam possuir interesse pela história da UFC.

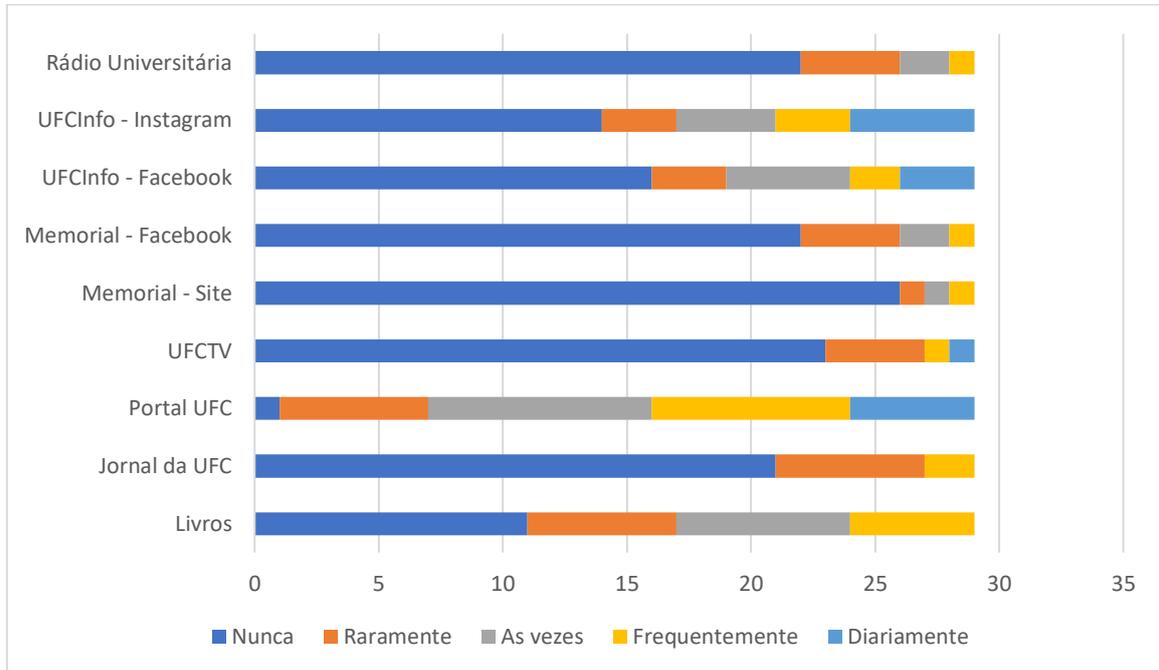
Gráfico 2 - Resultado da sétima pergunta do formulário – Com que frequência você utiliza canais de informações ofertados pela UFC?. - Entre alunos que relataram possuir interesse pela história da UFC.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Gráfico 3 a seguir apresenta a frequência de uso por parte dos 29 alunos que afirmaram talvez possuir interesse pela história da UFC. A partir desses dois gráficos pode-se notar que existe uma diferença entre aqueles não possuem nenhuma contato com os meios de comunicação da UFC entre aqueles que possuem interesse pela história da universidade, no entanto os que não possuem frequência no uso desses meios predomina entre os dois grupos, demonstrando que mesmo havendo interesse por parte dos alunos em conhecer mais a universidade, o que acontece é que os meios pelos quais são veiculados esses conhecimentos são pouco utilizados.

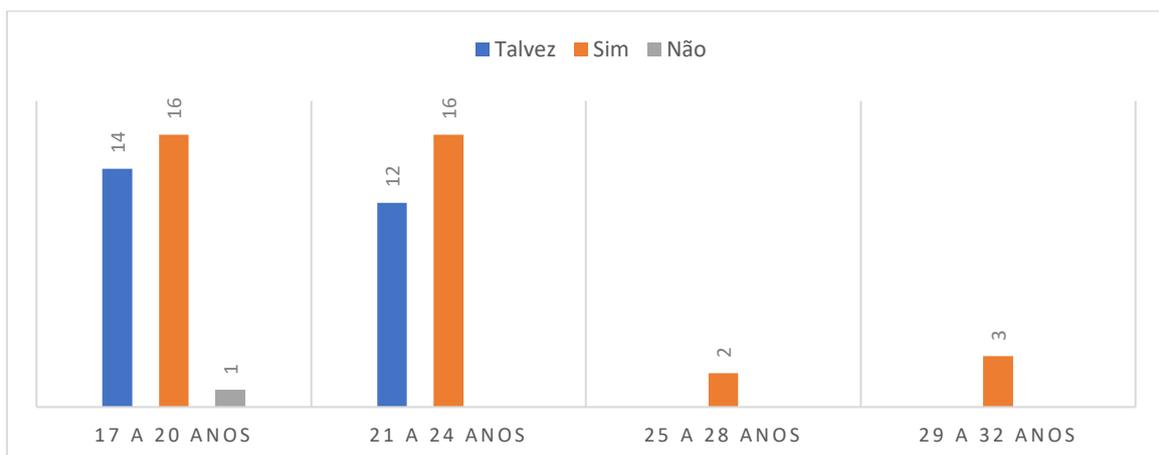
Gráfico 3 - Resultado da sétima pergunta do formulário – Com que frequência você utiliza canais de informações ofertados pela UFC?. - Entre alunos que relataram talvez possuir interesse pela história da UFC.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Dos alunos que responderam o formulário, 22 estão na faixa etária de 17 a 20 anos, 28 estão na faixa etária de 21 a 24 anos, 2 estão entre 25 e 28 anos e 2 de 29 a 32 anos. O Gráfico 4 a seguir apresenta o nível de interesse em conhecer a história da UFC por parte dos alunos em cada uma dessas faixas etárias.

Gráfico 4 - Resultado da nona pergunta do formulário – Você se interessa pela história da UFC?.

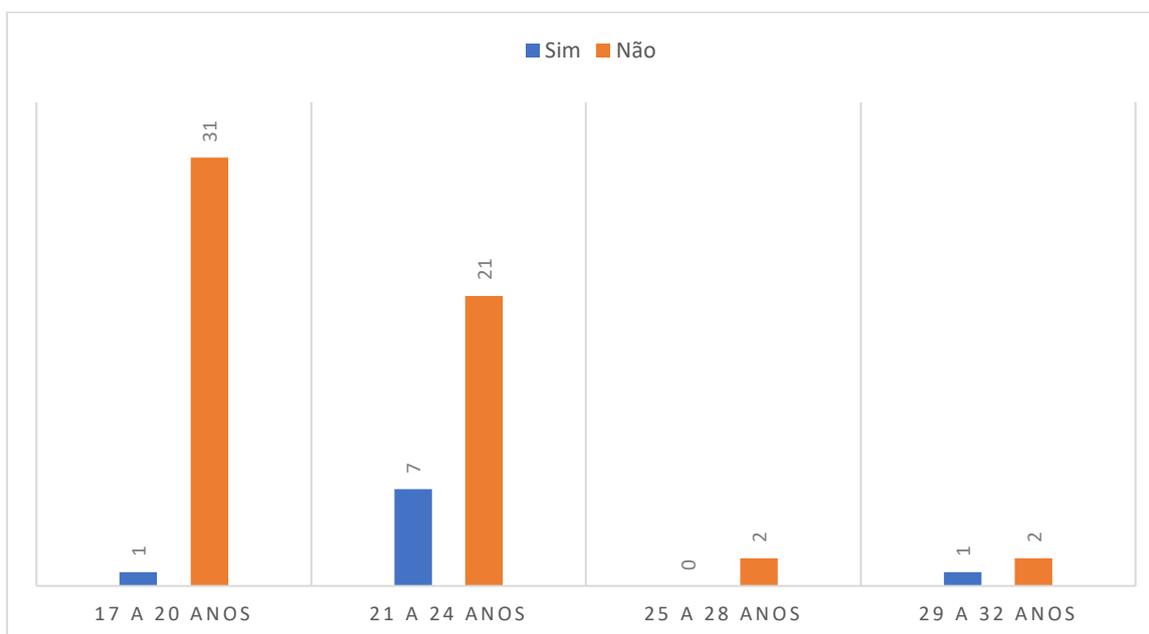


Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

As justificativas dos alunos para resposta demonstram que os alunos possuem interesse pela história da UFC, inclusive alguns citam a importância de se saber sobre o tema, no entanto muitos relatam que falta motivação para procurar saber mais sobre a história da UFC.

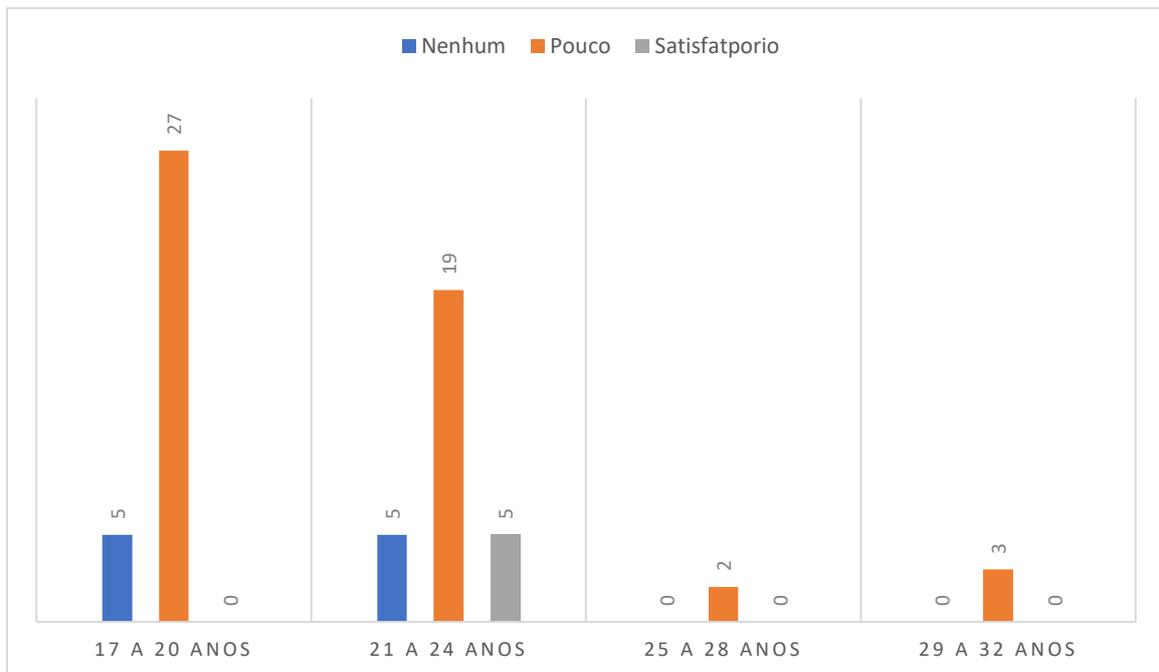
O Gráfico 5 a seguir demonstra a quantidade de alunos que conhecem ou não os meios de acessar os arquivos históricos da UFC, o Gráfico 6 a seguir apresenta o nível de conhecimento da história da UFC. A análise desses gráficos demonstra que os homens em sua maioria não conhecem os meios de acessar arquivos históricos da UFC e consequentemente possuem pouco ou nenhum conhecimento sobre a história da UFC, informação que é mais sustentada pelos dados do Gráfico 7 a seguir, que apresenta que em sua maioria, os alunos não pesquisaram sobre o tema e que pesquisaram relatam problemas como conteúdo muito disperso, falta de fontes seguras e a falta de um diretório que englobe as informações históricas da UFC.

Gráfico 5 - Resultado da décima primeira pergunta do formulário - Você conhece os meios que pode acessar para estudar arquivos históricos da universidade?.



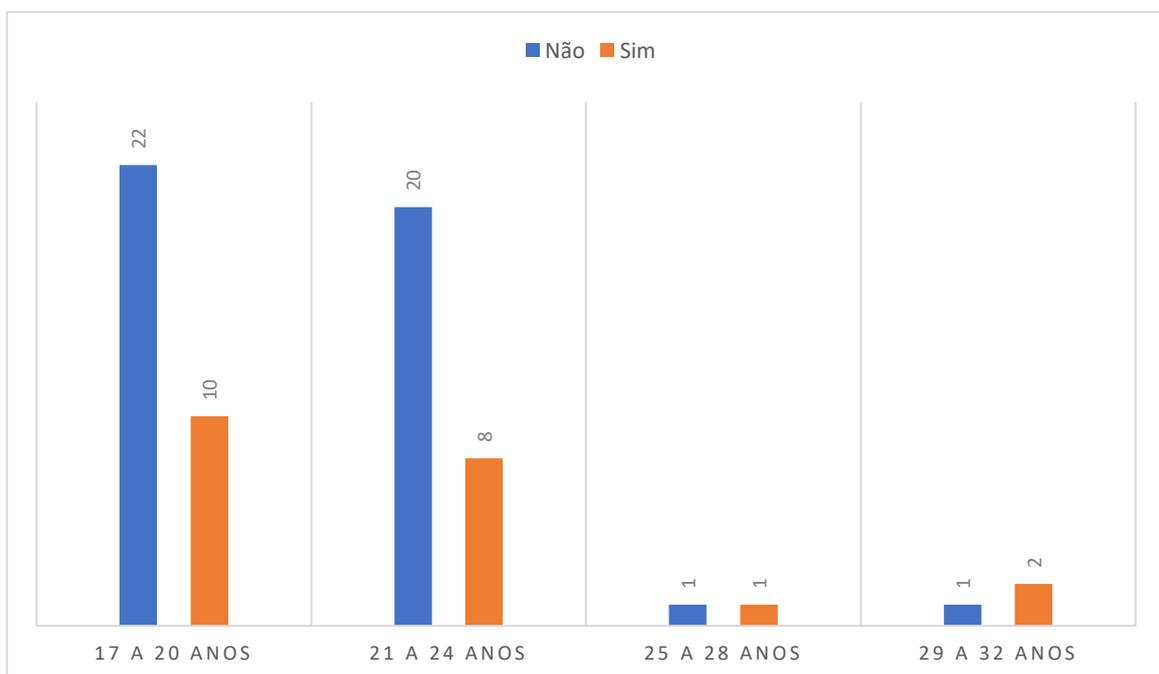
Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Gráfico 6 - Resultado da décima segunda pergunta do formulário - Como classifica o seu nível de conhecimento sobre a história da UFC?.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Gráfico 7 - Resultado da décima terceira pergunta do formulário - Já tentou, em algum momento, pesquisar sobre ela, mesmo que por passatempo?.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A partir da coleta foi possível analisar os dados em separado entre os diferentes gêneros, contudo não se notou diferença significativas entre gêneros nas respostas. Por fim, também foi observado na pesquisa que os alunos utilizariam buscas na internet, nas bibliotecas da universidade e conversariam com professores e servidores para obter informações sobre a história da UFC que necessitarem.

## 5 ESTABELECIMENTO DOS REQUISITOS PARA PROPOSTA

Como resultado da análise dos dados do questionário online com alunos foram identificadas as necessidades de cada perfil de usuários. Nesta seção essas necessidades são apresentadas são apresentadas através da criação de Personas com seus respectivos Cenários de uso, Requisitos funcionais e não-funcionais, a proposta de aplicação e seu modelo conceitual, arquitetura da informação e diagramas de Casos de uso.

### 5.1 *Personas* e Cenários de Uso

Para facilitar o processo de *design*, em vez de analisar os dados da pesquisa sempre que precisar tomar uma decisão é importante que a partir dos dados sejam criados modelos únicos de usuários, esses modelos são chamados de *Personas* (COOPER, et al, 2014).

Os cenários baseados em *personas* são narrativas textuais que descrevem o contexto ideal da persona utilizando o produto e atingindo objetivos específicos. Eles ajudam a ver da perspectiva da persona e assim podemos desenvolver o produto de forma a atender as metas do usuário (COOPER, et al, 2014).

Com o estudo das respostas dos alunos na coleta de dados identificados quatro modelos principais de perfil de usuários, o perfil A, representando 24% do total de alunos participantes da pesquisa que possuem interesse pela história da UFC e já pesquisaram sobre algum fato histórico da universidade. O perfil B representa os 32,5% do total de alunos que possuem interesse pela história da UFC, mas que nunca pesquisaram nada relacionado ao assunto. O perfil C representa 9% dos alunos que são os alunos que talvez tenham interesse pela história da UFC e já pesquisaram algo sobre o assunto. E o perfil D, representado 34,5% dos alunos que são os talvez tenham interesse pela história da UFC e que nunca pesquisaram sobre o assunto.

A partir dos quatro modelos de perfis foram criadas as quatro *personas* apresentadas nas tabelas 2, 3, 4 e 5, assim como seus cenários de uso apresentados nas tabelas 6, 7, 8 e 9.

### 5.1.1 Personas

*Persona* baseada no perfil A:

Figura 1 - *Persona* Isabelle Santos.



Fonte: Freepik (2020).

Tabela 2 - Descrição da *Persona* Isabelle Santos.

<b>Nome</b>	Isabelle Santos
<b>Idade</b>	19 anos
<b>Gênero</b>	Feminino
<b>Meta</b>	Ter acesso a uma fonte convergente de informações sobre a história da UFC.
<b>Sobre</b>	<p>Isabelle Santos, tem 19 anos e está cursando o 4º semestre de <i>Design</i>. Quer se especializar em interfaces gráficas e sempre está pesquisando sobre os assuntos que gosta. Apesar de usar com frequência a <i>internet</i> para fazer pesquisas ela costuma visitar a biblioteca também.</p> <p>Um dos assuntos preferido é história, principalmente fatos sobre sua região. Isabelle decidiu pesquisar mais a fundo na biblioteca, mas não sabia exatamente onde procurar informações mais específicas e se elas eram confiáveis, pois havia divergência nas informações que ela encontrou. Isabelle gostaria de ter uma fonte convergente de informações sobre a história da UFC para saciar a curiosidade dela e compartilhar com os amigos.</p>

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

*Persona* baseada no perfil B:

Figura 2 - *Persona* Tiago Damasceno.

Fonte: Freepik (2020).

Tabela 3 - Descrição da *Persona* Tiago Damasceno.

<b>Nome</b>	Tiago Damasceno
<b>Idade</b>	17 anos
<b>Gênero</b>	Masculino
<b>Meta</b>	Utilizar-se de uma abordagem mais interessante sobre a história, para assim estudar sobre.
<b>Sobre</b>	<p>Tiago Damasceno possui 17 anos e cursa o 2º semestre de Sistemas e Mídias Digitais. Ele gosta muito de jogar e quer se especializar na área de jogos. Antes de entrar na UFC ele fez um curso e já tem certa experiência na em <i>design</i> gráfico. Gosta de história, principalmente curiosidades, mas não tem muita paciência para fazer pesquisas longas. Raramente usa livros preferindo pesquisar tudo na internet quando possível.</p> <p>Tiago gostaria que existisse uma abordagem mais interessante sobre a história, para assim estudar sobre. Pois no início do semestre ele ouviu dos veteranos um fato que lhe chamou a atenção e resolver procurar mais sobre. Ele tentou pesquisar minimamente sobre a história do curso e da UFC através da internet, porém teve dificuldades por não saber onde procurar, devido a fragmentação e superficialidade das informações ofertadas.</p>

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

*Persona* baseada no perfil C:

Figura 3 - *Persona* Denise Castelo.

Fonte: Freepik (2020).

Tabela 4 - Descrição da *Persona* Denise Castelo.

<b>Nome</b>	Denise Castelo
<b>Idade</b>	21 anos
<b>Gênero</b>	Feminino
<b>Meta</b>	Encontrar uma abordagem chamativa e rápida sobre fatos históricos, visto a necessidade de estímulo do seu possível interesse.
<b>Sobre</b>	<p>Denise Castelo tem 21 anos e cursa o primeiro semestre de Engenharia Mecânica. Ela saiu da Engenharia da Computação por não gostar do curso e resolver cursar mecânica para aproveitar as cadeiras que já tinha feito e por parecer mais interessante para ela. Apesar de usar às vezes a <i>internet</i> para pesquisar e estudar prefere usar a biblioteca da universidade. Não gosta de história, apesar de gostar de curiosidades.</p> <p>Ela entrou na faculdade, acreditando que não é tão importante saber sobre a história, porém um dia ela teve que fazer uma pesquisa e acabou esbarrando em um marco histórico da Universidade e de seu próprio curso. Ela achou legal o fato e ficou interessado em saber mais e gostaria de saber se existe uma abordagem chamativa e rápida sobre fatos históricos, pois dificilmente ele procuraria por vontade própria.</p>

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

*Persona* baseada no perfil D:

Figura 4 - *Persona* Clemilson Furtado.



Fonte: Freepik (2020).

Tabela 5 - Descrição da *Persona* Clemilson Furtado.

<b>Nome</b>	Clemilson Furtado
<b>Idade</b>	20 anos
<b>Gênero</b>	Masculino
<b>Meta</b>	Receber a informação de forma fácil, com pouca necessidade de pesquisa ativa.
<b>Sobre</b>	Clemilson tem 20 anos, está no 7º semestre de Arquitetura e já pensa em se formar. Seu conhecimento da história da universidade é baixo, a considerando pouco relevante para sua formação acadêmica. Clemilson não gosta muito de pesquisar só fazendo quando necessário, o pouco que Clemilson sabe sobre a história da UFC, veio de algumas conversas com funcionários antigos e professores seus que devaneiam sobre os tempos de estudante em sala de aula. No entanto depois de tanto ouvir da tradição e da importância histórica do curso de arquitetura da UFC desenvolve algum interesse pela história. Porém Clemilson não acha que teria tempo, ou disposição para se informar sobre a história de outros pontos da UFC, como marcos e pessoas ilustres, pois está preocupado com a conclusão do curso. Ele gostaria de receber a informação de forma fácil, com pouca necessidade de pesquisa ativa.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

### 5.1.2 Cenários de Uso

Cenário A:

Tabela 6 - Descrição do Cenário A.

<b>Cenário</b>	Busca profunda por informações históricas
<b>Atores</b>	Isabelle (Aluna)
<b>Descrição</b>	Isabelle está em busca de informações sobre os fatos históricos relacionados a um determinado centro da universidade, portanto ela decide utilizar a aplicação de catálogo das informações históricas da UFC, com o celular em mãos, Isabelle acessa a aplicação, e na tela principal utiliza a função busca do aplicativo, para assim encontrar o centro em questão. Ao encontrá-lo, Isabelle acessa as informações do centro e após ler o texto com os fatos históricos ocorridos no centro ela utiliza a opção de entrar em contato com os responsáveis pelo centro por telefone para checar as informações. Após, ela salva a página do fato pesquisado como favorito para assim, na próxima vez que passar pelo local utilizar a função câmera para escanear o código e assim conseguir o máximo de informação possível dos fatos históricos do local.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

## Cenário B:

Tabela 7 - Descrição do Cenário B.

<b>Cenário</b>	Busca por história e aventura
<b>Atores</b>	Tiago (Aluno)
<b>Descrição</b>	Tiago gosta tanto de jogos como de história, e sua curiosidade pelos fatos históricos da UFC e seu desejo por aventura o levam a utilizar o aplicativo de Catálogo dos fatos históricos da UFC, onde ele tem a oportunidade de não só ler sobre os fatos, mas também visitar os locais históricos, buscando ganhar todas as medalhas do aplicativo, para isso, Tiago acessa a tela principal do aplicativo, e nela escolhe um dos lugares históricos da universidade, na tela do lugar ele acessa a função de ver no mapa, com essa informação, ele vai até o local, e utilizando a função câmera ele escaneia o código do local recebendo assim mais informações e ganhando a medalha do local.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

## Cenário C:

Tabela 8 - Descrição do Cenário C.

<b>Cenário</b>	Busca por curiosidades
<b>Atores</b>	Denise (Aluna)
<b>Descrição</b>	Denise está passando ao lado de um monumento da universidade e uma placa com um código lhe chama atenção, curiosa, ela utilizou o leitor de código do celular recebendo como resposta um link que o leva a loja de aplicações do seu celular com o aplicativo de catálogo de fatos históricos da UFC. Ao instalar o aplicativo, ela percebe que o mesmo possui a função câmera, ela a utiliza no código, e recebe a informação de curiosidade liberada, após ler a curiosidade, ela vai em busca de outros locais com as placas com o código do aplicativo, para assim encontrar mais curiosidades sobre a universidade.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Cenário D:

Tabela 9 - Descrição do Cenário D.

<b>Cenário</b>	Busca rápida por informações históricas
<b>Atores</b>	Clemilson (Aluno)
<b>Descrição</b>	Clemilson não tem interesse de fazer grandes pesquisas sobre a história da UFC, tão pouco de gastar tempo indo a locais físicos, no entanto ele sabe da necessidade de conhecer mais sobre a história da universidade, então ele acessa o aplicação Catálogo de fatos históricos da UFC para ter sempre em mãos informações sobre os fatos históricos da universidade. Para isso, com a aplicação aberta em seu celular, ele procura pelos locais mais interessantes para ler, e na próxima vez que usar o aplicativo, os fatos que já leu aparecerão como lidos no aplicativo, e assim ele saberá que já o leu e poderá buscar por outros.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

## 5.2 Requisitos Funcionais e Não Funcionais

Na engenharia de *software*, dois tipos diferentes de requisitos foram tradicionalmente identificados: requisitos funcionais, que dizem o que o sistema deveria fazer, e requisitos não-funcionais, que indicam quais são as limitações no sistema e em seu desenvolvimento (PREECE, 2013). Nas tabelas 10 e 11 são listados os requisitos funcionais e não-funcionais baseados nas metas e necessidades do público-alvo.

Tabela 10 - Requisitos funcionais.

<b>Requisito</b>	<b>Descrição</b>
1	Disponibilizar a visualização e o uso da localização atual do usuário - Com base no hardware disponível e habilitado no aparelho do usuário, disponibilizar a sua localização de forma que o usuário possa visualizar, nos mapas presentes na aplicação os locais históricos disponíveis, onde ele está posicionado, bem como utilizar os dados da localização (latitude, longitude) para finalidades do sistema.

2	Disponibilizar um acervo de conteúdo sobre fatos históricos da UFC - Se utilizando dos dados já disponíveis no Memorial da UFC e de dados históricos obtidos em pesquisas pela universidade, disponibilizar ao usuário conteúdos relacionados as localidades populares (Restaurantes Universitário, Monumentos, Biblioteca Central etc.), eventos interessantes (Visita do presidente a faculdade), datas marcantes (Fundação), dentre outros.
3	Disponibilizar outras fontes de pesquisa – Apresentar através de atalhos no aplicativo outras fontes de pesquisa externas como <i>sites</i> , artigos, endereços e contatos.
4	Disponibilizar um sistema de <i>check-in</i> – O Aplicativo deve apresentar através da utilização do hardware disponível e habilitado, uma função que utiliza a câmera do dispositivo com leitor de <i>QR Code</i> para efetuar a leitura dos códigos presentes em cada local histórico.
5	Apresentar recompensas para o usuário – O aplicativo deve apresentar recompensas aos usuários quando estes estudarem conteúdos no aplicativo e interagirem com os códigos dos locais históricos através do leitor de <i>QR Code</i> presente no aplicativo.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Tabela 11 - Requisitos não funcionais.

Requisito	Descrição
3	Para permitir que o maior número possível de alunos possa consumir as informações, a plataforma deve também buscar ser acessível para as deficiências mais populares no público alvo.
4	Beleza estética tornará a experiência mais prazerosa e lúdica, o que encaixa com nossos objetivos. Claro, a simplicidade ainda está acima da beleza, e não será ignorada para dar espaço a uma aparência incrível ou inovadora.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

### 5.3 Proposta de Solução

Com base nos requisitos levantados a proposta de aplicação mobile foi criada. A plataforma a ser utilizada foi Android, e o design segue as *Guidelines do Material Design da Google*.

A aplicação tem objetivo de condensar as informações históricas da UFC em uma plataforma mobile e atrair por meio da curiosidade os alunos a conhecerem mais sobre a história da universidade. As funcionalidades da aplicação são listadas abaixo.

1. Visualizar locais e momentos históricos;

O primeiro menu e tela inicial do aplicativo conta com a lista de locais e momentos históricos da UFC divididos nas seguintes categorias: Departamentos, Monumentos, Departamentos Históricos, Patrimônios Históricos e Localidades. As categorias são divididas em cores distintas para que o usuário possa identificar facilmente qual a categoria de cada local. Além da lista, é possível também utilizar a barra de pesquisa para buscas específicas.

2. Visualizar as informações detalhadas sobre os locais e momentos históricos;

Ao clicar em qualquer local ou fato histórico listados na tela inicial do aplicativo o usuário é redirecionado para a tela de informações detalhadas do local ou fato, onde estão as informações históricas dispostas em texto além de uma fotografia que identifica o lugar ou fato. Nesta tela também é possível encontrar curiosidades bloqueadas que podem ser desbloqueadas com o registro de visita no local.

3. Visualizar os contatos e localização no Google Maps<sup>5</sup> dos locais históricos da UFC;

Na tela de informações específicas também é possível encontrar botões de atalho para entrar em contato por *e-mail* ou telefone do local, acessar o *site* do local ou visualizar a localização através do Google Maps.

4. Registrar visita ao local histórico;

O segundo menu do aplicativo leva o usuário para função câmera, que é utilizada pelo aplicativo para registrar a visita ao local através da leitura do QR *Code*<sup>6</sup> do local histórico.

---

<sup>5</sup> Google Maps - Ferramenta da Google para visualização de mapas.

<sup>6</sup> QR *Code* - Código de barra bidimensional que pode ser escaneado com o uso de aparelhos celulares.

Registrar a visita libera recompensas no aplicativo, e desbloqueia curiosidades caso o local tenha alguma.

5. Acessar e modificar o perfil de usuário;

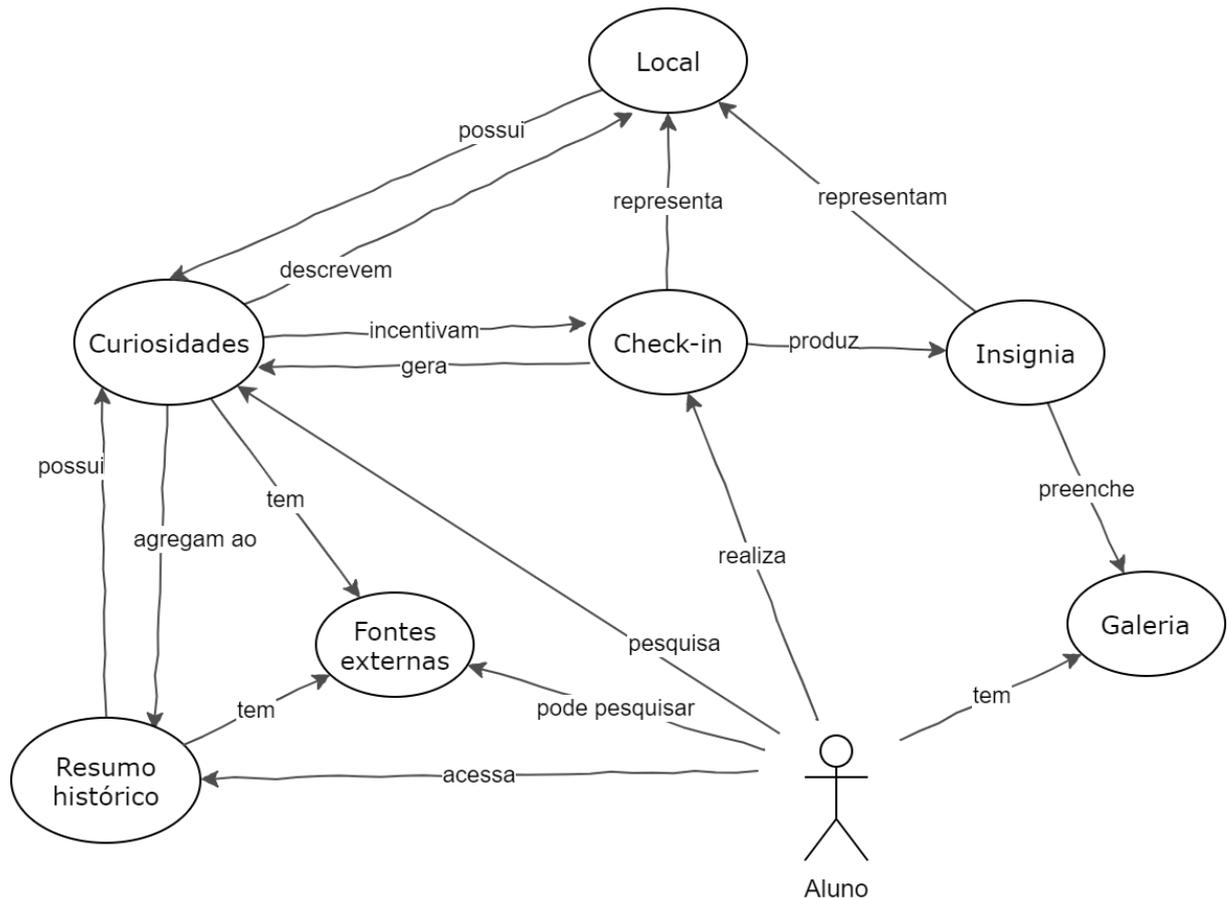
O terceiro menu do aplicativo corresponde às informações de perfil, onde o usuário pode alterar sua imagem de perfil e modificar seu nome de usuário. Nesta tela o usuário pode ver seu nível de explorador da UFC e pode ver dispostos em lista as recompensas ganhas. A clicar nas recompensas é possível visualizar como a premiação foi obtida.

#### **5.4 Modelo Conceitual**

Modelo conceitual consiste na descrição do sistema proposto através de um conjunto de ideias e conceitos integrados que representam como o sistema deve se comportar e como ele deve parecer para que seja compreendido pelo usuário da forma pretendida (PREECE, 2015).

A partir dos requisitos levantados e proposta de aplicação o modelo conceitual do projeto foi criado. A figura 5 representa o modelo conceitual criado.

Figura 5 - Modelo conceitual.



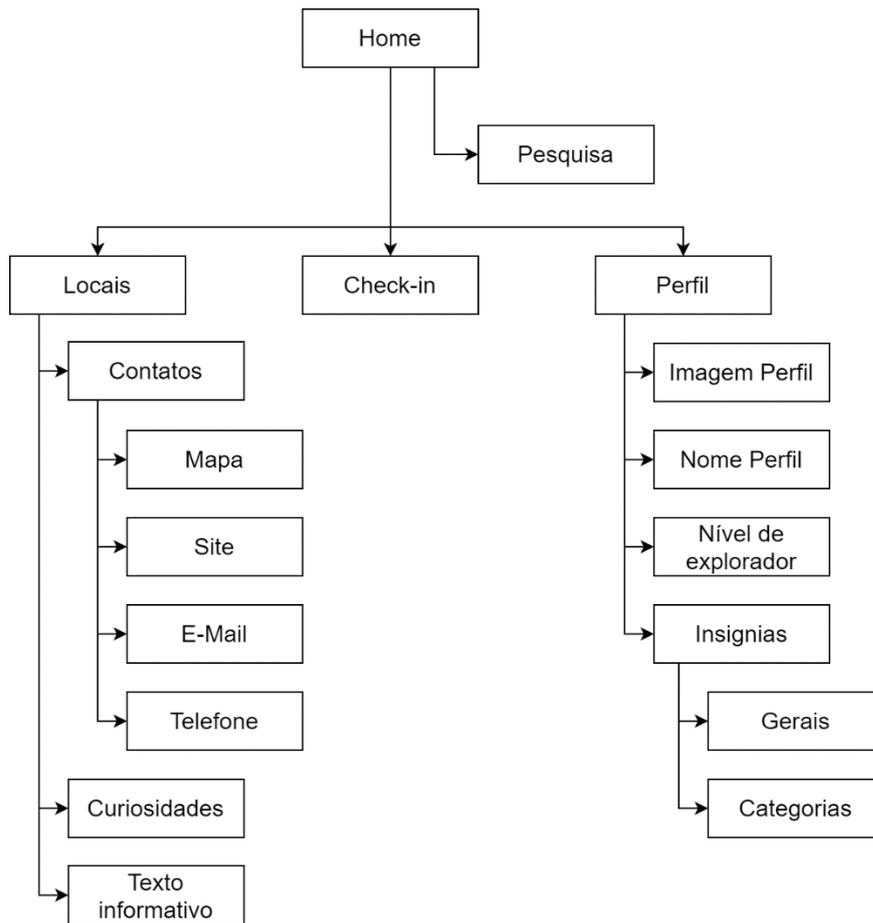
Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

## 5.5 Arquitetura da Informação

Saul Wurman (1997) definiu arquitetura da Informação (IA) como sendo a ciência e a arte de criar instruções para espaços organizados. O *The Information Architecture Institute* (2020) definiu IA como a prática de decidir como organizar as partes de algo para ser compreensível. No design de interface gráfica, uma boa IA permite ao usuário entender onde se encontra no sistema e que caminho deve seguir para alcançar seus objetivos.

A Partir dos requisitos, proposta de aplicação e modelo conceitual, foi criada a IA do sistema representada na figura 6.

Figura 6 - Arquitetura da informação.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

## 5.6 Diagramas de Caso de Uso

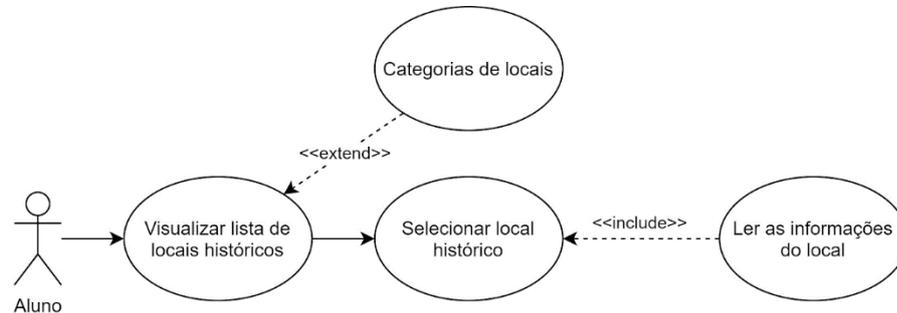
Para melhor compreensão dos requisitos do sistema, e como o mesmo se comportaria em relação ao usuário, foram desenvolvidos diagramas de casos de uso para as principais funcionalidades. Segundo Guedes (2018), o diagrama de casos de uso tem como objetivo possibilitar a compreensão externa geral do comportamento do sistema tentando apresentar o sistema por intermédio da perspectiva dos usuários. O diagrama de uso auxilia na identificação e compreensão dos requisitos funcionais do sistema ajudando a especificar, visualizar e documentar as suas funções e serviços (GUEDES, 2018).

Os diagramas foram desenvolvidos para as seguintes funcionalidades:

1. Ler sobre local histórico
2. Liberar curiosidade

3. Escanear código de local
4. Acessar recompensas recebidas

Figura 7 - Caso de uso - Ler sobre local histórico.



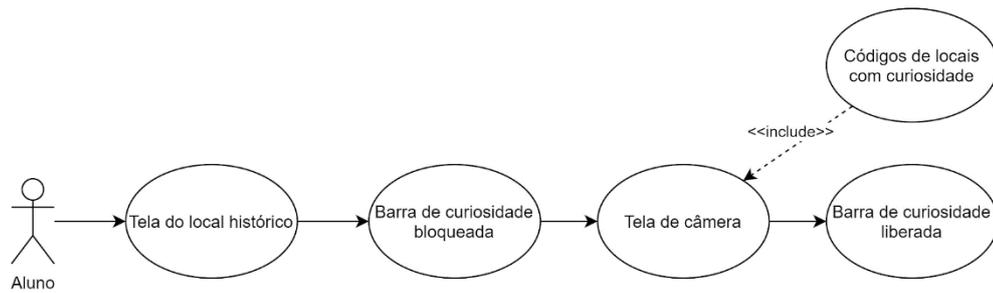
Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Tabela 12 - Descrição do caso de uso 1.

<b>Caso de uso</b>	Ler sobre local histórico
<b>Atores</b>	Aluno
<b>Descrição</b>	O aluno lê o conteúdo de um local histórico.
<b>Pré-condição</b>	O aluno pesquisa um ponto histórico cadastrado na aplicação.
<b>Pós-condição</b>	Locais históricos devem estar cadastrados
<b>Fluxo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O aluno acessa a aplicação</li> <li>2. O sistema exibe a página de navegação</li> <li>3. O aluno navega pelas categorias de locais históricos</li> <li>4. O aluno seleciona o local desejado</li> <li>5. O sistema exibe a página com as informações históricas do local e seus contatos.</li> </ol>
<b>Fluxo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O aluno acessa a aplicação</li> <li>2. O sistema exibe a página de navegação</li> <li>3. O aluno utiliza a barra de pesquisa para encontrar o local específico que está procurando</li> <li>4. O aluno seleciona o local desejado</li> <li>5. O sistema exibe a página com as informações históricas do local e seus contatos.</li> </ol>
<b>Resposta</b>	Página do local histórico

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Figura 8 - Caso de uso - Liberar curiosidade.



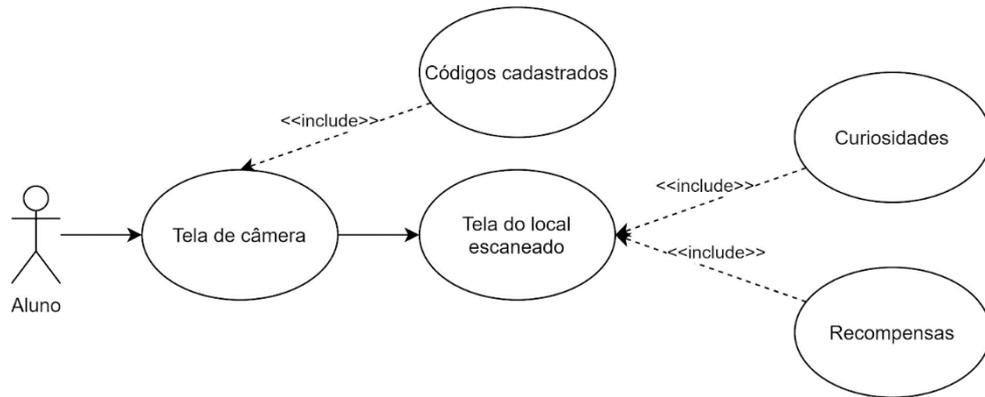
Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Tabela 13 - Descrição do caso de uso 2.

<b>Caso de uso</b>	Liberar Curiosidade
<b>Atores</b>	Aluno
<b>Descrição</b>	O aluno libera uma curiosidade bloqueada de algum local histórico
<b>Pré-condição</b>	Local histórico pesquisado pelo aluno deve possuir uma curiosidade cadastrada
<b>Pós-condição</b>	Barra de curiosidade selecionada
<b>Fluxo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O aluno acessa a aplicação</li> <li>2. O sistema exibe a página de navegação</li> <li>3. O aluno navega pelos locais históricos cadastrados</li> <li>4. O aluno seleciona o local desejado</li> <li>5. O sistema exibe a página com as informações históricas do local e seus contatos.</li> <li>6. O aluno clica na barra de curiosidades</li> <li>7. O sistema exibe a tela de câmera</li> <li>8. O aluno escaneia o código no local histórico</li> <li>9. O sistema apresenta a mensagem de curiosidade desbloqueada e a barra de curiosidade é liberada</li> </ol>
<b>Resposta</b>	Curiosidade liberada

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Figura 9 - Caso de uso - Escanear código do local.



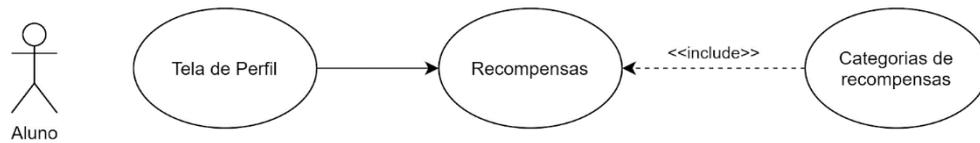
Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Tabela 14 - Descrição do caso de uso 3.

<b>Caso de uso</b>	Escanear código de local
<b>Atores</b>	Aluno
<b>Descrição</b>	O aluno escaneia o código de um local histórico
<b>Pré-condição</b>	A placa com o código deve estar no local
<b>Pós-condição</b>	O aluno escaneia o código
<b>Fluxo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O aluno acessa a aplicação</li> <li>2. O sistema exibe a página de navegação</li> <li>3. O aluno acessa a página de descobrir</li> <li>4. O sistema apresenta a tela com a função câmera</li> <li>5. O aluno utiliza a câmera para escanear o código</li> <li>6. O sistema apresenta as mensagens de recompensas ganhas e curiosidades reveladas (se houver curiosidade atrelada ao local)</li> </ol>
<b>Resposta</b>	Código de local salvo no aplicativo

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Figura 10 - Caso de uso - Acessar recompensas recebidas.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Tabela 15 - Descrição do caso de uso 4.

<b>Caso de uso</b>	Acessar recompensas
<b>Atores</b>	Aluno
<b>Descrição</b>	O aluno acessa a página de perfil onde estão as recompensas recebidas ou que podem ser recebidas
<b>Pré-condição</b>	As recompensas devem estar cadastrados no aplicativo
<b>Pós-condição</b>	O aluno deve selecionar a página de perfil
<b>Fluxo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O aluno acessa a aplicação</li> <li>2. O sistema exibe a página de navegação</li> <li>3. O aluno acessa a página de perfil</li> <li>4. O sistema exibe a página de perfil</li> <li>5. O aluno navega pela página e encontra as recompensas recebidos e os que ainda pode receber</li> </ol>
<b>Resposta</b>	Tela com as recompensas

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

## 6 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

Nesta seção estão apresentadas as etapas de desenvolvimento da proposta de aplicação desde a descrição dos três diferentes níveis de prototipação aplicados, a avaliação destes por profissionais da área de design e desenvolvimento de software e a descrição do produto final.

### 6.1 Prototipação em Baixa Fidelidade

O primeiro nível de protótipo criado foi de baixa fidelidade em papel com a finalidade de ter um esboço da arquitetura da informação e o fluxo de navegação do aplicativo com suas principais funcionalidades.

#### 6.1.1 Telas

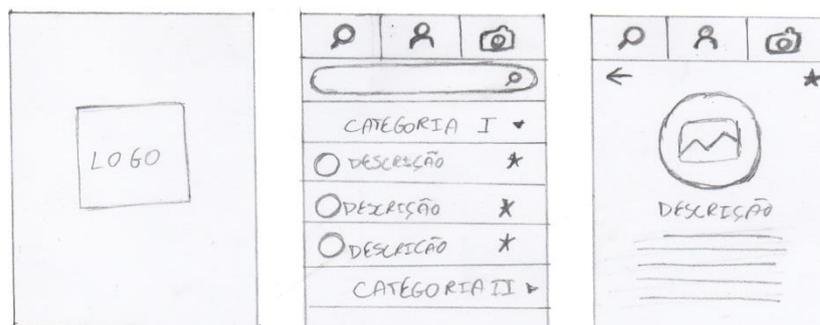
Figura 11 - Menu principal - Protótipo de baixa fidelidade.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 11 apresenta o menu global da Aplicação com três abas, que representam as três principais funcionalidades da aplicação, a primeira com ícone de lupa representa a tela de busca por locais históricos da aplicação, a segunda, com ícone de pessoa, representa a aba de perfil do usuário, e a terceira, como ícone de câmera, representa a aba com a câmera para escanear os códigos.

Figura 12 - Telas iniciais - Protótipo de baixa fidelidade.

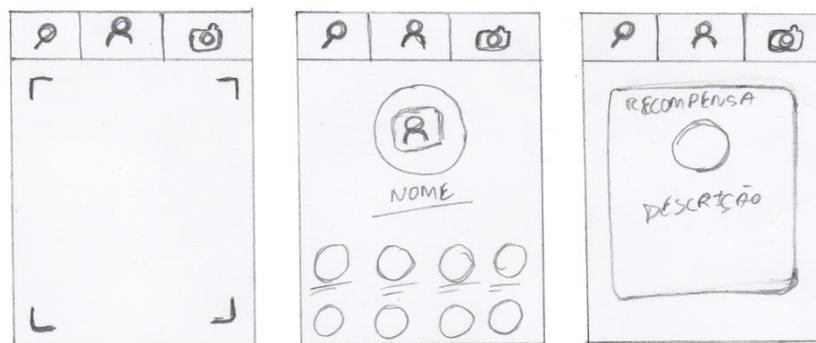


Da esquerda para a direita: (a) Marca Gráfica, (b) Tela principal, (c) Descrição de local histórico.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 12 representa parte das principais telas da aplicação. A tela (a) apresenta a logo da aplicação que é exibida enquanto a aplicação carrega os dados salvos, a estrutura é simples, com a marca gráfica ao centro e não há nenhuma interação nessa tela. A tela (b) apresenta da página principal da aplicação, onde estão dispostas em lista as categorias e locais históricos da UFC. Na visualização inicial da lista apenas as categorias são apresentadas, e ao clicar em uma categoria, a lista de locais da categoria se abre, e em cada local histórico é possível salvá-lo como favorito clicando na estrela. Acima das categorias, temos uma barra de pesquisa que pode ser utilizada pelo usuário para encontrar o local histórico específico que está em busca. A tela (c) Apresenta o local histórico escolhido pelo usuário, com a estrela para salvá-lo como favorito ao lado direito, centralizado, uma imagem do local e a logo abaixo a descrição detalhada sobre os fatos históricos relacionados ao local.

Figura 13 - Demais telas - Protótipo de baixa fidelidade.



Da esquerda para a direita: (a) Leitor de códigos, (b) Perfil, (c) *Pop-up* de recompensa.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 13 representa as demais principais telas da aplicação. A tela (a) apresenta a tela de câmera da aplicação, com as marcações para que o usuário possa enquadrar os códigos dos locais históricos. Como a leitura é feita de forma automática, a única do usuário nessa tela será apontar a câmera para o código e enquadrá-lo até que o sistema possa ler o código. A tela (b) apresenta o perfil do usuário, com sua foto e nome de perfil ao centro, logo abaixo ficam todas as recompensas ganhas pelo usuário, assim como as que ainda são possíveis de adquirir utilizando a aplicação. A tela (c) apresenta os *pop-ups* da aplicação, que surgirão na tela sempre que o usuário receber uma recompensa, centralizado no *pop-up* está o emblema ganho e a descrição deste.

O desenvolvimento do protótipo de baixa fidelidade foi acompanhada e orientada pelos professores da disciplina Projeto Integrado II do curso SMD da UFC. Na reunião

correspondente ao protótipo de baixa fidelidade, foi abordada a apresentação de duas propostas de solução para o problema, sendo uma um *site* informativo e a outra o aplicativo referido nesse trabalho, sendo que, segundos os especialistas o aplicativo seria melhor para atender aos requisitos dos usuários e aplicação de uma gamificação. A proposta do aplicativo foi elogiada pelos especialistas por estar coerente com o modelo conceitual criado, e atender aos requisitos dos usuários. Como sugestões foi requisitada a troca do ícone de estrela já que o objetivo não era ter um lugar favorito e sim um lugar marcado, além disso os especialistas pediram um foco na gamificação e narrativa de exploração do aplicativo, que não é tratada nesse trabalho pois foi uma tarefa destinada a outro membro da equipe de desenvolvimento do aplicativo.

### 6.3 Prototipação em Alta Fidelidade

Utilizando o resultado a análise do protótipo de baixa fidelidade, foi criado o protótipo de alta fidelidade, que corrigiu as falhas do protótipo anterior e trouxe as últimas mudanças na interface, incluindo o desenvolvimento da logomarca da aplicação, seu nome e as cores utilizadas. Todo o processo de criação do protótipo de alta fidelidade contou com a orientação dos professores da disciplina projeto integrado II, onde os mesmos, em reuniões marcadas semanalmente apresentavam seus *feedbacks* sobre o produto e apresentavam metas de produção para a próxima reunião.

#### 6.3.1 Paleta de Cores

Figura 14 – Cores principais



Da esquerda para a direita: (a) #024C7B, (b) #5D5D5D, (c) #F8F8F8, (d) #FFFFFF, (e) #43A609, (f) #FD7423.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 14 apresenta as principais cores adotadas para o aplicativo. O Azul marinho foi retirado da marca gráfica da UFC<sup>7</sup>, e é a cor principal da aplicação, sendo utilizado na barra superior da aplicação, assim como no menu principal, além de alguns botões como os utilizados em *pop-ups* e *login*, O tom de cinza mais escuro foi utilizado em textos sobre planos de fundo

<sup>7</sup> Marca Gráfica da Universidade Federal do Ceará - Disponível em: <http://www.ufc.br/>. Acessado em 09 de set. 2020.

claros e em alguns botões secundários, como os botões de marcar local histórico e sincronização com redes sociais. O tom de cinza mais claro foi utilizado como plano de fundo juntamente com o branco, sendo que o branco também foi utilizado em textos e ícones sobre planos de fundo mais escuros. O verde e o laranja foram utilizados nos elementos referentes a curiosidades, sendo que a barra é laranja quando a curiosidade não está liberada, e é verde quando a curiosidade já fora liberada. Além das cores apresentadas na figura 14, ainda foram utilizadas outras para a divisão de categorias, sendo azul claro para a categoria “Departamentos”, roxo para “Departamentos Históricos”, verde para “Localidades”, rosa para “Patrimônios Históricos” e amarelo para “Monumentos”, a figura 15 apresenta essas cores.

Figura 15 - Cores de categorias



Da esquerda para a direita: (a) #4C8EDA, (b) #7A71FB, (c) #00D66B, (d) #FE6F5F, (e) #FFB350.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

### 6.3.2 Marca Gráfica

Figura 16 - Marca gráfica



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Figura 17 - Cores da marca gráfica



Da esquerda para a direita: (a) #0A699E, (b) #FFA700, (c) #FF7F00, (d) #FF6B00.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 16 apresenta a marca gráfica criada para aplicação, o símbolo representa em formas simples e construídas a partir de círculos a figura das chamas de uma tocha. O

símbolo deve ser utilizado prioritariamente logo acima do nome da aplicação, mas dependendo do local e aplicação, o mesmo poderá ficar ao lado esquerdo do nome da aplicação. Para o nome “Tocha” foi escolhida a fonte com licença *Open Font License*<sup>8</sup> *Montserrat Font*, uma fonte sem serifas com linhas simétricas e arredondadas em forma de círculo perfeito, sendo a fonte adequada por ser próxima ao estilo circular adotado no símbolo. A figura 17 apresenta a paleta de cores utilizada na marca gráfica, os tons de laranja foram utilizados para estilizar o símbolo, pois são cores quentes que lembram as chamas, e o azul, que é um tom mais claro que o tom de azul principal da aplicação, foi utilizado no nome do aplicativo. A nome “Tocha” foi escolhido para a aplicação pois faz alusão as três tochas presentes na marca gráfica da UFC, e que a tocha é o objeto utilizado por exploradores para iluminar o caminho a sua frente, mas um ponto para fortalecer a narrativa de exploração aplicado no aplicativo, pois o mesmo é o guia que levará o aluno a explorar a UFC.

### 6.3.3 Telas

Figura 18 - Menu principal - Protótipo de alta fidelidade.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 18 representa a barra de menu para o aplicativo, após considerar as alterações propostas pelos professores no acompanhamento do desenvolvimento do protótipo. Como alterações temos uma nova iconografia e uma nova rotulagem para os menus, para facilitar a identificação por parte do usuário. Primeiro, o menu com rótulo “Explorar” foi alterado para o rótulo “Navegação”, por ser a tela onde o usuário navega entre os lugares históricos cadastrados, o ícone de lupa também foi alterado para o ícone de navegação do *Google Material Design* para resolver o problema de redundância de ícones. O menu descobrir se manteve o mesmo do protótipo de baixa fidelidade, assim como também o menu perfil.

<sup>8</sup> *Open Font License* – Licença de uso livre e de código aberto para fontes tipográficas.

Figura 19 - Telas iniciais - Protótipo de alta fidelidade.

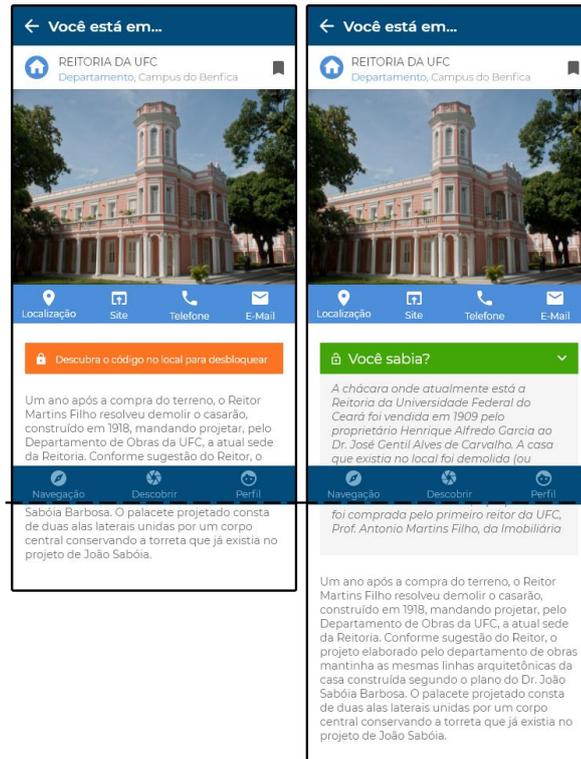


Da esquerda para a direita: (a) Marca gráfica, (b) Tela principal

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 19 representa as telas iniciais da aplicação, já com as alterações feitas no protótipo de alta fidelidade. A tela (a) apresenta a marca gráfica da aplicação que fica amostra durante um curto período de tempo enquanto os dados da aplicação são carregados. A tela (b) apresenta o menu inicial da aplicação, como alteração em relação ao protótipo de baixa fidelidade, os locais históricos que antes estavam em listas separadas por categoria, agora estão dispostos na tela em uma lista de ordem alfabética, o objetivo foi mostrar ao usuário os locais históricos logo após a aplicação ser aberta, vez de requerer uma interação com a tela para abrir as categorias. Cada local histórico conta com uma pequena barra a sua esquerda com a cor da sua categoria, para que o usuário possa associar o local a categoria. Uma pequena faixa que separa os locais salvos dos demais, onde está escrito “Uma jornada de descobertas na UFC”, mais uma menção a narrativa de exploração. Nessa versão do protótipo temos também a adição das imagens dos locais históricos. A tela (c) apresenta a tela principal da aplicação durante o uso da opção pesquisa, onde o teclado do celular é aberto para que o usuário possa digitar o nome ou parte do nome do local desejado.

Figura 20 - Telas de descrição de local histórico - Protótipo de alta fidelidade.

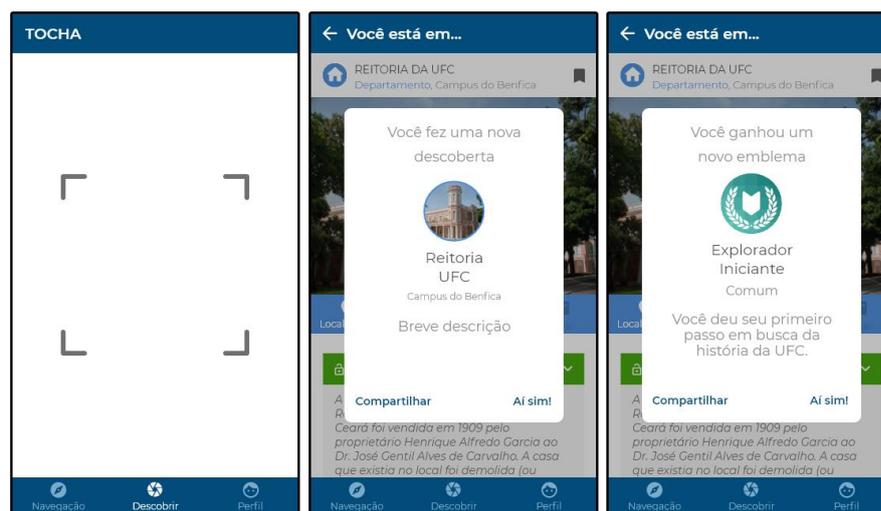


Da esquerda para a direita: (a) Descrição de local histórico com curiosidade bloqueada, (b) Descrição de local histórico com curiosidade desbloqueada.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 20 representa as telas de descrição detalhada dos locais históricos. A tela (a) apresenta como alterações em relação ao protótipo de baixa fidelidade, a imagem do local histórico seguida de uma barra de menus com os atalhos para contato com a organização do local, que antes estavam abaixo do texto, onde alguns usuários poderiam não encontrar, essa barra segue a cor da categoria, para fortalecer a assimilação da cores com aa categorias. Logo abaixo está a barra de curiosidade, ainda bloqueada, que também foi posta logo acima do texto, para que o usuário possa ver assim que entrar na tela de descrição. Essas alterações foram propostas na avaliação com os especialistas em design e desenvolvimento de software. A tela (b) apresenta a curiosidade já liberada, que também está logo antes do texto.

Figura 21 - Telas de câmera e recompensas - Protótipo de alta fidelidade.

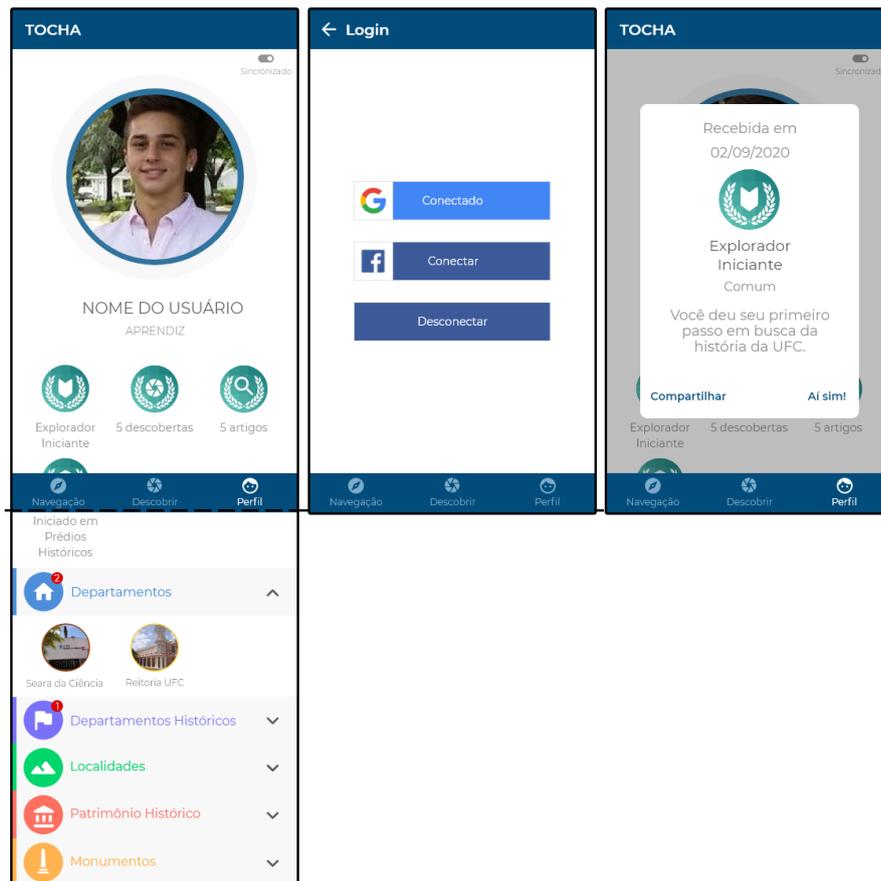


Da esquerda para a direita: (a) Tela de câmera com leitor de códigos, (b) *pop-up* de novo local histórico, (c) *pop-up* de emblema.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 21 representa as telas de descoberta do aplicativo. A tela (a) apresenta a câmera para escanear os códigos dos locais, aqui não houve alteração em relação ao protótipo de baixa fidelidade. A tela (b) apresenta o *pop-up* que surge quando o usuário escaneia o código de um local novo, aqui a única alteração é a adição das imagens do local com a borda de raridade. A tela (c) apresenta o *pop-up* que surge quando o usuário recebe um emblema de recompensa, aqui, como alteração o design básico de como são os emblemas da aplicação, com cores que seguem os níveis de raridade, sendo verde para os de raridade normal, azul para os raros, roxo para o épicos e dourado para os lendários.

Figura 22 - Telas de perfil - Protótipo de alta fidelidade.



Da esquerda para a direita: (a) Tela de perfil, (b) Tela de sincronização, (c) *pop-up* de emblema recebido.

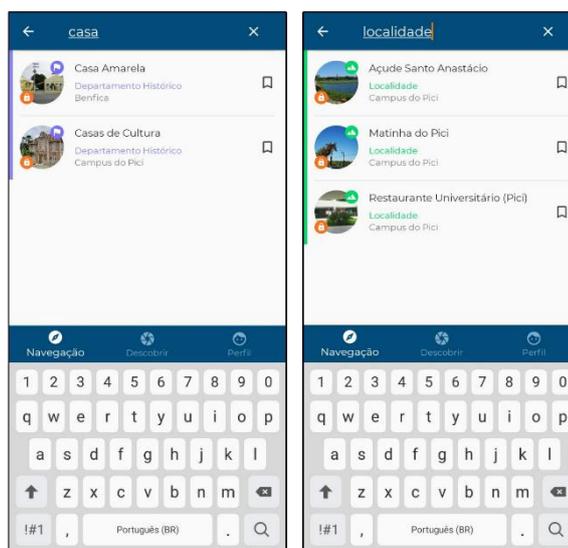
Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 22 apresenta as telas relacionadas ao perfil do usuário. A tela (a) apresenta o perfil do usuário onde foi adicionado no protótipo de alta fidelidade o ícone de câmera para que o usuário possa clicar e modificar sua imagem de perfil assim como o ícone de editar para que o usuário pode modificar seu nome. Foram adicionados também os primeiros emblemas de recompensas criados para o projeto. Na tela (b) não houveram mudanças com relação ao protótipo de baixa fidelidade. Já a tela (c) apresenta o *pop-up* de um emblema ganho pelo usuário, esse *pop-up* surge quando o usuário clica no emblema, também é possível clicar em emblemas não ganhos e ver na descrição como ganhar o emblema.

## 6.4 Produto Finalizado

A partir do protótipo de Alta fidelidade a aplicação final<sup>9</sup> foi programada para dispositivos móveis que utilizam como plataforma o sistema operacional Android utilizando o software Android Studio<sup>10</sup>. Nessa etapa todas as funcionalidades foram aplicadas e alguns locais históricos e recompensas foram cadastrados para que pudessem ser utilizados no processo de avaliação da aplicação pelos usuários. Algumas interações foram adicionadas durante o processo de implementação, essas novas interações são abordadas a seguir. As telas do aplicativo estão disponíveis no Anexo A.

Figura 23 - Tela “Navegação” - pesquisa.



Da esquerda para a direita: (a) Tela “Navegação” - pesquisa por lugar, (b) Tela “Navegação” – pesquisa por categoria.

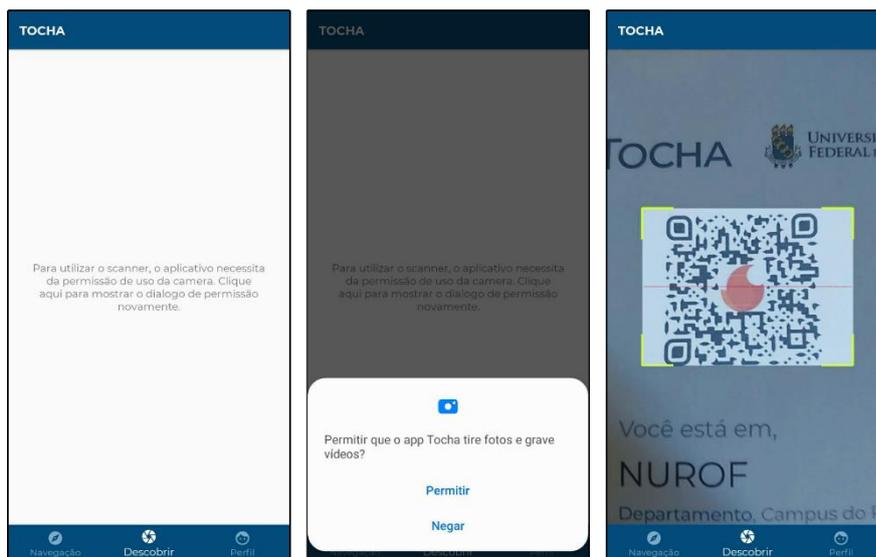
Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 23 apresenta as telas com novas interações adicionadas durante o processo de implementação. A tela (a) apresenta o menu “Navegação” da aplicação durante o uso da opção pesquisa, aqui a mudança é que foi adicionada a opção do usuário pesquisa por categoria, e assim filtrar todos os locais relacionados a categoria pesquisada assim com é mostrado na tela (b).

<sup>9</sup> Aplicativo executável Tocha - Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1cwUxbV-KEo\\_q8IWc7VQ7ono4xB1Ad\\_iE/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1cwUxbV-KEo_q8IWc7VQ7ono4xB1Ad_iE/view?usp=sharing). Acesso em 12 de out. 2020.

<sup>10</sup> Android Studio - Ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para desenvolver para a plataforma Android.

Figura 24 - Tela “Descobrir”, versão final.

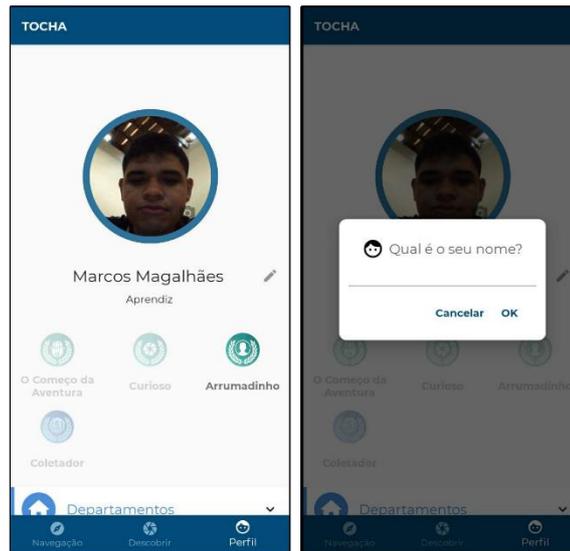


Da esquerda para a direita: (a) Tela “Descobrir” - antes da permissão para uso da câmera, (b) *Pop-up* do sistema para uso permissão do uso da câmera, (c) Tela “Descobrir” - Leitor de códigos.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 24 apresenta a tela de “Descobrir” da aplicação onde também foram adicionadas interações. A tela (a) apresenta a tela descobrir como vai estar quando o usuário iniciar sua interação com o aplicativo, ela apresenta uma mensagem informando que o usuário deve fornecer permissão para que o aplicativo possa utilizar a câmera. Ao clicar na tela o usuário receberá um alerta de permissão do sistema, assim como na tela (b), ao confirmar, o usuário retorna automaticamente para tela “Descobrir” já com a câmera para leitura de códigos liberada, assim como mostrado na tela (c).

Figura 25 - Tela “Perfil” - versão final.



Da esquerda para a direita: (a) Tela “Perfil”, (b) *Pop-up* para alteração de nome do usuário.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 25 apresenta a tela de perfil do usuário. A tela (a) apresenta como alteração em relação ao protótipo da baixa fidelidade uma redução do escopo da implementação do projeto, com a retirada da função login para sincronização da conta. Além disso foi adicionado o *pop-up* para alteração do nome de perfil, assim como é mostrado na tela (b).

Figura 26 - Cartaz com código de local histórico.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 25 apresenta um exemplo de cartaz com o código, que deve ser fixado em uma área visível do local, entre os elementos do cartaz, além do código que está centralizado, temos as marcas gráficas do aplicativo e da UFC, logo abaixo do código está o nome do local histórico, a categoria e o campus a qual ele pertence, a direita está uma imagem do aplicativo. O código funciona de duas formas, se escaneado com a câmera do celular, será apresentado um link para o *download* do aplicativo, se escaneado através do aplicativo, o usuário é levado para a tela correspondente ao local do especificado no cartaz do código.

## 7 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Nesta seção são apresentadas as etapas para a avaliação de usabilidade, as atividades para avaliação, os resultados das avaliações e os planos de melhorias para o projeto, decorrentes da avaliação de usabilidade. As telas do aplicativo testado estão disponíveis no Anexo A.

Com o produto finalizado, foi feita a avaliação de usabilidade com os usuários. Primeiramente foi feito o planejamento da avaliação através da montagem da tabela do *framework* DECIDE. Foi decidido que a avaliação teria como objetivo analisar se o usuário ao utilizar a aplicação conseguiria atingir seus objetivos no aplicativo, se conseguiria completar as atividades propostas, e a aceitação da proposta de aplicação, a tabela DECIDE encontra-se no apêndice 1.

A partir da tabela DECIDE foi decidido que o processo de avaliação iniciaria uma avaliação piloto, com objetivo de avaliar se as tarefas da avaliação estavam adequadas, e em quanto tempo em média poderia ser feito, depois seriam feitas as avaliações com dez usuários, que passariam por um série de atividades propostas pelo avaliador e logo após seria aplicada uma entrevista onde haveria um roteiro a ser seguido no entanto o entrevistador poderia aprofundar as perguntas, fazer perguntas mais abertas ou fazer novas perguntas, e além de responderem às perguntas os usuários poderiam falar sobre o aplicativo, sobre problemas enfrentados e dar sugestões de melhorias. Foi decidido que o processo de avaliação seria gravado em áudio, assim como seria gravada a tela do dispositivo utilizado, e para isso cada participante teria que assinar um termo de consentimento cujo modelo está no apêndice 2. Além disso, um observador iria anotar observações sobre erros, acertos e dificuldades durante o uso do aplicativo por parte de cada usuário.

### 7.1 Tarefas para a avaliação de usabilidade

A tabela 16 apresenta as atividades pelas quais passaram os participantes da avaliação e seus respectivos códigos.

Tabela 16 - Atividade da avaliação de usabilidade.

<b>Código da atividade</b>	<b>Descrição</b>
T1	Navegar e entender a tela principal da aplicação
T2	Pesquise um artigo (Local histórico da UFC)
T3	Abrir um artigo e leia ao menos uma parte da descrição
T4	Ver a localização, <i>site</i> , telefone e <i>e-mail</i> do artigo
T5	Desbloqueie uma curiosidade
T6	Retorna a tela inicial
T7	Explore o menu inferior do aplicativo
T8	Explore o seu perfil
T9	Verificar as insígnias que possui

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

## 7.2 Entrevista após avaliação de usabilidade

O roteiro de perguntas para entrevistas após a avaliação foi o seguinte:

1. Você aprendeu informações sobre a história da UFC através do aplicativo?
2. Você achou as informações de maneira fácil?
3. Qual seu nível de interesse de saber sobre a história da universidade após usar o Tocha?
4. O que você acha da quantidade de informações históricas que o aplicativo abrange?
5. Quais suas dificuldades ao usar o aplicativo?
6. O que chamou sua atenção no aplicativo?
7. Você sentiu falta de algo no aplicativo?
8. A gamificação te incentivou de alguma forma?
9. O que você achou do visual do produto? (Ícones, cores, categorias)

### 7.3 Resultado da avaliação de usabilidade

#### 7.3.1 *Teste piloto*

O teste piloto contou com a participação de um aluno do curso Sistemas e Mídias Digitais da UFC e nenhuma problema ocorreu durante o teste, e com o resultado positivo do teste piloto assim como o tempo estimado de duração, foi iniciado o teste com dez usuários também do curso Sistemas e Mídias Digitais.

#### 7.3.2 *Avaliação de Usabilidade*

A tabela 17 mostra o resultado da análise das avaliações.

Tabela 17 - Resultado da avaliação de usabilidade.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Usuário 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Usuário 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Usuário 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Usuário 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Usuário 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Usuário 6	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Usuário 7	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Usuário 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Usuário 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Usuário 10	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Usuário 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Taxa de sucesso	100%	100%	100%	100%	73%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Como apresentado na tabela 17 todas as tarefas foram cumpridas pelos usuários com exceção da tarefa T5, que diz respeito ao desbloqueio de curiosidades. Com a análise das anotações do avaliador foi possível perceber o seguinte:

1. O usuário 5 não entendeu a princípio a falta de divisão por categoria.
2. O usuário 6 ficou confuso sobre como desbloquear a curiosidade e não percebeu que a barra laranja era interativa.
3. O usuário 7 ficou confuso sobre o que seria uma curiosidade.
4. O usuário 8 não entendeu a princípio a ligação das cores às categorias.
5. Os usuários 6, 7 e 8 não entenderam porque ao clicar na insígnia do lugar eles não foram redirecionados para a página do lugar.

No geral, apesar dos problemas com a tarefa T5, e os anotados pelo observador, a utilização do aplicativo por parte dos usuários foi rápida e fluida, o menu principal foi bem assimilado, e os usuários conseguiram navegar bem por eles. Os emblemas foram bem recebidos, e despertaram interesse por parte dos usuários, assim como a funcionalidade de leitura do código. As informações de contato dos locais foram acessadas facilmente, e o texto de descrições dos locais foi bem recebido e lido. Os problemas identificados durante as tarefas ficaram por parte da falta de divisão entre as categorias, e a não assimilação da categoria a cor à primeira vista, que o ocorria apenas quando o usuário entrava no perfil e via que lá havia a divisão por categorias. Na tela de perfil o problema foi que os emblemas com fotos dos locais poderiam levar direto para os locais, assim como os da tela inicial que utilizam a mesma foto. A barra de curiosidade não foi assimilada como um botão, e alguns usuários não entenderam nem mesmo o ícone de cadeado posto em locais com curiosidade na tela inicial. Por fim, foi percebido os usuários não entenderam o nome “Artigo” que foi dado aos locais históricos, e por isso demoraram a encontrá-los.

### **7.3.2 Entrevista**

A entrevista foi utilizando perguntas abertas onde o usuário poderia discorrer sobre o uso do aplicativo, a partir dela foi possível fazer uma análise qualitativa da avaliação que complementou o resultado da análise das tarefas. Como pontos positivos da aplicação percebidos durante a entrevista, foi possível perceber que todos os usuários se interessaram pela proposta da aplicação, gostaram do visual e cores, e se sentiram atraídos pelos incentivos e relataram que utilizariam o aplicativo para saber mais sobre a história da universidade. Os pontos negativos, assim como as sugestões de melhorias foram dispostos em uma tabela, juntamente como os problemas encontrados no resultado da avaliação por tarefas, para assim

serem analisados em conjunto, a tabela 18 apresenta os problemas e sugestões dispostos em uma ordem de severidade que conta com os seguintes níveis:

1. O problema impede a conclusão da tarefa.
2. O problema provoca uma demora significativa ou frustração.
3. O problema tem pouco efeito sobre a conclusão da tarefa.
4. Sugestão de melhoria

Tabela 18 - Problemas e sugestões para a aplicação.

	T1	T2	T3	T4	T5
Problema 1	Usuário não consegue achar função de "Desbloquear curiosidade"	1	T5	U7, U10	13.33%
Problema 3	Usuário não realizou conexão entre ícones/cores e categorias	2	T1	U5, U6, U9, U10	26.67%
Problema 2	Usuário estranhou a palavra "Artigo" se referir aos locais	3	T2	U1	6.67%
Problema 4	O significado do ícone do cadeado na lista de artigos não foi perfeitamente compreendido	3	T1	U5, U7, U10	20.00%
Problema 5	Botão de voltar superior não aparece em algumas telas	3	-	U2, U10	13.33%
Problema 6	Os botões de contatos demoram um pouco para responder quando clicados	3	T4	U6, U10, U11	20.00%
Sugestão 1	O significado do símbolo "Tocha" poderia ser melhor explicado	4	-	U10	5.41%
Sugestão 2	Seria legal ter amigos e ver o perfil deles	4	T8	U2, U5, U7	8.11%
Sugestão 3	A página inicial poderia ser	4	T1	U9	2.70%

	organizada em categorias				
Sugestão 4	O ícone do <i>app</i> parece com o ícone do "Tinder"	4	-	U3, U10	5.41%
Sugestão 6	Ao mudar a foto de perfil, poderia dar a opção de tirar uma nova foto com a câmera	4	T8	U10	5.41%
Sugestão 7	Falta dos <i>affordances</i> de clicar e segurar em alguns botões	4	-	U10	5.41%
Sugestão 8	O botão "Localização" está com uma formatação esquisita (letra "o" na segunda linha)	4	T4	Todos	29.73%
Sugestão 9	Ao abrir o scanner poderia automaticamente pedir a permissão da câmera	4	T5	U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9, U10	27.03%
Sugestão 10	Clicar nas insígnias dos artigos poderia levar diretamente para eles	4	T9	Todos	29.73%
Sugestão 11	Expectativas quebradas devido aos emblemas dos locais não possuírem qualquer tipo de descrição	4	T9	U11	2.70%
Sugestão 12	O significado do símbolo "Tocha" poderia ser melhor explicado	4	-	U10	5.41%

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Apesar da grande lista de problemas, 70,59% foram sugestões apresentadas pelos usuários, outros 7,84% foram problemas com pouco efeito na conclusão de tarefas, 1,96% foram problemas que causaram demora significativa ou frustrações, mas chegaram a afetar 26,7% dos usuários, e 1,96% dos problemas impediram a conclusão de tarefas e afetaram 13,33% dos usuários. Por fim foi feito um resumo dos dados qualitativos da avaliação, que resultaram nos seguintes pontos positivos e negativos do aplicativo.

Pontos positivos:

1. No geral, usuários bastante satisfeitos com a ideia e funcionamento do app;
2. A maioria dos usuários entendeu como funcionava o sistema e completaram todas as tarefas;
3. Gostaram da qualidade das informações;
4. Gostaram do visual;

Pontos Negativos:

5. Linguagem interna do app confusa;
6. Conexão entre cores/ícones e categorias ficou confusa;
7. Possíveis interações não ficaram explícitas;

A partir desses pontos e propostas de sugestões apresentadas pelos usuários, foram estipulados planos futuros para o desenvolvimento do aplicativo, sendo estes:

1. Clarificar a linguagem do aplicativo;
  - a. Enfatizar a interação com o escâner;
  - b. Enfatizar a conexão entre a curiosidade e a descoberta;
  - c. Encontrar uma nomenclatura melhor para “artigos”;
2. Organizar a tela principal em categorias;
3. Introduzir funcionalidades *on-line* para expandir a gamificação em aspectos como competição e recompensas;
4. Organização em linha do tempo as descrições históricas de cada local histórico;
5. Adicionar um mapa a aplicação para que o usuário possa ver os locais disponíveis;

## 8 REFINAMENTO DA PROPOSTA

Nesta seção é apresentado um protótipo com as propostas de modificações feitas para uma versão final<sup>11</sup> do aplicativo que levaram em consideração as mudanças propostas pelos usuários e a resolução de problemas encontrados durante a pesquisa. As telas deste protótipo estão disponíveis no Anexo B.

### 8.1 Paleta de Cores

Figura 27 - Nova paleta de cores.



Da esquerda para a direita: (a) #0A699E, (b) #5D5D5D, (c) #949494, (d) #F5F6F8, (e) #FFFFFF, (f) #FFA700, (g) #F9555B.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 27 apresenta a nova paleta de cores adotada para aplicação. A cor (a) é a cor principal da aplicação, sendo utilizada na barra superior, em alguns botões, na aba selecionada no menu e em alguns detalhes e textos, sendo também a cor da tipografia na marca gráfica da aplicação. A cor (b) é prioritariamente utilizada em textos, mas também é utilizada em alguns botões secundários. A cor (c) é utilizada em botões e itens interativos que estão desabilitados ou no caso do menu, em abas não selecionadas. As cores (d) e (e) são utilizadas como plano de fundo, sendo que a cor (e) é utilizada em plano e fundo de *cards* para que tenha um destaque entre o *card* e o plano de fundo. A cor (f) é utilizada no elementos ligados as curiosidades, que nessa versão do aplicativo são apresentadas como conteúdos extras, a cor (f) está presente nas bordas de imagens de locais com curiosidade, no botão para liberação das curiosidades, assim como também na indicação da curiosidade na linha do tempo. A cor (g) é utilizada no mapa para indicar o caminho a ser seguido, e indicar o local selecionado no mapa, sendo também a cor mais indicada para se utilizar no item “Próximos a você” na tela principal da aplicação, por ser a cor com mais destaque em relação às outras utilizadas no aplicativo. Os itens da tela principal, que incluem as categorias, agora possuem uma configuração de cores

---

<sup>11</sup> Protótipo com as modificações propostas para o aplicativo - Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/12cuWENBWqFp2O8wnBhC5FwpruWXkayTp/view?usp=sharing>. Acesso em 12 de out. 2020.

flexível, sendo possível para o cliente, no momento da implementação, escolher as cores, sendo indicados tons menos saturados, essa possibilidade garante que a quantidade de itens na tela principal, assim como a quantidade de categorias seja mais flexível para que o cliente possa escolher a qualquer momento, sendo possível atualizações futuras de novas categorias ou remoção de alguma, não é indicado o uso do vermelho como cor de categorias, para não causar confusões na função “mapa”.

## 8.2 Menu Principal

Figura 28 - Novo menu principal.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 28 apresenta o novo menu principal da aplicação. O menu agora possui fundo claro, diferentemente do fundo em azul da aplicação que passou pelo teste de usabilidade, além disso foi adicionada mais uma aba com a função “Mapa”. A iconografia também foi alterada para se adequarem aos novos rótulos dos itens do menu, sendo que os novos rótulos atendem a uma das propostas de melhoria para o aplicativo, que é simplificar a linguagem. Agora a aba principal de o rótulo “Histórias” com o ícone de livro, indicando ser a página onde estão os relatos históricos, a aba para escanear os códigos agora tem o rótulo “Escâner” com seu respectivo ícone que representa o leitor de *QR code*, a aba “Mapa” onde está a nova função de mapa para que o usuário possa se localizar entre os locais históricos cadastrados na aplicação, sendo o ícone da aba, o ícone de localização, e pôr fim a aba perfil, que permaneceu a mesma em relação a aplicação que passou pelo teste de usabilidade. Agora, a aba selecionada fica na cor azul, indicado que você está naquela aba no momento, enquanto as outras estão em cinza.

### 8.3 Telas

Figura 29 - Telas de tutorial da aplicação.

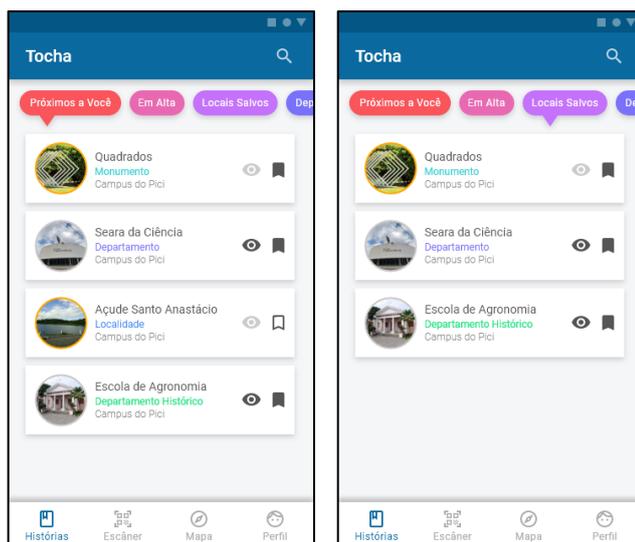


Da esquerda para a direita: (a) Apresentação, (b) Tutorial sobre o escâner, (c) Tutorial sobre o mapa, (d) Começar ou ver novamente.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 29 apresenta as telas de tutorial criadas para aplicação. A tela (a) apresenta a apresentação do aplicativo se utilizando de uma conversa entre o aplicativo e o usuário, onde o aplicativo se apresenta como elemento que irá iluminar o caminho na exploração da UFC, deixando claro para o usuário o objetivo do nome da aplicação ser “Tocha”, nessa tela também são apresentadas a logo da UFC e a logo da aplicação. A tela (b) apresenta a continuação da conversa, onde é apresentada a função “Escâner” e suas ligações com novas descobertas, deixando mais claro que se pode encontrar novos conteúdos utilizando essa função. A tela (c) apresenta a continuação da conversa entre o aplicativo e o usuário, onde é apresentada a função “Mapa”, que pode auxiliar o usuário a encontrar os locais cadastrados na aplicação. A tela (d) apresenta duas opções para o usuário, ver novamente o tutorial, ou começar a utilizar a aplicação. Existem duas formas de se interagir com as páginas do tutorial, uma delas é clicar nas bordas da página, sendo que clicar do lado esquerdo faz voltar uma página, e clicar do lado direito da tela faz passar a página, a outra forma é arrastar a página para o lado ou para o outro. Esse tutorial foi adicionado no início da aplicação para que algumas funções mais complexas sejam mais facilmente assimiladas pelo usuário, e para adequar o aplicativo a duas das propostas de melhorias apresentadas na avaliação, que é deixar mais claro o porquê do nome “Tocha”, e deixar mais claro a função de escanear códigos nos locais e ter novas descobertas.

Figura 30 - Nova tela principal da aplicação.

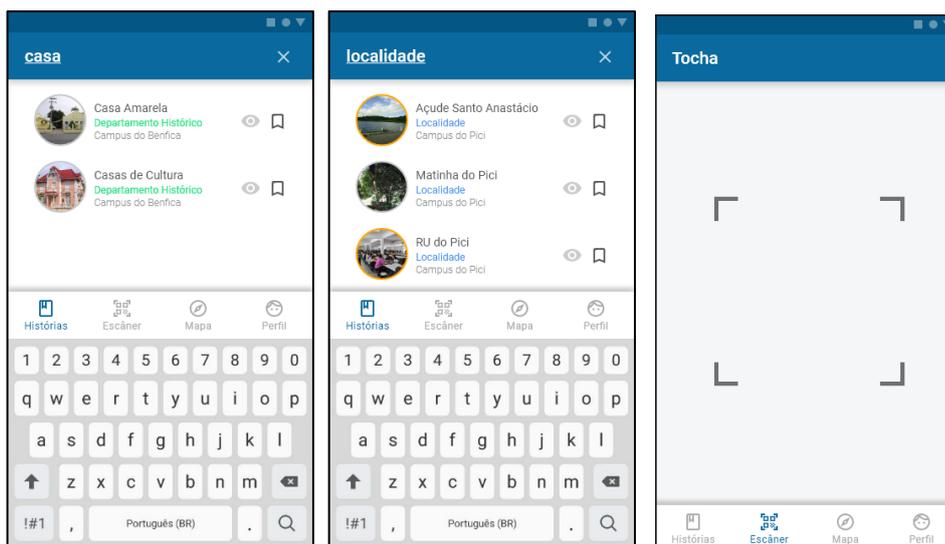


Da esquerda para a direita: (a) Locais próximos, (b) Locais salvos.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 30 apresenta a nova tela principal da aplicação. As telas (a) e (b) apresenta a página principal da aplicação, onde são apresentados na parte superior, logo abaixo da barra azul, uma lista de opções que mostram os locais históricos divididos por categorias. A tela (a) apresenta o item “Próximos a você” aberto. Ai são apresentados os locais históricos, sendo que todos os itens da tela principal apresentam os locais históricos da mesma forma, onde as categorias mostram somente os locais históricos da categoria, o item “Locais salvos” como exemplificado na tela (b) apresenta os locais marcados como salvo no botão marcar que fica na lateral direita de cada item de local histórico, o item “Em alta” apresenta o locais históricos mais visitados pelos usuários onde existe por tanto a aplicação de funções *on-line* para aplicação, e por fim o item “Próximos a você” apresenta o locais próximos ao usuário. Cada item de local histórico possui uma imagem do lado esquerdo, seu nome, categoria e campus onde está localizado, assim como nas versões anteriores da aplicação, assim como também o botão marcar com salvo do lado direito, como diferença temos agora a indicação de visualizado, com o ícone de “olho” que fica mais claro quando o local histórico ainda não foi acessado, e mais escuro quando o local histórico já foi acessado. Outra modificação é a borda da imagem de cada local, que agora é cinza para locais sem curiosidades cadastradas, e amarelo para locais que possuem uma curiosidade, pois esse amarelo torna o item diferenciado dos outros, dando a entender que é mais valioso.

Figura 31 - Telas de pesquisa de locais e tela de escâner.

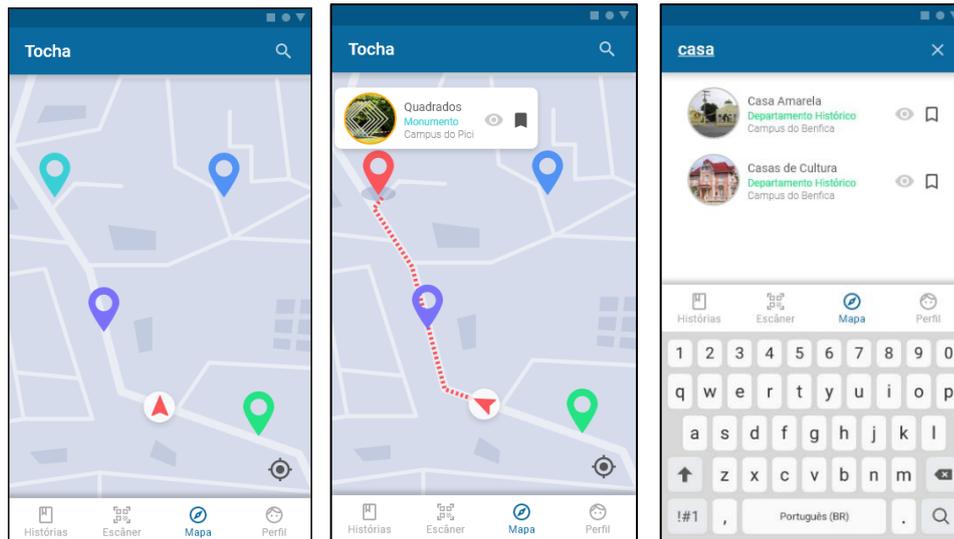


Da esquerda para a direita: (a) Pesquisa por nome, (b) Pesquisa por categoria, (c) Escâner.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 31 apresenta as telas de pesquisa da aplicação e a tela de escâner de códigos. A tela (a) apresenta a pesquisa por nome do local e a tela (b) apresenta a pesquisa por categorias, aqui não houveram muitas alterações em relação a tela de pesquisa da versão utilizada nos teste de usabilidade, sendo as únicas mudanças a remoção de alguns elementos decorativos, deixando assim a tela mais limpa. A pesquisa por categorias (b) mostra os itens da categoria digitadas, e não o item em si como é apresentado a nova tela principal da aplicação. A tela (c) apresenta a função “Escâner” onde a única alteração é a remoção da necessidade de se permitir a câmera para utilizar, pois é possível que no momento do desenvolvimentos seja adicionada o requerimento dessa permissão já para o *download* da aplicação, onde o usuário ao baixar o aplicativo na loja oficial da Google já seja informado sobre as permissões que serão dadas ao aplicativo, entre elas, as permissões do uso de câmera e uso de localização e GPS. Essa mudança foi adicionada para que o usuário, ao entrar na tela de escâner, já possa ver que é o leitor de códigos, não causando assim, uma quebra de expectativa no usuário.

Figura 32 - Telas de mapa.

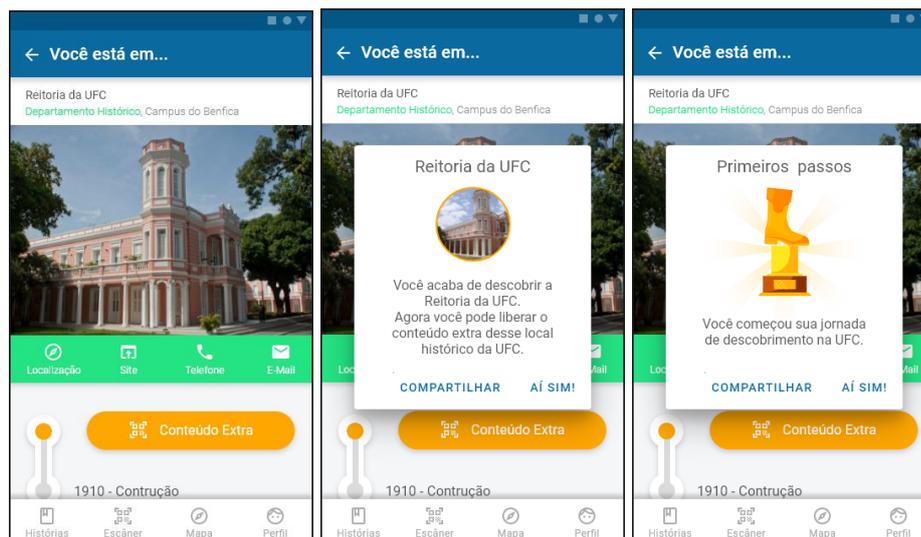


Da esquerda para a direita: (a) Mapa, (b) Local selecionado no mapa, (c) Pesquisa por local no mapa.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 32 apresenta as telas de mapa da aplicação. A tela (a) apresenta a função para como é apresentada quando o usuário acessa a aba “Mapa” no menu, aqui é utilizada a API da Google para mapas, os locais cadastrados são representados por marcadores nas cores das categorias, e a posição do GPS do usuário é marcada pelo ícone de navegação do *Google Material Design* que está em vermelho para se distinguir das cores das categorias, no canto inferior direito, logo acima do menu temos um ícone com a função de centralizar a posição do usuário no mapa, pôr o usuário pode explorar o livremente puxando a tela e acabar perdendo a própria localização. A tela (b) apresenta um local selecionado no mapa pelo usuário, quando o local é selecionado, o mapa indica o caminho a ser seguido pelo usuário, assim como apresenta em um *card* acima do marcador selecionado com a imagem do local, seu nome, categoria e campus da UFC. O local selecionado é apresentado com um marcador vermelho, para diferenciá-lo dos demais, assim como também possui uma sombra, diferentemente dos demais. A tela (c) demonstra que também é possível utilizar a pesquisa por nome de locais na função “Mapa”.

Figura 33 - Telas de local histórico.



Da esquerda para a direita: (a) Local histórico, (b) *Pop-up* de local descoberto, (c) *Pop-up* de recompensa.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 33 apresenta as telas de locais históricos. A tela (a) apresenta a tela como é vista quando o usuário acessa um local histórico, nos títulos, apresentação da imagem e nos itens de contatos não houveram grandes mudanças, somente a localização, que agora leva o usuário para a função “Mapa” com o local selecionado no mapa para que o usuário possa seguir o caminho do GPS e encontrar o local. Logo abaixo do menu de opções de contatos temos as mudanças nessa tela, nova forma de mostrar o conteúdo, atendendo a um dos pedidos do Memorial da UFC posteriores a entrega da versão final do aplicativo que é a linha do tempo, sendo que em locais com curiosidade, a primeira opção da linha do tempo, que já vem marcada é curiosidade, apresentadas como conteúdos extras nessa versão da aplicação, sendo que quando está conteúdo ainda não foi liberado, é apresenta um botão amarelo que ao ser acessado leva o usuário para função “Escâner” fortalecendo assim a ligação entre os conteúdos extras, novas descobertas e a função “Escâner”. A tela (b) apresenta o *pop-up* de novo local descoberto, que é apresentado sempre que o usuário entra na página de um local ainda não visualizado, aqui temos a volta da opção compartilhar. A tela (c) apresenta o *pop-up* de novo prêmio ganho, aqui também temos a volta da função compartilhar e os prêmios sofreram um *redesign*, saindo do formato de emblema e vindo para um formato de troféu.

Figura 34 - Telas de local histórico, conteúdo.

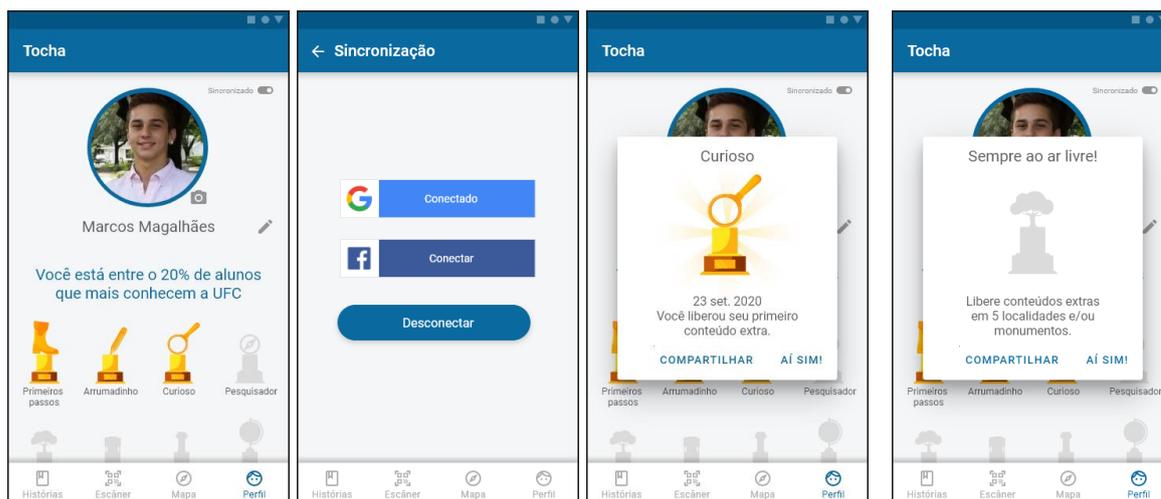


Da esquerda para a direita: (a) Conteúdo extra de local histórico, (b) Conteúdo de local histórico.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 34 apresenta as linhas do tempo com conteúdo de locais históricos. A tela (a) apresenta o conteúdo extra já liberado, como mencionado anteriormente o conteúdo extra já é apresentado selecionado, para que o usuário possa ver assim que acessar a tela, e também para que o usuário assimile que pode selecionar itens na linha do tempo. A tela (b) apresenta outro item da linha do tempo selecionado, aqui podemos ver que na barra da linha do tempo fica marcada em azul no local selecionado pelo usuário, isso foi adicionado para que o usuário possa se situar do local da linha do tempo que está lendo.

Figura 35 - Telas de perfil e prêmios.

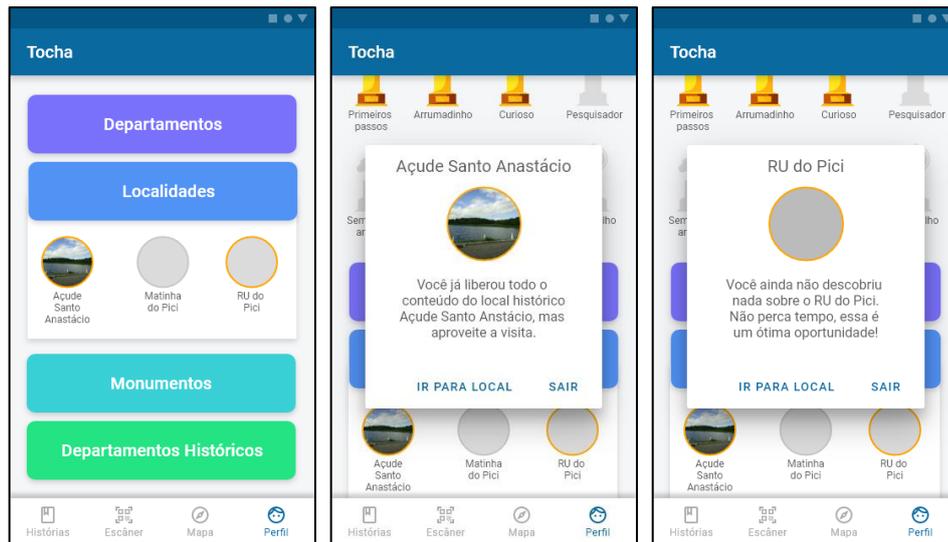


Da esquerda para a direita: (a) Tela de perfil, (b) Tela de sincronização, (c) *Pop-up* de recompensa ganha, (d) *Pop-up* de recompensa não ganha.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 35 apresenta as novas telas de perfil. A tela (a) apresenta a tela de perfil, onde não houveram alterações no botão sincronização, imagem de perfil e nome do usuário, as alterações ficam por conta da retirada dos níveis de explorador e adição de um texto em destaque que indica um ranking de *usuários*, não mostrando a posição no ranking, mas indicando o percentual de alunos que possuem o mesmo nível o maior de conhecimento sobre os fatos históricos da UFC cadastrados na aplicação. Logo abaixo temos a galeria de prêmios com os novos exemplos de prêmios. A tela (b) apresenta a função de sincronização, com a única alteração no botão, que agora está arredondado, assim como os demais botões da aplicação. Nessa versão, o aplicativo só pode ser utilizado *online* por conta das diversas funções *online* implementadas, mas ainda não é necessário o login para usar a aplicação, mas se o usuário deseja que seus prêmios e locais vistos fiquem salvos mesmo que troque de celular ou apague informações do aplicativo, é preciso realizar o login na sincronização. A tela (c) apresenta o *pop-up* de prêmio ganho, com indicação do nome, imagem do prêmio, data em que foi ganho, e como foi ganho, além da opção de compartilhar. A tela (d) apresenta o *pop-up* de um prêmio ainda não ganho, esse *pop-up* é diferente do anterior pois aqui a imagem do prêmio está em cinza, pois está desabilitado, e o texto indica como ganhar esse prêmio.

Figura 36 - Telas de perfil e locais.



Da esquerda para a direita: (a) Categorias no perfil, (b) *Pop-up* de local liberado, (c) *Pop-up* de local não liberado.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A figura 36 apresenta o perfil do usuário mostrando as categorias e locais históricos vistos e não vistos. A tela (a) apresenta as categorias de locais históricos, onde uma das categorias já está aberta na figura para exemplificar como são mostrados os apresentados os locais nessa tela que são apenas as imagens e o nomes dos locais, sendo que os locais que foram visualizados e tiveram suas curiosidades liberadas possuem a foto do local, como mostrado na tela (b), e os locais não visualizados não possuem a imagem, tendo no lugar da imagem apenas um círculo cinza, e a mensagem indicando como liberar o local, como demonstrado na tela (c). Aqui, nos *pop-up* dos locais temos a opção “Ir para o local”, para que ao utilizar essa opção, o usuário possa ser redirecionado para tela do local selecionado.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da coleta de dados realizada no início desse projeto foi possível identificar causa para o problema apresentado pelo Memorial da UFC, sendo assim de grande valia para o desenvolvimento desse projeto, cuja escolha para resolver o problema da falta de conhecimento sobre a história da UFC foi a criação de uma ferramenta que condense o conteúdo histórico da UFC em uma plataforma que também tem o objetivo de incentivar os alunos a conhecerem a UFC, se utilizando de uma aplicação para dispositivos móveis cujo criação utilizou a metodologia *Design Centrado no Usuário*.

A metodologia *Design Centrado no Usuário* se mostrou adequada para esse trabalho, pois proporcionou o desenvolvimento de uma aplicação adequada para o público-alvo, principalmente por conta da avaliação usabilidade feita com usuários reais, que mostrou que o aplicativo atende aos seus objetivos de auxiliar os alunos a conhecerem a história da UFC e incentivar os alunos através da curiosidade. A avaliação de usabilidade também mostrou problemas do aplicativo que foram resolvidos na proposta de aplicação apresentada ao final desse trabalho, assim como sugestões de melhorias, que também foram utilizadas na proposta de melhorias do projeto apresentadas ao final desse trabalho.

Por fim, vemos que os objetivos deste trabalho foram alcançados através da identificação do problema, e criação de uma aplicação mobile que atua como catálogo das informações históricas da UFC, aproximando as informações coletadas pelos especialistas do Memorial da UFC dos alunos, e apresentando as informações de forma que desperte a curiosidade e interesse dos alunos. Como planos futuros para o trabalho temos, (1) implementação em código da proposta de melhoria para aplicação, (2) preparação do conteúdo para a aplicação, (3) disponibilização da aplicação para os alunos, (4) suporte para manutenção e alimentação da aplicação, e (4) acompanhamento do uso aplicação com os usuários.

## REFERÊNCIAS

IBGE. **Internet chega a três em cada quatro domicílios dos Brasil**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>>. Acesso em: 15 set. 2020.

APP ANNIE. **Relatório anual do uso de dispositivos móveis**. 2020. Disponível em <<https://www.appannie.com/en/go/state-of-mobile-2020/>>. Acesso em: 15 set. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Sobre o memorial da Universidade Federal do Ceará**. Fortaleza. 2020. Disponível em <<https://memorial.ufc.br/pt/sobre-o-memorial/>>. Acesso em: 15 set. 2020.

NORMAN, Donald A. **O design do dia a dia**. Editora Rocco, 2018.

LOWDERMILK, Travis. **Design Centrado no Usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis**. Novatec Editora, 2019.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar!: uma abordagem de bom senso à usabilidade na web**. Alta Books, 2006.

ISO 9241-210:2019. **Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems**. Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>>. Acesso em: 15 set. 2020.

NIELSEN, Jakob. **Usability 101: Introduction to Usability**. 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em: 15 set. 2020.

NIELSEN, Jakob. **Mobile Site vs. Full Site**. 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/mobile-site-vs-full-site/>>. Acesso em: 15 set. 2020.

ISO 9241-11:2018. **Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts.** 2018. Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>>. Acesso em: 15 set. 2020.

NIELSEN, Jakob; MOLICH, Rolf. **Heuristic evaluation of user interfaces. In: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems.** 1990. p. 249-256.

STATCOUNTER. Mobile Operating System Market Share Brazil. 2020. Disponível em: <<https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/brazil>>. Acesso em: 15 set. 2020.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de Interação.** Bookman Editora, 2013.

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR.** Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2010.

COOPER, Alan et al. **About face: the essentials of interaction design.** John Wiley & Sons, 2014.

PREECE, Jennifer. **Interaction Design: Beyond human-computer interaction.** 4. ed. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd, 2015.

WURMAN, Richard Saul. **Information architecture.** Lakewood: Watson-Guption Pubns, 1997.

THE INFORMATION ARCHITECTURE INSTITUTE. **What is Information Architecture?.** 2020. Disponível em: <<https://www.iainstitute.org/what-is-ia>>. Acesso em 15 set. 2020.

GUEDES, Gilleanes TA. **UML 2-Uma abordagem prática.** Novatec Editora, 2018.

## ANEXO A: TELAS DO APLICATIVO UTILIZADO NA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

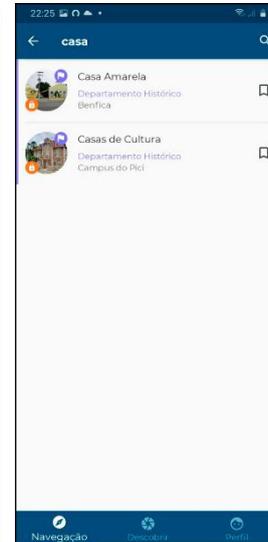
Marca Gráfica



Navegação



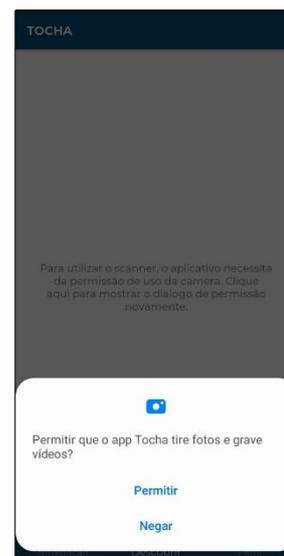
Pesquisa de local



Tela Descobrir  
sem permissão



Permissão de câmera



Tela Descobrir  
com permissão



História



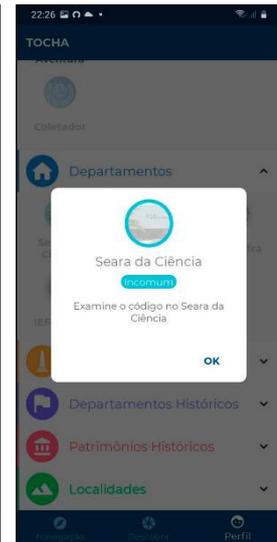
Perfil



Pop-up prêmio 1



Pop-up prêmio 2



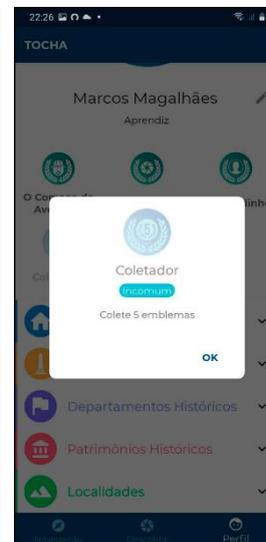
Prêmios



Locais históricos



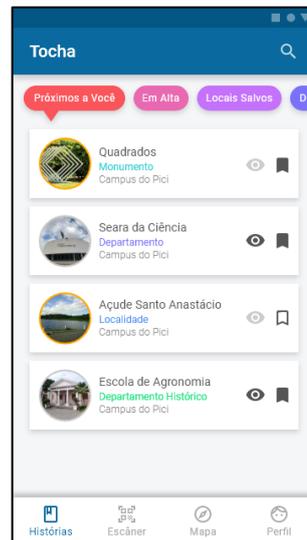
Pop-up de local



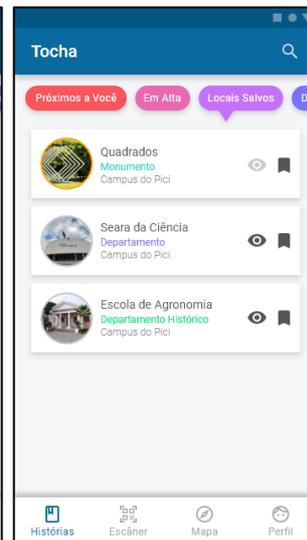
## ANEXO B: TELAS DO PROTÓTIPO COM AS MODIFICAÇÕES PROPOSTAS PARA O APLICATIVO



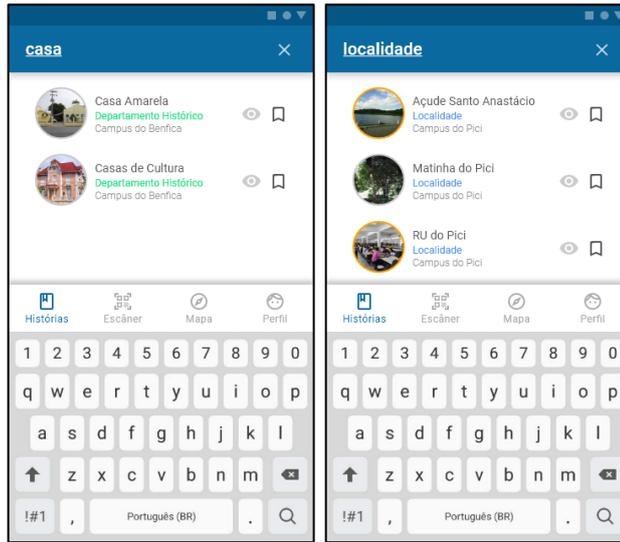
Histórias 1



Histórias 2



Pesquisa por histórias Pesquisa por categorias

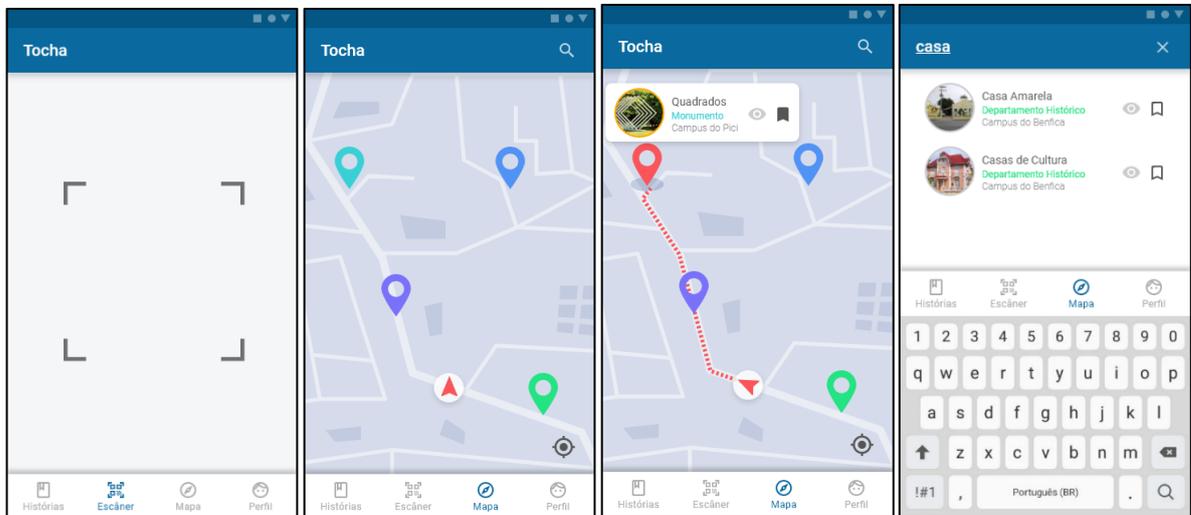


Escâner

Mapa 1

Mapa 2

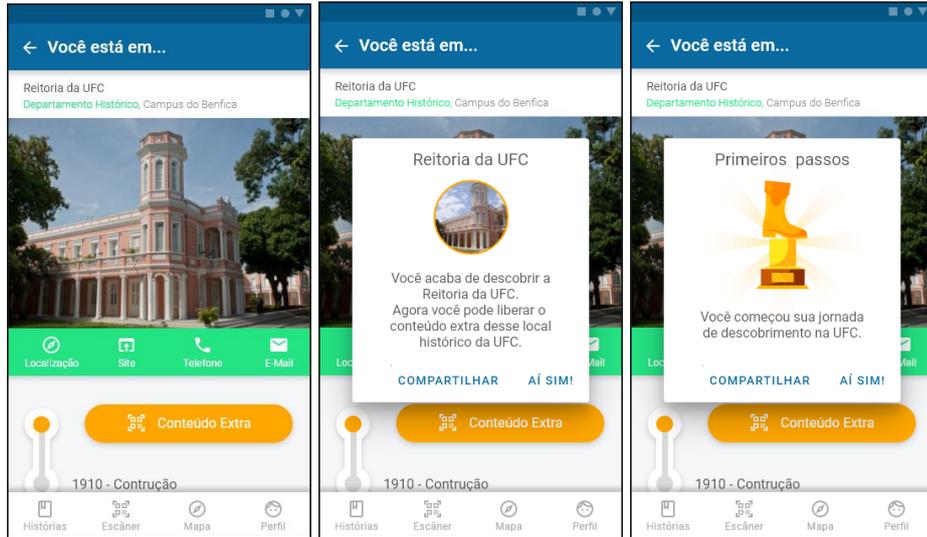
Pesquisa no Mapa



História

Pop-up de prêmio 1

Pop-up de prêmio 2



Conteúdo 1

Conteúdo 2



Perfil



Sincronização



Pop-up de prêmio 1



Pop-up de prêmio 2



Locais históricos



Pop-up de local descoberto



Pop-up de local não descoberto



## APÊNDICE A: FORMULÁRIO DA COLETA DE DADOS

### I - SEÇÃO

**1. Você estuda ou trabalha na UFC?**

Sim  Não

### II - SEÇÃO

**2. Idade**

17 à 20  21 à 24  25 à 28  29 à 32  33 à 36  37 à 40   
41+

**3. Gênero**

Feminino  Masculino  Prefiro não revelar

**4. Formação/Cargo**

Graduando  Pós-graduando  Mestrando  Doutorando   
Professor  Servidor

**5. Em qual departamento/pró-reitoria você está vinculado?**

---

**6. Qual é a sua área de estudo?**

---

### III - SEÇÃO

**7. Com que frequência você utiliza canais de informações ofertados pela UFC?**

Livro	Frequentemente	Nunca	Raramente	Às vezes	Diariamente
Jornal da UFC					
Portal da UFC– Site					
UFCTV – Youtube					
Memorial da UFC – Site					
Memorial da UFC – Facebook					
UFCinforma– Facebook					

UFCinforma– Instagram					
Rádio Universitária - FM 107,9MHz					

**8. Caso utilize outro canal de informação, pode escrevê-lo abaixo.**

---

#### IV - SEÇÃO

**9. Você se interessa pela história da UFC?**

Sim     Não     Talvez

**10. Poderia justificar a resposta anterior?**

---

**11. Você conhece os meios que pode acessar para estudar arquivos históricos da universidade?**

Sim     Não

**12. Como classifica o seu nível de conhecimento sobre a história da UFC?**

Nenhum     Pouco     Satisfatório     Bastante

**13. Já tentou, em algum momento, pesquisar sobre ela, mesmo que por passatempo?**

Sim     Não     Prefiro não revelar

**14. Se sim, pesquisou sobre qual assunto?**

Fundação     Reestruturação     Marcos históricos  
 Histórico de reitores     Festas ou celebrações     Eventos

**15. Conseguiu as informações desejadas sem dificuldades?**

Sim     Não

**16. Se não, quais foram as dificuldades?**

---

**17. Finalmente, o que faria caso desejasse aprender mais sobre a história da universidade?**

---

## **APÊNDICE B: TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O PRIMEIRO ESPECILISTA DO MEMORIAL**

**Gabriel: Boa tarde, gostaria que o senhor nos informasse seu nome e área de atuação**

Rafael: Rafael Farias, eu sou servidor do memorial, servidor de formação e servidor de cargo também.

**Gabriel: Rafael, você tá há quanto tempo atuando aqui no memorial da UFC?**

Rafael: Desde 2014.

**Gabriel: Que importância você dá para os alunos conhecerem mais da história da Universidade?**

Rafael: Tem várias importâncias, a importância mais pragmática de conhecer o lugar que atua, tem gente que questiona certas coisas, certos problemas da universidade que parecem ser muito antigos, são muito recentes, ou alguns problemas que as pessoas não veem e já é algo muito antigo e por isso que elas não veem. Então pra você atuar na universidade, além de simplesmente vir estudar, etc. é muito importante você entender como é a maneira que ela se construiu. E além disso tem o motivo da própria política na Universidade, é vital, por que se você não entende como foi o processo que a universidade se formou, etc., como você pretende agir e intervir nos processos da faculdade de hoje, né? Então principalmente para estudantes e servidores que atuam mais diretamente nesses processos políticos da universidade é vital. Mas mesmo esses alunos que tenta se distanciar disso, é importante o processo de ele estar na universidade e compreender. Só isso já é bem interessante. Além disso é divertido, acho que isso é um ponto fundamental. As experiências que a gente tem com visitas, nós conduzimos visitas por vários lugares da universidade, as pessoas têm uma relação de curiosidade e entretenimento mesmo, prazer de conhecer a história, é uma coisa que é pra ser relevada

**Gabriel: Você acredita que existe interesse do público estudantil?**

Rafael: o que a gente percebe nas visitas é que há um certo interesse, o que acaba sendo um bom contraponto, dá uma ideia interessante do que a gente pode botar na universidade que dá a noção de que são tanto pessoas interessadas, como alunos, servidores professores, etc. que há um interesse nisso. Quanto você tem visitas que o aluno é trazido por outro motivo, por exemplo, o CA resolveu fazer a recepção, aí trás os alunos e que muitas vezes eles não sabiam

que tinham um real interesse na história, sem saber muitas vezes, que o memorial existia. E mesmo essas pessoas que são trazidas por outros motivos, a gente nota que quando termina, a nossa avaliação geralmente é positiva, as pessoas têm algum tipo de interesse. Mas é comum as pessoas começarem a interrogar, “você a história do meu curso?”, então você acaba tendo interesse.

**Gabriel: Cursos recentes não tem muita ligação com a história da Universidade.**

Rafael: Bem, há um interesse, as pessoas gostam de se informar, mas as pessoas não gostam de ter trabalho com isso. Se você chegar para um curso e dizer “Vamos fazer a história do seu curso”, as pessoas vão dar total apoio. Se você chegar para um curso e perguntar se eles têm um trabalho de fazer a história do curso, de organizar o acervo, de preservar, ninguém faz. A História não faz. A arquitetura faz mais ou menos. Até curso que você esperaria que teria um interesse nisso, muitas vezes não têm. Então até por que as pessoas tem uma ideia de que a história já tá pronta. Até mesmo quando as pessoas chegam aqui no memorial e falam “Tem os dados tal? Tem a lista de projetores da coordenação X?” Isso a maioria das vezes não está lá. Então a gente normalmente tem que fazer uma pesquisa sobre isso. Às vezes eles tem muito mais informação do que a gente e que eles esperam a gente ter. Então é muito mais um processo de construção, que possui várias dificuldades. Tem a dificuldade da pesquisa, que tem que ser com alguém que tem algum conhecimento, seja com uma pessoa que conviveu na época, seja um historiador que conhece o procedimento. Então como dá trabalho e exige recurso da Universidade, via de regra, não se faz. Mas o interesse de ter acesso às informações existe.

**Gabriel: O que você considera mais relevante para o conhecimento deles?**

Rafael: Importante, depende do interesse. Cursos diferentes vão ter interesse diferentes sobre a história. Mas gente acha que no geral, o conhecimento que parta da experiência da pessoa do curso, ou da área é mais convidativo. Por que mexe com a vivência da pessoa. A partir da experiência dos alunos é mais fácil, a partir dos prédios, dos professores, das coisas, dos espaços é sempre mais interessante.

**Gabriel: Quais os marcos ou assuntos mais interessantes na história da UFC?**

Rafael: Depende do centro de interesse da pessoa, mas os marcos dos cursos, das experiências das pessoas é mais interessante, que é o que a gente vem fazendo com as visitas. A gente vai aquele espaço, começou na reitoria, mas a gente parte dos espaços da UFC e sua transformação. Daí a gente vai contando elementos da história no geral. Outra coisa que tende a interessar

bastante as pessoas é a história política. A ditadura tem uma relevância muito grande na história da universidade, até por que muitos professores foram alunos da universidade nessa época, têm aquela experiência, então isso é requisitado com frequência. Tem-se uma idealização muito grande sobre o que foi essa luta e como ela se deu na universidade, então é sempre algo muito buscado.

**Gabriel: Você acha que essas informações são de difícil acesso?**

R: São. Existem livros na biblioteca, mas a pessoa tem que ter o interesse. Mas muitos desses livros são voltados para áreas específicas, história do curso de medicina, FEAAC, etc. E isso se concentra em poucos cursos. Quanto a documentação, é algo que você tem que conhecer, a documentação é importantíssima para a história da universidade, são as atas do consumo, são atas feitas desde o início da universidade e são sobre as principais discussões administrativas. Mas não é de conhecimento comum que elas existem e de que são de acesso comum. Então tem esse conhecimento que é importante sobre os documentos da universidade que é importante que elas tenham e elas não têm. Então essas documentações de acesso fácil não existem e muitas documentações que deveriam ser feitas, ou foram feitas, não existem. É muito difícil em um CA você conseguir uma reunião de 10 anos atrás. Os cursos que têm esse tipo de preocupação você conta nos dedos e geralmente são os mais antigos, que já têm uma preocupação com o que é muito antigo, mas com o recente não tem. Então as pessoas não tem conhecimento da documentação, ou muitos desapareceram. Nosso trabalho também está muito mais em cavar e achar coisas.

**G: Caso alguém precise, como ela pode se informar?**

R: Cada canto da universidade pode dar algum tipo de informação, o que eu sugiro é começar pelo memorial, não porque teremos a documentação, por que geralmente a gente não vai ter nem a informação, nem a documentação, mas como a gente tem feito esse processo de ir atrás, a gente pode dar soluções, e a pessoa e a pessoa pode conseguir ou não essa informação. Então desde que o memorial começou, tem essa diferença, que a gente tem um setor que pode dar informações para as pessoas de onde achar as coisas. Então via de regra, começar pelo memorial, acho um bom ponto. Mas a partir daí você terá que ir depois no local, mas você pode ou não conseguir achar.

**G: Você tem alguma sugestão de como aumentar o interesse dos alunos?**

R: a gente tem que partir do que interessa as pessoas, descobrir o que interessa um servidor, ou um professor, qual é o tipo de interesse que ele vai ter, etc. Acho interessante isso que vocês estão tentando fazer por isso. Qual o interesse que a comunidade de estudantes tem? Sempre a partir disso, com as demandas, etc. Mas só as demandas não é o suficiente. Às vezes você não sabe que essa informação é relevante para você, o que exige que você conheça a outra parte, que é a formação história. Normalmente as pessoas têm muito estreita, então ela acha que tem muitas respostas sobre isso, mas é uma história que tem muitos brancos, muitos vai e vens sobre isso. Quando você começa a mostrar isso, as pessoas começam a repensar muito a maneira como ela se relaciona com o movimento estudantil, se ela participa e como ela participa, quais as demandas dele. Outra coisa que interessa muito é quando a gente fala dos espaços, né? É ter contato. A chave de aproximar as pessoas da história é devolver a história pra elas. Mostrar que elas fazem parte do processo e que a experiência dela constrói a história. Então se você se aproxima da experiência e dos interesses dela e aquilo que ela se interessa e mostra como isso se constrói, e que não está externa a ela e que ela pode ter acesso e transformar, é sempre o melhor caminho.

## **APÊNDICE C: TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O SEGUNDO ESPECIALISTA DO MEMORIAL**

**Gabriel: Seu nome, área de atuação, quanto tempo está atuando.**

Roberto: eu sou roberto, roberto chaves, eu sou Técnico de Laboratório de Conservação e Restauro de Bens Culturais Móveis, esse é o meu cargo na universidade. Atualmente eu estou responsável pelo LACOR, que é o laboratório de conservação e restauro ligado ao memorial da UFC, então eu sou ligado diretamente ao memorial da UFC e aqui a gente desenvolve um trabalho de conservação e restauro de bens móveis, no momento o LACOR só tem uma frente voltado para papéis, mas a gente trabalha com bem móveis que é então e agente desenvolve algumas ações e projetos na área de preservação da memória da universidade, do patrimônio universitário, então cursos, alguns projetos, então entra aí o plano de gerenciamento de riscos, o sistema de gerenciamento de riscos, o inventário da mobília histórica da universidade, então a gente está desenvolvendo ações como essa

**Gabriel :Que importância você dá para os alunos da UFC conhecerem a história da universidade?**

Roberto: Eu acho que a história da universidade por ser a primeira universidade do estado do Ceará a UFC tem papel fundamental na sociedade cearense seja da pesquisa, seja do plano da extensão, desenvolvimento social também. Então assim a UFC possui esse papel fundamental no estado do Ceará, então quando você pensa a instalação da universidade e todo processo de instalação , criação de campus no interior, então você vê a importância que ela tem para o estado do Ceará por ser a primeira universidade e a partir dela o desenvolvimento de outras universidades como a UFCA , universidade federal do Cariri que ela nasce a partir dos campus da UFC no interior do Ceará, então assim o papel da UFC ela é fundamental para pensar o ensino superior no estado por que ela é a pioneira e isso é super importante e ao mesmo tempo pensar até mesmo em universidades particulares e estaduais que por exemplo o reitor que criou a UFC ele teve papel fundamental na criação da UECE, da URCA, da UNIFOR. Então assim você vê o papel que ele teve não só na criação da UFC e ao mesmo tempo o papel que a UFC teve na criação dessas outras universidades em termos de articulação, em termo de pensar a estrutura de uma universidade.

**Gabriel: Você acredita que existe interesse do público estudantil pela história da universidade?**

Roberto: Acho que sim, acho que muitos alunos possuem esse interesse de conhecer um pouco da memória da universidade, às vezes falta de comunicação, falta de informação também, então muitas vezes nós não temos essas informações tão claras, claro que a gente tem essas informações, a gente tem esses acervos, a gente tem esse potencial, a universidade tem esse potencial, ela tem várias coleções, ela tem vários acervos. Uma das nossas coleções são 20 mil fotografias desde a criação da universidade até a década de 80 90, então que traz o que? o dia a dia da universidade, o que acontecia, então a universidade tem esse papel fundamental nesse processo, então visita do Juscelino Kubitschek no Ceará. o Juscelino Kubitschek se hospedou na reitoria da UFC, então a reitoria da UFC ela foi o que? ela foi montada uma espécie de hospedaria para receber o Juscelino Kubitschek, o gabinete do reitor se transformou o quarto que recebeu Juscelino Kubitschek, então muitas pessoas não sabem disso então assim na época existiam poucos hotéis e quando vinha uma figura ilustre como o Juscelino Kubitschek presidente da república, nenhum desses hotéis chegavam aos pés de receber Juscelino Kubitschek que era o presidente do brasil, então que foi feito o reitor Martins Filho ele preparou a UFC, a reitoria da UFC para receber Juscelino Kubitschek, então assim e várias outras visitas. Simone Bouvier, Sartre, então assim a UFC foi o palco para esses processos. Eu não sei se fugi da pergunta, acho que fugi um pouco no sentido de pensar que eu falei que os alunos muitas vezes eles tem interesse, mas muitas vezes isso não está bem claro, ou seja, são poucos os espaços que eles conhecem, mas que a UFC tem ,mas as vezes isso não é divulgado falta-se comunicação, informação a respeito desses locais

**Gabriel: E o que considera mais relevante para o conhecimento dos alunos?**

Roberto: Eu acho que assim, quando você pensa. A própria criação dos cursos, vamos dizer que eu fiz história aqui na UFC, eu fiz o curso de história sou graduado em história aqui na UFC, então às vezes os alunos eles necessitam e às vezes eles até buscam um pouco sobre a memória dos cursos e as vezes não tem nada de memória e às vezes se torna um problema nessa era do digital na qual tudo é digital e a forma como isso é salvo às vezes o computador o computador queima , perdeu tudo o HD tem todas as fotos da criação e é um problema que estamos trabalhando agora ,por exemplo os novos campi do interior, toda a parte de acervo fotográfico é tudo digital ,então é um problema que a gente tem que enfrentar e é um problema que a gente

tem que trabalhar com a segurança e a preservação desses acervos digitais e isso acontece nos cursos é um problema. Uma vez eu fiz o diagnóstico de um acervo de um CA é um problema que se tem que é bem real que é o que? Uma gestão não concorda com a outra ou é sempre a oposição da outra ,então acaba que um exclui a memória do outro e de certa forma todas essas memórias pra gente e então assim esse é o papel da gente enquanto memorial da UFC preservar a memória da universidade então isso é fundamental pra gente trabalhar isso , trabalhar essa preservação dessa memória da universidade

**Gabriel: Você acha que essa informação é de difícil acesso ao público da UFC?**

Roberto: Não acho que sejam de difícil acesso ,claro que assim muita coisa tem que ser pesquisada ,então nós não temos o memorial da escola de engenharia ,memorial da escola de enfermagem ,memorial da medicina , não temos ,mas existem livros como livros de 50 anos de criação daquele curso ,então às vezes é feito um estudo sobre aquele curso. Então a gente articula muito nesse sentido de pensar a criação desses espaços de memória dos departamentos, das unidades , dos cursos isso é importante para a gente , não é porque nós somos o memorial que a gente queria trazer tudo pro memorial da UFC ,mas acho que o principal , que o Rafael vai ajudar um pouco pra vocês nesse sentido que ele é o historiador do memorial, é trabalhar isso é de suma importância que cada unidade tenha um local de guarda de memória deles ,então sistemas e mídias digitais ter um espaço de guarda da memória do curso porque todos eles são importantes para memória da universidade como um todo.

**Gabriel: Então a informação não de difícil acesso, mas está espalhada pela universidade em se?**

Roberto: Sim. De certa forma nós temos isso muito espalhado e às vezes falta um mediador entre o usuário e os acervos e as coleções essa história da universidade, qual o mediador que nós temos? atualmente o memorial trabalha muito como esse mediador. o que acontece, nós somos uma universidade bem recente se for pensar em outras universidades nós temos 60 anos , se você for pegar uma universidade centenária nós somos uma universidade bem recente , mas o que acontece às vezes nós não vivemos o fundamental dessa universidade , o universo que universidade traz ,seja enquanto aluno, seja enquanto servidor. Às vezes é um setor do lado do nosso departamento da nossa unidade , mas a gente não tem uma comunicação uma interlocução , então acho que falta isso são ferramentas que você consiga trabalhar essa memória , essa

história da universidade e levar isso para o público, claro que nós temos equipamentos importantes, o memorial, o museu de artes, casa José de Alencar que já trabalha com isso, mas fica até difícil você pegar um setor como esse, nós como memorial, por exemplo, fica difícil a gente trabalhar com a memória de toda a universidade com os profissionais que nós temos, então as vezes até tenta, porque a gente vê que aquela unidade está precisando salvar o acervos deles, mas às vezes por questões de tempo, de profissionais e de recurso fica até difícil, então o que falta é essas ferramentas, claro que existem algumas ferramentas, mas acho que a gente se apropriar dessas ferramentas enquanto alunos e servidores.

**Gabriel: Aonde podemos aprender mais sobre essas informações, caso preciso, um local mais fácil de encontrá-la?**

Roberto: A própria biblioteca nós temos livros de referência da memória dos cursos, muitas vezes o próprio acervo do memorial, um dos nossos principais acervos para entender todo o processo de criação da universidade hoje na UFC é o boletim da UFC, o boletim foi criado na época da criação da universidade na década de 50 e esse acervo que eu falei de 20 mil fotografias foi um acervo que foi feito especialmente para compor o boletim, então existia um setor de fotografia na universidade e esse setor de fotografia ele alimentava o boletim, eles tiravam as fotos da visita de Juscelino Kubitschek, por exemplo, algumas eram selecionadas e iam para o boletim, então hoje o boletim é um desses acervos que são primordiais para pensar a história da universidade, então nós temos nos nossos acervos os boletins da UFC e alguns outros setores tem alguns boletins, eles seguem até a década de 70 ou 80 mais ou menos. Então tudo que aconteceu na universidade, por exemplo, a universidade recebeu 50 mil cruzeiros na década de 50 pra fazer isso está no boletim, foi nomeado professor tal para ser diretor de algum departamento. Tudo saía no Boletim, seja financeiro, seja cultural, por exemplo, a exposição de arte do salão dourado, vai estar no boletim o registro e o que aconteceu.

**Gabriel: Você já desenvolveu ou conhece alguma atividade, estudo, ou aplicação sobre importância da história da UFC?**

Roberto: nós temos um projeto no memorial que são os jogos, então esse foi um projeto voltado para trabalhar a memória da universidade, história da universidade com o público infantil ou infanto-juvenil, são jogos educativos que pensam a história da universidade e existe um outro projeto que é ligado ao CT de um mapa interativo.

**Gabriel: Você tem alguma sugestão sobre como aumentar o interesse dos alunos, na história da UFC?**

Roberto: Foi como eu disse antes, a gente só preserva o que nós conhecemos, o que a gente não conhece não preservamos, então se eu não tenho informação sobre essa cadeira eu não vou preservar essa cadeira , por que eu não tenho nenhuma informação sobre essa cadeira ,mas se eu tenho as informações, por exemplo, eu sei que ali foi o primeiro prédio que recebeu a reitoria da UFC, então se eu tenho esse conhecimento eu vou passar a valorizar e vai despertar esse sentimento de pertence que as vezes em muito dos casos não existe , pelo fato dos alunos não conhecerem a memória da universidade , até mesmo servidores, então não desperta esse sentimento de pertence, ou seja, eu pertenco aquilo, a universidade faz parte da minha vida. Então eu vou passar a valorizar aquele patrimônio que também é meu , não só da UFC ,então a partir do momento desse momento que existe esse conhecimento , existe essa ferramenta de interação e informação para o usuário e ele passa a conhecer bem aquele objeto, aquele acervo ele passa a valorizar ele tem um interesse em preservar , ele tem um interesse pela preservação daquele bem.

## APÊNDICE D: TABELA DO FRAMEWORK DECIDE

<p style="font-size: 48pt; font-weight: bold; margin: 0;">D</p> <p>Definição de metas e objetivos da avaliação, devem estar adequadas ao método escolhido e ao tipo de aplicação</p>	<p>Objetivos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar se o app Tocha, no seu estado atual, consegue atender aos objetivos propostos inicialmente;             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identificar se os usuários aprenderam informações novas através do app;</li> <li>1.2. Verificar se os usuários conseguiram facilmente entender as informações e se são suficientes;</li> <li>1.3. Identificar se o usuário se sentiu um pouco mais interessado no tema após contato com o app.</li> </ol> </li> <li>2. Verificar se os usuários conseguem interagir com o app de forma plena, sem obstruções ou dificuldades.</li> </ol>
<p style="font-size: 48pt; font-weight: bold; margin: 0;">E</p> <p>Perguntas a serem respondidas com a avaliação. Para cada objetivo definido, deve haver perguntas e sub-perguntas específicas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>(Objetivo 1) Identificar se o app Tocha, no seu estado atual, consegue atender aos objetivos propostos inicialmente;</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Os usuários aprenderam algo novo após a interação?</li> <li>1.2. As informações contidas no app foram facilmente compreendidas?</li> <li>1.3. Os usuários sentiram falta de algum recurso ou artigo importante?</li> <li>1.4. Os usuários gostaram da gamificação?                 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.4.1. Sentiram a vontade de coletar mais emblemas?</li> </ol> </li> <li>1.5. Os usuários se sentiram mais interessados no tema da História da UFC?</li> </ol> </li> <li>2. <i>(Objetivo 2) Verificar se os usuários conseguem interagir com o app de forma plena, sem obstruções ou dificuldades</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Os usuários conseguiram entender o funcionamento geral do aplicativo?</li> <li>2.2. Os usuários conseguiram corretamente associar as</li> </ol> </li> </ol>

	<p>cores, categorias e ícones?</p> <p>2.3. Os usuários tiveram alguma dificuldade durante a interação? Quais?</p> <p>2.4. Que opiniões os usuários tiveram sobre o produto (Visual, gamificação, informações sobre os locais, facilidade de uso)?</p>
<p><b>C</b></p> <p>Escolha do(s) método(s) de avaliação que será(ão) utilizado(s). Deve ser o mais adequado para responder as perguntas.</p>	<p>Teste de usabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● O teste de usabilidade servirá para medir o desempenho, precisão, lembranças e a resposta emocional que os participantes vão ter em relação ao aplicativo.</li> <li>● Abrange E1.2, E2.1, E2.2, E2.3,</li> </ul> <p>Entrevista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Para obter informações de opinião do usuário a respeito da própria experiência com o app. Permite conseguir dados que não são englobadas pelo teste de usabilidade, mas são necessários para alcançar nossos objetivos;</li> <li>● Abrange E1.1, E1.2, E1.3, E1.4, E1.5, E2.4</li> </ul>
<p><b>I</b></p> <p>Identificação dos aspectos práticos da avaliação (exemplo: recrutamento dos usuários e equipamentos necessários).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equipamento para gravar os dados (gravador de áudio e vídeo);</li> <li>2. Assegurar o funcionamento dos gravadores durante interação;</li> <li>3. Imprimir termos de consentimento;</li> <li>4. Imprimir fichas do observador;</li> <li>5. Imprimir script do teste e entrevista;</li> <li>6. Recrutar usuários para o teste;</li> <li>7. Organizar ambiente do teste;</li> <li>8. Obter presentes simbólicos pela participação;</li> <li>9. Realizar testes piloto.</li> </ol>

<p><b>D</b></p> <p>Decidir como lidar com as questões éticas</p>	<p>Termo de consentimento, evidenciando os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● O consentimento para a realização do teste é uma escolha livre, feita mediante a prestação de todos os esclarecimentos necessários sobre a pesquisa;</li><li>● Os dados coletados durante a pesquisa destinam-se estritamente ao desenvolvimento do trabalho;</li><li>● A garantia do anonimato dos dados dos usuários;</li><li>● As gravações de áudio e vídeo serão apenas para uso durante a análise dos resultados;</li><li>● A avaliação poderá ser interrompida a qualquer momento, perante necessidades ou desejos do usuário.</li></ul>
<p><b>E</b></p> <p>Avaliação dos dados, levando em consideração a confiabilidade, a validade e os desvios</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Transcrição das gravações;</li><li>b. Análise dos pontos comuns levantados durante entrevista e interação;</li><li>c. Análise quantitativa e qualitativa;</li><li>d. Interpretação para escrita do relatório.</li></ol>

## APÊNDICE E: TERMO DE CONSENTIMENTO



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 uma pesquisa para a cadeira de Projeto Integrado II sobre o uso do aplicativo “Tocha”. A pesquisa é destinada ao auxílio da compreensão de possíveis problemas e do nível de qualidade deste produto digital, para que sejam encontrados, analisados e discutidos os pontos de melhoria.

Por isso, pedimos o seu consentimento para a realização de um teste interativo, seguido de entrevista, sobre o seu uso do aplicativo. Antes de continuar, é importante que esteja consciente 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 elaborados.
- Os áudios e vídeos do teste e da entrevista 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:  
[marcoslmpay@gmail.com](mailto:marcoslmpay@gmail.com)

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

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

Fortaleza, \_\_\_ de junho de 2019.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do entrevistador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do entrevistado