



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

SISTEMA PARA MONITORAMENTO DE UTILIZAÇÃO DE APLICAÇÕES PARA
A INTERNET VOLTADO AO PROJETO DE UX: FRONT END

Thiago Frederico da Silva Zani

Relatório de Iniciação Científica do
programa PIBITI, orientada pelo Dr.
Fabrício Galende Marques de
Carvalho

URL do documento original:

XXXXXXXX

INPE

São José dos Campos

2023



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

SISTEMA PARA MONITORAMENTO DE UTILIZAÇÃO DE APLICAÇÕES PARA
A INTERNET VOLTADO AO PROJETO DE UX: FRONT END

Thiago Frederico da Silva Zani

Relatório de Iniciação Científica do
programa PIBITI, orientada pelo Dr.
Fabrício Galende Marques de
Carvalho

URL do documento original:

XXXXXXXXXX

INPE

São José dos Campos

2023

RESUMO

O objetivo central deste estudo é aprofundar a análise dos elementos cruciais relacionados à experiência do usuário nas aplicações criadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Especificamente, o enfoque recai na concepção de componentes que permitam a supervisão da interação entre o usuário e as interfaces. O escopo deste trabalho engloba predominantemente o desenvolvimento de funcionalidades no lado do cliente (front-end), incluindo a construção de um painel de controle destinado à análise dos dados de utilização.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, quantitativa e exploratória, com o propósito de abordar a complexidade do monitoramento da utilização das aplicações a partir de múltiplas perspectivas. O objetivo central é descobrir quais partes precisam ser observadas de perto, para tirar conclusões que ajudem a tornar a experiência do usuário (UX) ainda melhor. Isso, por sua vez, vai ajudar a deixar os serviços oferecidos pela instituição através de suas plataformas cada vez mais eficientes.

A escolha da linguagem JavaScript é motivada pela facilidade de aprendizado, ampla adoção como linguagem de desenvolvimento web, além da vasta disponibilidade de recursos educativos e bibliotecas genéricas providas por terceiros, acessíveis de maneira gratuita.

Ademais, este estudo também explora o uso das bibliotecas jQuery e Ajax, bem como o framework Leaflet. A biblioteca jQuery simplifica a manipulação do Modelo de Objetos do Documento (DOM) e facilita a interação com os eventos do usuário, enquanto o Ajax possibilita atualizações dinâmicas nas páginas, evitando a necessidade de recarregamento completo. O framework Leaflet é empregado para a criação de mapas interativos em aplicações web, ampliando as opções de visualização geoespacial.

Com essa abordagem, o objetivo é entender melhor como as pessoas usam as aplicações criadas pelo INPE. Além disso, tem-se como objetivo o fornecimento de apoio técnico que ajude sempre a melhorar a experiência do usuário e os serviços que a instituição oferece a população brasileira.

Palavras-chave: experiência do usuário, métrica de UX, desenvolvimento front-end.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Funções Data e Hora9
- Figura 2 - Função enviarDados(descicao)10
- Figura 3 - Função de carregamento da página11
- Figura 4 - Função de monitoramento do evento12
- Figura 5 - Função exibir mapa13
- Figura 6 - Função document.addEventListener14
- Figura 7 - Scripts importados no HTML15
- Figura 8 - Página Inicial da Aplicação16
- Figura 9 - Página Listagem16

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. MOTIVAÇÃO.....	7
1.2. OBJETIVO.....	7
2. METODOLOGIA	8
3. RESULTADOS	15
4. CONCLUSÃO	17
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1. INTRODUÇÃO

1.1. MOTIVAÇÃO

A constante evolução das aplicações web trouxe à tona a necessidade de compreender cada vez mais profundamente como os usuários interagem com as interfaces digitais. Nesse contexto, surge a importância de explorar técnicas que possibilitem a análise detalhada dessas interações, permitindo assim aos desenvolvedores de aplicações do INPE, assim como aos gestores, uma tomada de decisão baseada em critérios objetivos de interação com o usuário final.

A crescente complexidade das interações digitais requer uma compreensão abrangente da experiência do usuário (UX), indo além da usabilidade e considerando tanto aspectos práticos quanto as sensações resultantes da interação. A UX não apenas se concentra em garantir que os usuários alcancem seus objetivos, mas também busca criar uma experiência que seja significativa e positiva para eles. De acordo com Basri et al. (2016), a UX é influenciada pelo estado interno do usuário, pelas características do sistema projetado e pelo contexto em que a interação ocorre. Portanto, é essencial incorporar princípios de UX em todas as etapas do desenvolvimento de produtos e serviços digitais, visando alcançar alta aceitação e engajamento por parte dos usuários. Nesse contexto, este projeto se propõe a abordar essa demanda por meio da análise atenta dos eventos de clique realizados pelos usuários em aplicações web, a fim de obter *insights* valiosos sobre como os usuários exploram e interagem com os diferentes elementos presentes nas páginas da web.

1.2. OBJETIVO

Este projeto, tem como principal propósito desenvolver e implementar um sistema de monitoramento de eventos interação com o usuário. Através da aplicação de técnicas como a captura de eventos de carregamento e clique, será possível criar um panorama completo das interações dos usuários, permitindo tomadas de decisões embasadas em dados concretos e contribuindo para um desenvolvimento contínuo e eficaz das interfaces digitais.

O código desenvolvido representa uma ferramenta acessível e versátil, podendo ser incorporado facilmente em diversas páginas HTML de modo não invasivo, independentemente do domínio de aplicação. Dessa forma, almeja-se não apenas enriquecer a compreensão sobre o uso das aplicações, mas também oferecer uma solução prática e eficiente para o monitoramento da interação do usuário, em busca de uma experiência digital aprimorada e alinhada às expectativas de quem utiliza tais plataformas.

Além do monitoramento de eventos de clique e carga em aplicações web, é importante ressaltar o trabalho significativo realizado no âmbito do back end por meio da dedicação da bolsista Rafaela Vieira Cabral. A contribuição de Rafaela foi essencial para

o desenvolvimento de um robusto sistema de gerenciamento de dados, que serve como a base sólida para o monitoramento em questão.

A colaboração entre o monitoramento de eventos de clique no front-end e o trabalho de back-end proporciona uma abordagem abrangente e coesa para aprimorar a experiência do usuário. A integração harmoniosa dessas duas frentes resulta em uma solução completa, onde a captura de dados é complementada pela capacidade de armazenamento e análise, culminando em *insights* valiosos que podem direcionar melhorias contínuas e inovações nas aplicações desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

2. METODOLOGIA

Nesta seção, serão apresentados os detalhes dos procedimentos adotados para o desenvolvimento do projeto de monitoramento de utilização de aplicações. A metodologia utilizada foi baseada em abordagens incrementais/iterativas, buscando aprimorar progressivamente o sistema e atender às necessidades dos usuários. O desenvolvimento foi dividido em etapas, cada uma com metas específicas e entregas intermediárias para garantir a evolução contínua do projeto.

Os trechos dos códigos abaixo (da Figura 1 à Figura 4) correspondem ao arquivo `eventRegister.js`, que desempenha o papel de supervisionar a interação dos usuários com a aplicação. Essa peça de código pode ser facilmente incorporada a qualquer aplicação web, bastando inserir o script dentro do elemento "body" no código HTML.

A Figura 1 ilustra a implementação de duas funções em JavaScript com a finalidade de obter a data e o horário atuais, respectivamente, com base no fuso horário do sistema em que o código está sendo executado. Tais funções são úteis para capturar informações temporais precisas em uma aplicação, que podem ser utilizadas para registrar momentos específicos em que eventos ocorrem, como no monitoramento de interações do usuário. Ao utilizar essas funções, é possível registrar tanto a data quanto o horário em que um evento ocorreu, permitindo análises e *insights* mais detalhados sobre o comportamento dos usuários e a utilização da aplicação.

Figura 1 - Funções Data e Hora

```
1  function getDataAtual() {
2      const currentDate = new Date().toLocaleDateString();
3      return currentDate;
4  }
5
6  function getHorarioAtual() {
7      const currentTime = new Date().toLocaleTimeString();
8      return currentTime;
9  }
10
```

Fonte: Desenvolvido pelo autor Thiago Frederico da Silva Zani

A Figura 2 ilustra a função "enviarDados(descricao)", que por sua vez desempenha um papel crucial no contexto do projeto, permitindo o envio de informações relevantes sobre eventos para um servidor remoto por meio de uma solicitação assíncrona (AJAX). Essa função é parte integrante da implementação que visa monitorar e registrar a interação do usuário com uma aplicação web.

No corpo da função, um pedido AJAX é construído utilizando a biblioteca jQuery. O pedido é configurado para enviar os dados do objeto "descricao" para uma URL específica ("http://localhost:5001/add") usando o método HTTP POST. Esses dados incluem os detalhes do evento capturado, permitindo a posterior análise e processamento no servidor.

Em resumo, a função "enviarDados(descricao)" encapsula o processo de envio dos detalhes do evento para um servidor remoto, permitindo o registro eficaz de interações do usuário em uma aplicação web. Isso é fundamental para coletar dados que podem ser posteriormente analisados e utilizados para melhorar a experiência do usuário e otimizar os serviços oferecidos pela aplicação.

Figura 2 - Função enviarDados(descricao)

```
12 function enviarDados(descricao) {
13     $.ajax({
14         url: "http://localhost:5001/add",
15         type: "POST",
16         data: descricao,
17         success: function (response) {
18             console.log("Evento registrado com sucesso!");
19         },
20         error: function (error) {
21             console.error("Erro ao registrar o evento:", error);
22         }
23     });
24 }
```

Fonte: Desenvolvido pelo autor Thiago Frederico da Silva Zani

A Figura 3 ilustra a captura do evento de carregamento da página usando jQuery e a coleta de informações sobre esse evento, incluindo a URL, a data e o horário. Esses detalhes são enviados para um servidor remoto por meio da função "enviarDados(descricao)", contribuindo para a coleta de dados sobre a interação do usuário com a página. Isso auxilia na análise e aprimoramento da experiência do usuário.

Figura 3 - Função de carregamento da página

```
27 $(window).on('load', function() {
28     const eventType = 'load';
29     const url = window.location.href;
30     const dateBack = getDataAtual();
31     const timeBack = getHorarioAtual();
32
33     const descricao = {
34         'url': url,
35         'elementName': '-',
36         'eventType': eventType,
37         'idElement': '-',
38         'classElement': '-',
39         'insertValue': '-',
40         'dateBack': dateBack,
41         'timeBack': timeBack,
42     };
43
44     console.log(descricao);
45     enviarDados(descricao);
46 });
```

Fonte: Desenvolvido pelo autor Thiago Frederico da Silva Zani

A Figura 4 apresentada é responsável por capturar e registrar uma variedade de eventos de interação do usuário com uma página da web. Esses eventos incluem ações como cliques, cliques duplos, menus de contexto, pressionamentos de tecla, entradas de dados, mudanças, envios de formulários, foco, desfoque, rolagem e interações de arrastar e soltar. Quando um desses eventos ocorre, os detalhes relevantes, como o tipo de evento, a URL da página, o elemento envolvido, seu nome, ID, classes, valor inserido e informações de data e hora, são coletados e organizados em um objeto.

O objetivo é monitorar a interação do usuário e registrar esses eventos para análise posterior. Uma vez coletados, esses dados são enviados a um servidor de aplicação back-end por meio de uma requisição AJAX, utilizando a função "enviarDados(descricao)". Isso possibilita a compreensão do comportamento dos usuários ao interagirem com a página, auxiliando na melhoria da experiência do usuário e no aprimoramento dos serviços oferecidos pela plataforma. Através dessa abordagem, é possível identificar padrões de uso, pontos de interesse e possíveis áreas de ajuste para otimizar a interação e satisfação do usuário.

Figura 4 - Função de monitoramento do evento

```
49 $(document).on('click dblclick contextmenu keypress input change submit
    focus blur scroll dragstart dragend drop select', function(e) {
50     e.stopPropagation();
51     const eventType = e.type;
52     const url = window.location.href;
53     const elemento = e.target;
54     const elementName = elemento.tagName || '-';
55     const dateBack = getDataAtual();
56     const timeBack = getHorarioAtual();
57     const idElemento = elemento.id || '-';
58     const classesElemento = elemento.className || '-';
59     const insertValue = elemento.value || '-';
60
61     const descricao = {
62         'url': url,
63         'elementName': elementName,
64         'eventType': eventType,
65         'idElement': idElemento,
66         'classElement': classesElemento,
67         'insertValue': insertValue,
68         'dateBack': dateBack,
69         'timeBack': timeBack,
70     };
71
72     console.log(descricao);
73     enviarDados(descricao);
74 });
```

Fonte: Desenvolvido pelo autor Thiago Frederico da Silva Zani

Os trechos dos códigos abaixo (Figura 5 e Figura 6) correspondem ao arquivo mapGenerate.js. Esse código implementa a funcionalidade de exibir e interagir com um mapa dinâmico, permitindo ao usuário especificar coordenadas para visualização.

A Figura 5 ilustra um trecho do código definindo uma função chamada “showMap” que é utilizada para exibir um mapa interativo na página web. O mapa é criado usando a biblioteca Leaflet. A função recebe as coordenadas de latitude e longitude como parâmetros e centraliza o mapa nessas coordenadas. Se o mapa ainda não foi criado, ele é inicializado com o Leaflet e uma camada de mosaico do OpenStreetMap é adicionada a ele. Se o mapa já existe, sua visão é atualizada para a nova localização. Por fim, as coordenadas de latitude e longitude são inseridas nos campos de entrada correspondentes no HTML, permitindo que o usuário veja as coordenadas exibidas na página enquanto interage com o mapa.

Figura 5 - Função exibir mapa

```
1 let map;
2 let marker;
3
4 function showMap(latitude, longitude) {
5     const location = [latitude, longitude];
6
7     if (!map) {
8         map = L.map('map').setView(location, 13);
9
10        L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
11            maxZoom: 19,
12        }).addTo(map);
13    } else {
14        map.setView(location, 13);
15    }
16
17    if (!marker) {
18        marker = L.marker(location).addTo(map);
19    } else {
20        marker.setLatLng(location);
21    }
22    document.getElementById('latitude').value = latitude;
23    document.getElementById('longitude').value = longitude;
24 }
```

Fonte: Desenvolvido pelo autor Thiago Frederico da Silva Zani

A Figura 6 ilustra o trecho do código em que estabelece um ouvinte de evento de clique para o botão com o ID generateMapBtn. Quando o botão é acionado, o código avalia os valores nas caixas de entrada de latitude e longitude. Se esses valores forem números válidos, a função showMap é reconvocada com as novas coordenadas, atualizando o mapa exibido. Entretanto, se os valores não forem válidos, um alerta surge, solicitando que o usuário insira coordenadas válidas para latitude e longitude.

Figura 6 - Função `document.addEventListener`

```
26 document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
27   // Ao carregar a página, exibe o mapa com as coordenadas padrão
28   showMap(-23.209981474386097, -45.85989965404648);
29
30   // Adiciona o evento de clique no botão
31   const generateMapBtn = document.getElementById('generateMapBtn');
32   generateMapBtn.addEventListener('click', function() {
33     const latitude = parseFloat(document.getElementById('latitude').value);
34     const longitude = parseFloat(document.getElementById('longitude').value);
35
36     if (isNaN(latitude) || isNaN(longitude)) {
37       alert('Por favor, insira valores válidos para latitude e longitude.');
```

Fonte: Desenvolvido pelo autor Thiago Frederico da Silva Zani

Além das abordagens front-end exploradas para aprimorar a experiência do usuário nas aplicações, é crucial ressaltar o trabalho significativo realizado no âmbito do back-end. A bolsista Rafaela Vieira Cabral desempenhou um papel fundamental na implementação dessa faceta do projeto. Através da utilização das tecnologias TypeScript, TypeORM e o banco de dados Maria DB, foi estabelecido um sólido sistema de armazenamento de dados. Esse sistema permite a eficaz captura e retenção dos eventos registrados pela parte front-end do projeto, consolidando as informações relevantes para análise posterior. Essa integração entre front-end e back-end não apenas demonstra uma abordagem abrangente na investigação da interação do usuário, mas também ressalta a importância de uma infraestrutura completa para o sucesso do monitoramento e aprimoramento da experiência do usuário em aplicações desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

3. RESULTADOS

Através da integração de componentes front-end e back-end, foi possível monitorar de forma abrangente os eventos de interação do usuário, registrando detalhes cruciais como cliques, carregamentos de página e outras ações relevantes. A implementação de funcionalidades front-end, utilizando tecnologias como jQuery, AJAX e o framework Leaflet, permitiu uma maior interatividade e visualização geoespacial nas aplicações. O trabalho de back-end, liderado pela bolsista Rafaela Vieira Cabral, garantiu uma estrutura robusta de armazenamento de dados, utilizando TypeScript, TypeORM e o banco de dados Maria DB.

Esta aplicação não só nos ajuda a entender melhor como os usuários utilizam as aplicações, mas também nos dá uma base sólida para sempre melhorar a experiência deles. Os dados que coletamos nos mostram como as pessoas utilizam as aplicações, onde podem ter dificuldades e onde podemos fazer as coisas ainda melhores. Isso nos ajuda a fazer aplicações que funcionam de forma mais suave, são mais fáceis de usar e atendem ao que as pessoas precisam. Além disso, a forma como trabalhamos juntos no design e desenvolvimento das aplicações, tanto na parte que o usuário vê quanto nos bastidores, mostra como a união das duas partes é fundamental para termos ótimos resultados e serviços de qualidade para as pessoas.

A Figura 7 ilustra os scripts inseridos na página index.ejs. Tais scripts são responsáveis por habilitar a funcionalidade de geração de mapas interativos, manipulação do DOM, realização de requisições AJAX e registro de eventos de clique em uma aplicação web. Cada arquivo de script desempenha um papel específico na implementação dessas funcionalidades.

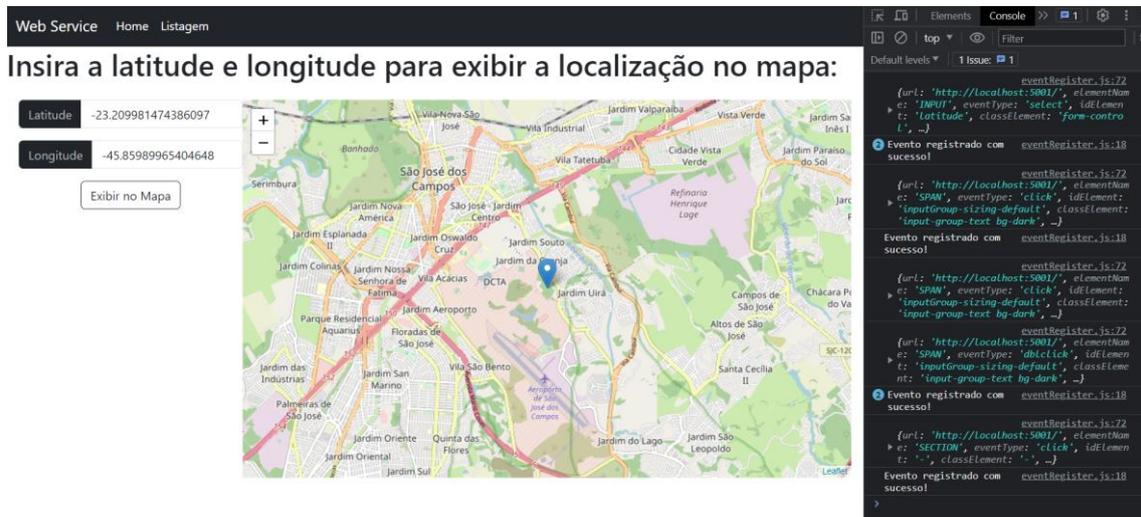
Figura 7 - Scripts importados no HTML

```
32 </main>
33
34 <!-- Script para gerar os mapas utilizando a biblioteca Leaflet -->
35 <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.js"></script>
36
37 <script src="/js/mapGenerate.js"></script>
38
39 <!-- Biblioteca jQuery para fazer a requisição AJAX -->
40 <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.6.0.min.js"></script>
41
42 <!-- Script para registrar qualquer evento de click da aplicação -->
43 <script src="/js/eventRegister.js"></script>
44
45 <%- include ('footer'); %>
```

Fonte: Desenvolvido pelo autor Thiago Frederico da Silva Zani

A Figura 8 ilustra a página inicial da aplicação contendo os scripts capazes de monitorar os eventos exibido no console.

Figura 8 - Página Inicial da Aplicação



Fonte: Desenvolvido pelo autor Thiago Frederico da Silva Zani

A Figura 9 ilustra uma interface preliminar para exibição da listagem dos eventos registrado no banco de dados, trazendo informações pertinentes como URL, tipo do evento, elemento, data e hora, entre outros.

Figura 9 - Página Listagem

ID	URL	Tipo Evento	Elemento	ID Elemento	Classe Elemento	Valor Inserido	Data	Hora
1	http://localhost:5001/list	click	A	null	nav-link active	null	04/08/2023	10:53:03
2	http://localhost:5001/	click	H1	null	null	null	04/08/2023	10:53:09
3	http://localhost:5001/	click	INPUT	latitude	form-control	-23.209981474386097	04/08/2023	10:53:16
4	http://localhost:5001/	click	SECTION	null	null	null	04/08/2023	10:53:17
5	http://localhost:5001/	keypress	BODY	null	null	null	04/08/2023	10:53:18
6	http://localhost:5001/	click	BUTTON	generateMapBtn	btn btn-outline-dark	null	04/08/2023	10:53:21
7	http://localhost:5001/	click	A	null	nav-link active	null	04/08/2023	10:53:25
8	http://localhost:5001/list	keypress	BODY	null	null	null	04/08/2023	10:53:32
9	http://localhost:5001/list	keypress	BODY	null	null	null	04/08/2023	10:53:33
10	http://localhost:5001/list	keypress	BODY	null	null	null	04/08/2023	10:53:35
11	http://localhost:5001/list	keypress	BODY	null	null	null	04/08/2023	10:53:36

Fonte: Desenvolvido pelo autor Thiago Frederico da Silva Zani

4. CONCLUSÃO

Os resultados alcançados por meio deste projeto reforçam a relevância dos estudos realizados, não apenas para o desenvolvimento pessoal e acadêmico, mas também para a evolução contínua das aplicações no âmbito do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A conclusão exitosa dos objetivos propostos dentro do prazo estabelecido destaca a eficácia da abordagem metodológica adotada. Os componentes desenvolvidos para monitorar a interação dos usuários com as interfaces e para exibir dados de utilização agregaram valiosos *insights* para o projeto de User Experience (UX), aprimorando a eficiência e a eficácia dos serviços prestados pelo instituto à comunidade. A interligação entre a metodologia exploratória e qualitativa e a implementação prática desses componentes por meio da linguagem JavaScript e suas bibliotecas correspondeu às expectativas, oferecendo uma base sólida para o desenvolvimento das aplicações web. Ao ressaltar a importância da colaboração interdisciplinar, em particular o trabalho exemplar de Rafaela Vieira Cabral no desenvolvimento do back-end, este projeto não só atingiu seus objetivos específicos, mas também demonstrou como a sinergia entre pesquisa, design e implementação pode resultar em soluções técnicas eficazes e impactantes.

As habilidades adquiridas e os conhecimentos obtidos durante este período contribuirão para o enriquecimento profissional e acadêmico de todos os envolvidos, perpetuando a missão do INPE de aprimorar constantemente a experiência do usuário e os serviços prestados à sociedade. Para as próximas etapas, planejamos adicionar uma abordagem quantitativa mais aprofundada, utilizando gráficos e dashboards para visualizar e analisar os dados de interação dos usuários de forma mais abrangente. Além disso, pretendemos explorar outros aspectos relevantes, como a implementação de recursos de personalização e feedback direto dos usuários para guiar ainda mais a melhoria contínua das aplicações, auxiliando a tomada de decisões dos desenvolvedores e gestores. Essas iniciativas refletem nosso compromisso em fornecer experiências excepcionais aos usuários e em continuar aprimorando nossos serviços em futuros projetos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALECHNAVICIUS, V. Get Into UX: A Foolproof Guide to Getting Your First User Experience Job. Experience Designed, 2021.
- Basri, N. H., Noor, N. L. M., Adnan, W. A. W., Saman, F. M., & Baharin, A. H. A. (2016). Conceptualizing and understanding user experience. In 2016 4th International Conference on User Science and Engineering (i-USER) (pp. 81-84). Melaka, Malaysia. DOI: 10.1109/IUSER.2016.7857938.
- Curso de Javascript – Matheus Battisti – Hora de Codar, 20 de julho de 2020. Disponível em: <https://youtube.com/playlist?list=PLnDvRpP8BneysKU8KivhnrVaKpILD3gZ6>
- DEVMEDIA. JavaScript fácil com jQuery: interação com eventos, animações e Ajax. DevMedia, [2009?]. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/javascript-facil-com-jquery-interacao-com-eventos-animacoes-e-ajax/8521>. Acesso em: 04 ago. 2023.
- Forlizzi, J. "Understanding Experience in Interactive Systems." Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes practices methods and techniques — DIS' 04, 2004, pp. 261-268.
- Leaflet. Disponível em: <https://leafletjs.com/> Acesso em: 17 de julho de 2023.
- LOWDERMILK, T. Design Centrado no Usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis, São Paulo, O'Reilly-Novatec, 2013.
- YABLONSKI, J. Leis da Psicologia Aplicadas a UX: usando psicologia para projetar produtos e serviços melhores. São Paulo, O'Reilly-Novatec, 2020.