

O uso de engenharia em design como tecnologias IHC no desenvolvimento de Front-End em websites contemporâneos

Com o surgimento da era da informática, as pessoas prestam cada vez mais atenção aos progressos do tempo trazidos pela ciência e a tecnologia, muitos usuários estão aptos a explorar mais websites por meio da rede de internet. No entanto, muitos usuários sentem um grande desconforto em muitas websites, consequência de um design fraco em interatividade, o que acarreta a quantidade de pessoas que não sabem manusear um website, tornando as suas experiências debilitadas. Seguindo a preocupação da quantidade de websites que não são interativos, torna-se fundamental o papel de uma web design no desenvolvimento das plataformas web, já que uma solução viável para esse problema é criar um acesso completo à interatividade entre o usuário e o sistema. Portanto, o design Front-End e a interação entre o homem e o computador, está se tornando muito importante nos tempos atuais, para tornar a visita dos usuários confortável e dinâmica.

Palavras-chave: Interação Homem-Computador; Web Design; Front-End; Frameworks; Spring Boot; Spring Framework; Spring MVC.

The use of engineering in design as IHC technologies in Front-End development in contemporary websites

With the emergence of the computer age, people pay more and more attention to the progress of time brought by science and technology, many users are able to explore more websites through the internet network. However, many users feel a great discomfort in many websites, a consequence of a weak design in interactivity, which leads to the number of people who do not know how to handle a website, making their experiences debilitated. Following the concern of the number of websites that are not interactive, it becomes fundamental the role of a web design in the development of web platforms, since a viable solution to this problem is to create a complete access to the interactivity between the user and the system. Therefore, the Front-End design and the interaction between man and computer, is becoming very important in current times, to make the visit of users comfortable and dynamic.

Keywords: Human-Computer Interaction; Web Design; Front-End; Frameworks; Spring Boot; Spring Framework; Spring MVC.

Topic: Engenharia de Computação

Received: 15/02/2019

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Approved: 22/03/2019

Edilson Carlos Silva Lima 

Universidade Ceuma, Brasil

<https://lattes.cnpq.br/3633743402684029>

<https://orcid.org/0000-0002-2301-8006>

edilsonlima3@hotmail.com

João Cleiton Brandão Pereira 

Universidade Ceuma, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/8217529122029002>

<https://orcid.org/0000-0002-8067-9644>

joaoCleitonpereira@gmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2674-6425.2023.001.0003

Referencing this:

PEREIRA, J. C. B.; LIMA, E. C. S.. O uso de engenharia em design como tecnologias IHC no desenvolvimento de Front-End em websites contemporâneos. **Technology Science**, v.5, n.1, p.19-29, 2023. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2674-6425.2023.001.0003>

INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos a informática vem se popularizando, as pessoas prestam atenção, em especial, no processo de trabalho de design, no campo da arte com computadores, e, simultaneamente, a tecnologia do computador melhorou muitos padrões estéticos das pessoas. Com a crescente popularidade dos aplicativos e do rápido desenvolvimento da tecnologia web 2.0, desde 2005, as pessoas tornaram-se mais rigorosas sobre a usabilidade e a experiência interativa da internet, e, conseqüentemente, as aplicações da internet em vários desktops alternativos começaram a entrar em nossas vidas, mas apesar de trazer uma ótima praticidade, existem muitos indivíduos que usam de forma incorreta as tecnologias atuais, levado ao analfabetismo digital.

Os usuários prestam cada vez mais atenção à interação e a experiência do site. O conteúdo e a forma da web mudaram muito e as páginas da web não são mais limitadas a um único texto e a imagem, mas são ricos em conteúdo de multimídia, o que torna o conteúdo da web mais divertido. Interativas formas de software na web também fornecem melhores experiências, que se baseiam em tecnologia Front-End. A vista disso, a falta de comunicação entre o usuário e a plataforma, é um dos motivos desse descontentamento, o que ressalta a importância do IHC - Interação Humano-Computador, na criação de websites.

DISCUSSÃO TEÓRICA

Neste capítulo, será apresentado um levantamento bibliográfico, acerca, dos assuntos fundamentais para o desenvolvimento de um website interativo e moderno. Na sequência, será exposto a importância do webdesign, será identificado as três tecnologias básicas de Front-End e Frameworks. As cláusulas deste capítulo, estão divididas nos seguintes itens: 2.1 Interação Humano-Computador, 2.2 A Importância do Web Design no Avanço de Sites, 2.3 Front-End, 2.4 Frameworks, e finalmente o item 2.5 Spring Boot, Spring Framework e Spring MVC e Thymeleaf.

Interação humano-computador

A interação humano-computador ou IHC é um sistema que faz a interação entre o usuário e um sistema. Essa interface exhibe estados, valores, alarmes, tendências e permite a interação com o humano, e criá-la não é tão simples quanto parece. De acordo com Padovani (2002), a interação humano-computador é um campo de estudo interdisciplinar que tem como objetivo geral entender como e porque as pessoas utilizam (ou não utilizam) a tecnologia da informação. A interação humano-computador de acordo com o autor Hewett (1992), "O IHC é a disciplina preocupada com o design, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano e com o estudo de fenômenos importantes que os rodeiam".

Interface é toda a parte de um sistema com a qual um usuário mantém contato ao utilizá-lo, tanto ativa quanto passivamente. A interface envolve tanto software quanto hardware. Uma definição de interface utilizada com frequência foi proposta por Moran (1981), que diz: "a interface de usuário deve ser entendida

como sendo a parte de um sistema computacional com a qual uma pessoa entra em contato físico, perceptiva ou conceitualmente”.

A figura 1 apresenta o Modelo de Mayhew, onde são definidas as metas da usabilidade com base no perfil dos usuários, análise de tarefas, possibilidades e limitações da plataforma em que o sistema será executado e princípios gerais de IHC. A inserção dos dois círculos representa a interação humano-computador: “os meios pelos quais cada um desses dois subsistemas se comunica com o outro”.

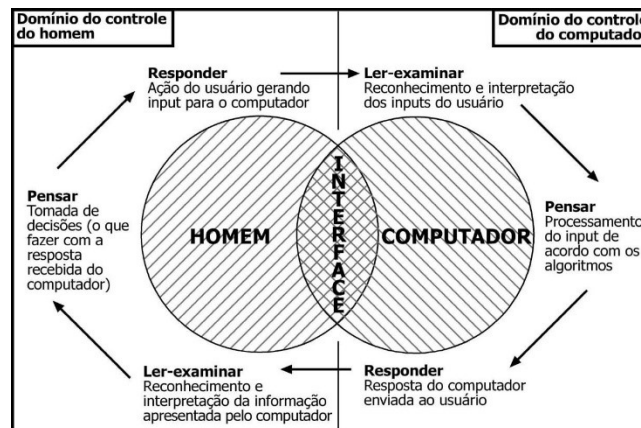


Figura 1. O modelo de três fases da interação humano-computador. **Fonte:** Mayhew (1992).

De acordo com Mayhew (1992), a Interação Humano- Computador se dá por um revezamento do domínio do controle da situação, através do usuário ou pelo computador, em três fases: ler-examinar, pensar e responder. Segundo Mayhew (1992), o que causa problemas na interação humano-computador é o fato de os desenvolvedores considerarem o produto desenvolvido como uma unidade independente, quando na verdade faz parte de um sistema maior, com vários usuários e subsistemas.

Quando um aplicativo IHC está em processo de criação, o pensamento é de: quem usará esse aplicativo e o que colocar no mesmo. Portanto, ergonomia e psicologia são peças-chave para uma boa aplicação IHC. No design de interação entende-se: projetar produtos interativos para apoiar o modo como as pessoas se comunicam e interagem em seus cotidianos, seja em casa ou no trabalho, adaptado por Preece (2013).

Quando ocorre o processo de criação de um aplicativo IHC, é fundamental saber que se deve: reduzir os aspectos negativos da experiência do usuário (User Experience - UX) e reforçar os positivos. E desenvolver produtos interativos que sejam fáceis, eficientes e agradáveis de usar a partir da perspectiva do usuário, adaptado por Preece (2013).

Há muitos anos o IHC colocou em primeiro lugar a usabilidade (conhecida também como engenharia de usabilidade), mas com o passar do tempo passou a se preocupar com o projeto, o entendimento e a avaliação da experiência do usuário. De acordo com Preece (2013), “a usabilidade é dividida nas seguintes metas: eficácia (ser eficaz no uso), eficiência (ser eficiente no uso), segurança (ser seguro no uso), utilidade (ter boa utilidade), learnability (ser fácil de aprender), memorability (ser fácil de lembrar como usar). As metas de usabilidade normalmente são operacionalizadas como perguntas. O objetivo é fornecer ao designer de interação um meio concreto de avaliar os vários aspectos de um produto interativo e da experiência de

usuário”.

A importância do webdesign no avanço de sites

A criação de um site não é tão simples como parece, é importante que o site seja funcional, mas também que esteja alinhado a mensagem que deve passar e apresente um visual agradável ao público-alvo, seja um site, aplicativos, blog, entres outros. Um dos responsáveis por fazer com que o site atenda esses requisitos, fazendo uma ponte entre as pessoas e computadores, é o webdesign. É esse profissional quem faz o template do site visando uma boa experiência do usuário (UX). É através do webdesign que é feita a primeira interação com o usuário.

Segundo Guerra et al. (2019), “o designer que trabalha para um ambiente digital precisa ser curioso e imaginativo”. Um webdesign tem a capacidade de criar páginas web, centrados na construção do Front-End e Back-End de uma página web e deste modo remete à criatividade ao serviço da programação. Esse profissional é qualificado e utiliza recursos de projetos de design para desenvolver todo o layout do site, no entanto, ele precisa ter noções de programação, para não criar algo que possa ser passível de implementação pela equipe de programação.

A user experience (UX) e user interface (UI), que em tradução livre para o Português considera-se “a experiência do usuário e interação ou interface do usuário”, estudam as interfaces quanto as experiências dos usuários e aos processos de interface disponibilizados, sendo termos que vêm se popularizando nos últimos tempos. Citado precedentemente, a user experience (UX) de acordo com Teixeira (2014), é definida através dessa definição: “o termo é bem mais simples do que parece. Experiência do usuário. Experiência de quem usa”. Ou seja, é todas as sensações que o usuário vai ter ao navegar pelo site. Quanto mais próximo do mundo real, mais satisfeito o usuário vai estar. Isso contribui para que o usuário permaneça mais tempo no site, trazendo retornos mais diretos. Na visão de um programador UI (user interface) é responsável por “escolher as cores e a tipografia a ser usada no site, o formato e o posicionamento dos botões, menus e links, garantir que cores semelhantes tenham funções semelhantes e que tanto a versão desktop quanto a versão mobile do serviço sejam reconhecíveis como edições diferentes de um mesmo serviço, por exemplo”. A user interface (UI) que significa a interface do usuário, é basicamente a facilidade com que o usuário ou cliente possui para manusear o site. A figura 2 apresenta as diferenças entre as interfaces UX (user experience) e UI (user interface).

Com o desenvolvimento da internet, uma variedade de usuários tem contato e interação diretamente com a interface Front-End, portanto, a fim de aprimorar a experiência do usuário com o produto, a tecnologia Front-End se desenvolve incessantemente. As três tecnologias básicas para o desenvolvimento Front-End são: HTML, CSS e JavaScript.

O HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto) é seu padrão na linguagem estruturada. CSS (Cascading Style Sheets) atua como uma linguagem padrão. JavaScript é a linguagem padrão de comportamento. Para conhecer a web padrão, a ideia central é separar a estrutura, o estilo e o comportamento das páginas web, portanto, existem três linguagens básicas. A figura 3 representa as três

características básicas de uma página web, que são: HTML, CSS e JavaScript, além disso apresenta as camadas em que cada uma se encontra.

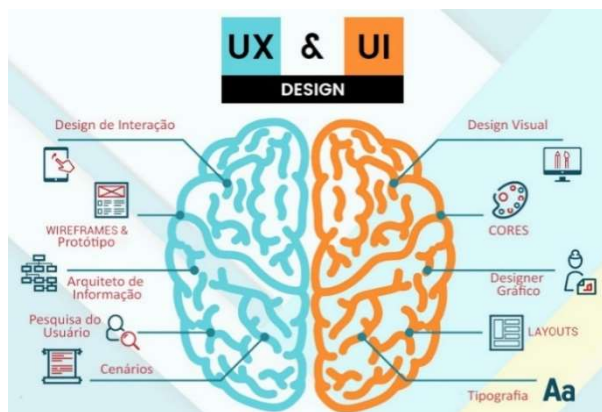


Figura 2: Diferença entre um design UX e UI. Fonte: Akintunde (2020).



Figura 3: Características de uma página web.

O HTML (Hypertext Markup Language) é uma linguagem de marcação e padrão universal para a criação de páginas da web que é responsável por construir a camada de estrutura de uma página da web. Para Jain et al. (2015), “o HTML é o ponto focal de tudo o que se faz em desenvolvimento web. Não importa o que você faça, o HTML é o que há de mais importante na web”.

O CSS (Cascading Style Sheets) são folhas de estilo em cascata, que são responsáveis por construir a camada de apresentação de uma página web, descrevendo como o conteúdo da página deve ser renderizado, e controlando o estilo e o layout da página. Para Jain et al. (2015), “o lugar do CSS é bem definido: formatar a informação”.

JavaScript é uma linguagem de programação interpretada que requer apenas intérpretes e não precisa de um compilador, o que é responsável por construir a camada de comportamento da página web. Nas palavras de Jain et al. (2015), “o que fez com que pessoas olhassem o Front-End de forma diferente foi o JavaScript. De uma hora para outra, uma série de iniciativas surgiram e de repente todo mundo concordou que o JavaScript era uma linguagem maravilhosa. Principalmente os Devs Back-End, que achavam que a nossa área era só escrever HTML e pintar quadradinhos com CSS”.

Frameworks

Os Frameworks são recursos computacionais para o desenvolvimento de aplicações web, que disponibilizam ferramentas que auxiliam na solução de problemas de natureza semelhante a experiências prévias. A experiência do usuário é a prioridade máxima para pessoas que desenvolvem um site. Todos os recursos e funcionalidades codificados precisam estar acessíveis aos usuários. O site precisa carregar sem

problemas, ser intuitivo de usar e fornecer uma experiência de usuário perfeita. Para isso, torna-se necessário o uso de estruturas de Front-End que agilizam o desenvolvimento de sites interativos que são centrados no usuário. Esses Frameworks para o desenvolvimento web são classificados em FeF (Framework Front-End), que são compostos por elementos relacionados ao desenvolvimento de interfaces, sendo estes desenvolvidos em HTML, CSS e Javascript; e Frameworks Back-end que lidam com o que acontece do lado do servidor, geralmente compostos por linguagens como Python, Ruby ou PHP. Atualmente no mercado há uma variedade de FeF, alguns foram listados nos trabalhos de Jain et al. (2015) e Bueno (2016), sendo analisados por Cândido (2017), com destaque principal a três FeF, o Bootstrap, Materialize CSS e o Foundation.

Cândido (2017) ainda ressalta, o interessante nos aspectos do Bootstrap, visto que, nas conclusões do autor este se mostrou mais preciso e estruturado para o desenvolvimento de aplicações web. O Bootstrap é um Framework Front-End gratuito para o desenvolvimento de HTML, CSS e JavaScript, criado pelo twitter, é um Framework CSS de código aberto gratuito que tem o intuito desenvolver um web-mobile-first. Seu principal objetivo em um projeto web é aplicar um layout e fornecer definições básicas de estilo para todos os elementos HTML. Em 2011 foi publicado por Mark Otto e Jacob Thornton no Github e segue atualmente na sua versão 4.1 (OTTO et al. 2017).

Frameworks

Nas palavras de Walls (2016), o Spring Framework existe há mais de uma década e encontrou um lugar para o desenvolvimento de aplicações Java. De acordo com Boaglio (2017), “saiu a primeira versão do Spring Boot em abril de 2014”. Boaglio (2017) ressalta que, “o Spring Boot criou um conceito novo, não existente até o momento na especificação JEE (Plataforma Java, Enterprise Edition), que acelera o desenvolvimento e simplifica bastante a vida de quem trabalha com aplicações do Spring Framework.

Boaglio (2017) ainda revela que, o Spring Boot além de estimular o desenvolvimento para micros serviços, além disso, ajuda importando e configurando automaticamente todas as dependências. O Spring Boot é uma ferramenta eficiente e funcional para a criação e aplicação em Spring, funcionando sem depender de um servidor de aplicação. Ele acelera o desenvolvimento e simplifica a vida dos desenvolvedores que utilizam os benefícios do Spring Framework, para JEE (Java Platform, Enterprise Edition), ou seja, a plataforma Java.

Na visão de Mark (2010), “o Spring MVC (Model View Controller) é um padrão comum em design de interface do usuário. Ele separa a lógica de negócios das interfaces do usuário, separando as funções de modelo, visualização e controlador em um aplicativo”. O Spring MVC pertence aos produtos de acompanhamento do Spring Framework. O Spring Framework fornece um módulo MVC de função completa para construir aplicações web. O Spring MVC desacopla controladores, objetos de modelo, e as funções de objetos manipulados, o que os tornam mais fáceis de personalizar. Spring MVC é um Framework web poderoso e flexível fornecido pela Spring.

Thymeleaf é um moderno server-side (lado do servidor) do modelo Java para ambientes da web. De acordo com Thymeleaf Team, grupo responsável por desenvolver o Thymeleaf, seu principal objetivo é trazer

modelos naturais elegantes para o seu fluxo de trabalho de desenvolvimento em HTML, que pode ser exibido corretamente em navegadores e, funcionar como protótipos estáticos, permitindo uma colaboração mais forte nas equipes de desenvolvimento. Com módulos para Spring Framework, uma série de integrações com suas ferramentas e a capacidade de conectar sua própria funcionalidade, o Thymeleaf é ideal para o desenvolvimento da web, como também para o HTML5 e JVM (Java Virtual Machine) moderno.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, inicialmente foi implementado um estudo nos sites de cinema UCI Kinoplex, como forma de compreender como funciona a interação dos usuários com a plataforma e analisar os seus respectivos designs. Foi concluído que o website não é tão interativo e moderno para os dias atuais, já que, atualmente as exigências dos usuários são altas. Foi estabelecido a criação de um website que mostra uma variedade de filmes que estão em cartaz, como também os lançamentos futuros, no entanto, de maneira moderna e prática. Conseqüentemente, foram levantadas várias referências bibliográficas acerca dos temas: interação homem-computador (IHC), web design, Front-End e Frameworks para em seguida, realizar o desenvolvimento do projeto proposto. Foram examinados artigos, livros, dissertações e teses que debatiam o assunto explorado neste trabalho em algumas plataformas como: Google Acadêmico, SciELO, Science Direct e outras plataformas acadêmicas online.

Após a leitura referencial do trabalho foi executada a implementação do código em HTML no software IntelliJ IDEA, que é um IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado), ou seja, local adequado para códigos em HTML e CSS. A figura 4 é um print screen do código em HTML que foi idealizado para o website, nele apresenta a implementação: da logo do site, o menu na versão mobile e um pedaço da barra de navegação.

```
47 <!-- Navigation -->
48 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark navbar-custom fixed-top">
49
50 <!-- Text Logo - Use this if you don't have a graphic logo -->
51 <!-- <a class="navbar-brand logo-text page-scroll" href="index.html">
52
53 <!-- Image Logo -->
54 <a class="navbar-brand logo-image">
55 
56 </a>
57 <!-- Mobile Menu Toggle Button -->
58 <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarsExampleDefault" aria-controls="navbarsExampleDefault" aria-label="Toggle navigation">
59 <span class="navbar-toggler-awesome fas fa-bars"></span>
60 <span class="navbar-toggler-awesome fas fa-times"></span>
61 </button>
62 <!-- end of mobile menu toggle button -->
```

Figura 4: Print Screen do código em HTML do website fictício UCI Kinoplex.

Dando seguimento ao projeto, foram estabelecidos mais códigos em HTML, dando uma estrutura mais sólida para o site. A implementação do CSS foi distribuída em conjunto com o HTML, já que, essa foi a maneira mais adequada de visualizar como o site iria ficar ao mesmo tempo em que o código estava sendo implementado. A figura 5 a seguir, é um print screen do código em CSS implementado no site, esse código é responsável por mostrar uma tela grande onde irão passar os filmes que são destaques na programação do UCI Kinoplex.

```
831 .header .outer-container {
832   position: absolute;
833   right: 0;
834   bottom: -2rem;
835   left: 0;
836   margin-right: auto;
837   margin-left: auto;
838   width: 100%;
839 }
840
841 .header .slider-container {
842   position: relative;
843 }
844
845 .header .swiper-container {
846   position: static;
847   width: 80%;
848   border-radius: 0.75rem;
849 }
```

Figura 5: Print Screen do código em CSS do website fictício UCI Kinoplex.

Dando continuidade ao projeto, no software IntelliJ IDEA, apresenta uma opção chamada live preview, nela o usuário que está desenvolvendo pode acompanhar todo o processo de implementação do site em tempo real. A figura 6 apresenta a tela inicial (home) do website, nela apresenta os filmes em destaque através de uma tela grande, em cima dela está presente alguns botões para facilitar a navegação do usuário pela plataforma, no entanto, tem a presença, no canto superior direito, recursos para contatar a empresa UCI Kinoplex, e maneiras acessíveis de procurar algo, de interesse dos usuários no site.



Figura 6: Print Screen da tela inicial (home) do website fictício UCI Kinoplex.

Para a implementação das imagens na home do website, foi utilizado o software de edição de foto Photoshop, para redimensionar as imagens no formato adequado para o visual do site. A figura 7 é um print screen do processo de desenvolvimento da logo do website UCI Kinoplex, sua formatação foi reduzida e implementada no canto superior esquerdo do site.



Figura 7: Print Screen da logo criada no software de edição photoshop.

Seguidamente, foi utilizado o Spring Boot, e adicionado um módulo Spring MVC. Na plataforma web,

que foi desenvolvido pelo próprio time Spring, apresenta uma ferramenta chamada de Spring Initializr, nela é informado as características do projeto e entrega um arquivo em zip, contendo a estrutura básica de uma aplicação Spring, pronto para ser utilizado. Nas especificações do Spring Initializr, foi definido a linguagem Java, e adotado o Maven, que é uma ferramenta que automatiza o processo de construção e gerenciamento do projeto. No entanto, foi também utilizado as dependências Spring Web e Thymeleaf. Após a descompactação do arquivo zip, foi inicializado o IntelliJ IDEA, em seguida foi aberto o projeto na plataforma, e configurado os arquivos de dependências, como: o Spring MVC, o Spring Framework, Thymeleaf, Bootstrap, e as demais configurações para implementar o cadastro dos filmes na plataforma web. A figura 8 é um print screen da tela de cadastro do website fictício UCI Kinoplex, nela apresenta o cadastro do título dos filmes, sua descrição, e a escolha de mostrar ou não o filme.



Figura 8: Tela de cadastro do website fictício UCI Kinoplex.

RESULTADOS

Com o intuito de obter resultados, realiza-se a necessidade do uso de um método de pesquisa científica. De acordo com Gil (2002), o autor descreve a pesquisa como um meio de proporcionar respostas aos problemas, porém, para que seja possível identificar os problemas é preciso primeiramente recolher informações suficientes, pois a pesquisa se dá por um processo que abrange várias fases, desde a identificação do problema até o resultado. Partindo desse ponto, por meio de uma análise, surgiu a preocupação da quantidade de usuários que não estão familiarizados com websites que sejam: intuitivos, familiares e modernos, ou seja, que apresente uma escassez de comunicação entre o usuário e a máquina. Outro impasse seria a carência de um belo e elegante design na interface do site.

Um formulário foi criado na plataforma de serviços gratuitos da google chamado de *forms* no intuito de alcançar conhecimento dos problemas e identificar quais pontos seriam relevantes para a interação do usuário com o website UCI Kinoplex. A próxima etapa foi elaborar um questionário, e para a elaboração das perguntas aos indivíduos anônimos, foi utilizado como base as perguntas desenvolvidas para atender 90 pessoas com o objetivo de apontar ideias iguais ou semelhantes através do perfil de cada entrevistado, a fim de adquirir informações significativas para o desenvolvimento de um website interativo. À vista disso, foram desenvolvidas quatro questões para os usuários anônimos responderem. A pesquisa foi feita de forma online através da plataforma Google Forms, na qual um link foi divulgado nas redes sociais: Instagram e Whats App.

A figura 8, apresenta o resultado das primeiras perguntas propostas no Google Forms em formato de gráfico. A pergunta em questão foi criada no intuito de entender a porcentagem de usuários que estão familiarizados com websites.

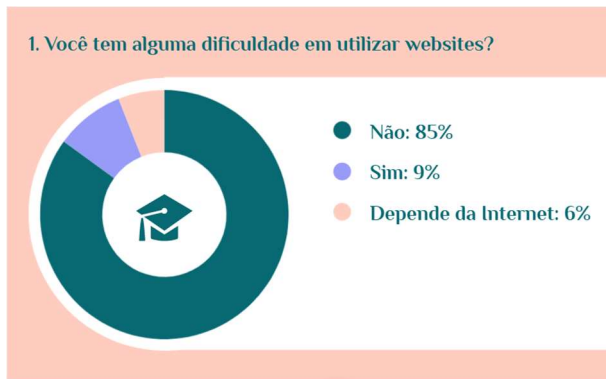


Figura 8: Gráfico da primeira pergunta realizada no Google Forms.

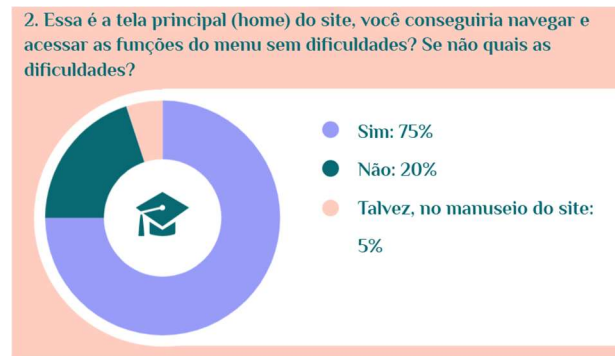


Figura 9: Gráfico da segunda pergunta realizada no Google Forms.

Conseqüentemente, a segunda pergunta do formulário, foi moldada para entender melhor como o usuário consente com o protótipo do website UCI Kinoplex, os resultados se encontram no gráfico da figura 9. Tendo em vista a segunda pergunta, a terceira exige saber a forma como o usuário enxerga os filmes em cartaz no website UCI Kinoplex, os resultados estão presentes no gráfico da figura 10.

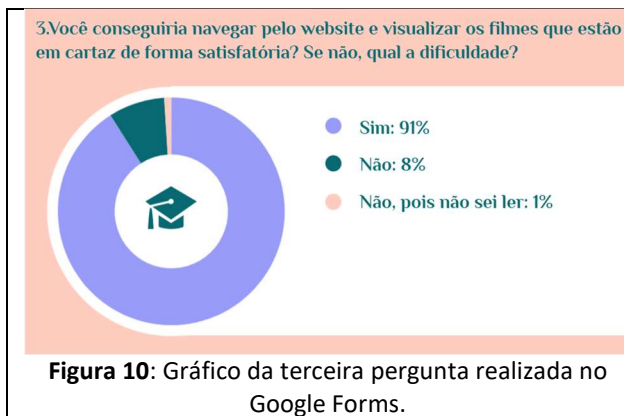


Figura 10: Gráfico da terceira pergunta realizada no Google Forms.

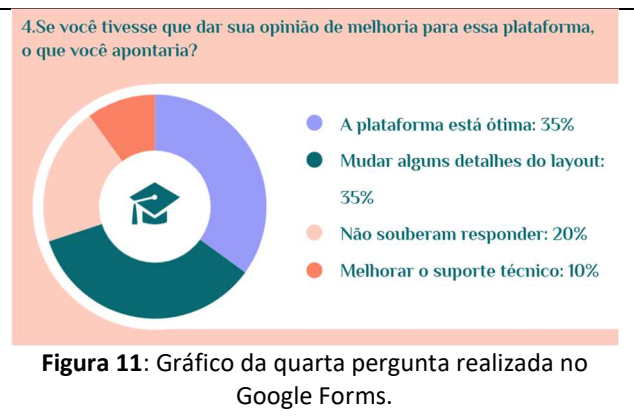


Figura 11: Gráfico da quarta pergunta realizada no Google Forms.

A quarta e última pergunta, solicita ao usuário propostas de melhoria para a plataforma do UCI Kinoplex, tendo em vista somente o aspecto visual e interativo do website. Os resultados dessa tese estão presentes no gráfico da figura 11.

CONCLUSÃO

Este trabalho revelou maneiras para desenvolver um website interativo e com um ótimo design, e dessa maneira, melhorar a interação entre homem e computador, tornando-a mais espontânea e intuitiva. Para isso, houve o levantamento de vários artigos acerca da interação homem-computador, web design, Frameworks e Front-End, gerando um total de 8 artigos.

Através da criação de um website moderno e intuitivo foi levantado um formulário para saber a opinião de 90 usuários acerca da interatividade desse protótipo. Conclui-se que muitos usuários atualmente estão familiarizados com sites modernos, no entanto, ainda tem uma parcela que enfrentam dificuldades em explorar sites mais elaborados e contemporâneos.

Esse trabalho inspirou a necessidade de elaborar novas maneiras de desenvolver websites, pensando nos usuários que têm dificuldades em manuseá-los. Para trabalhos futuros poderia implementar no protótipo

do website UCI Kinoplex uma comunidade, nela os usuários com os mesmos interesses em filmes poderiam interagir com pessoas de vários lugares, fazer resenhas, e até favoritar as obras de sua escolha.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Si.; SILVA, B.. Interação humano-computador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BUENO, D. C.; ZAINA, L. M. A comparative exploratory study on mobile web adaptation in Front-End frameworks from the perspective of end-users. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTER SYSTEMS, 15. **Proceedings**. 2016. p.30. DOI: <https://doi.org/10.1145/3033701.3033731>

BOAGLIO, F.. **Spring Boot: Acelere o desenvolvimento de micros serviços**. São Paulo: Casa dos Códigos, 2017.

CÂNDIDO, P. H. V.. **Problemas de interação na adaptação de interface web móvel em Frameworks e Front-End**. São Paulo: IFSP, 2017.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUERRA, F.; TERCER, M.. **Design digital: conceitos e aplicações para websites, animações, vídeos e webgames**. São Paulo: Senac, 2019.

JAIN, N.. Review of different responsive css, Front-End and frameworks. **Journal of Global Research in Computer Science**, v.5, n.11, p.5-10, 2015.

MARK, G.. **Spring recipes: a problem-solution approach**. Apress, 2010.

MAYHEW, D. J.. **Principles and guidelines in software user interface design**. New Jersey: Englewood Cliffs, 1992.

MORAN, T. P.. The command language grammar: A representation for the user interface of interactive computer systems. **International Journal of Man-Machine Studies**, v.15, n.1, p.3-50, 1981. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(81\)80022-3](https://doi.org/10.1016/S0020-7373(81)80022-3)

OTTO, M.; THORNTON, J.. **Bootstrap is the most popular HTML, CSS, and JS framework for developing responsive, mobile first projects on the web**. 2017.

PADOVANI, S.. **Avaliação ergonômica de sistemas de navegação em hipertextos fechados**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2002.

PADOVANI, S.. **Avaliação ergonômica de sistemas de navegação em hipertextos fechados**. Dissertação (Mestrado em Design), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1998.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H.. **Design de interação: além da interação homem-computador**. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2013.

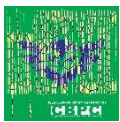
SAFFER, D.. **Designing for interaction: creating innovative applications and devices**. 2 ed. New Riders, 2009

TEIXEIRA, F.. **Introdução e boas práticas de UX Design**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

WALLS, C.. **Spring boot in action**. Nova York: Manning Publications, 2016.

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea (https://opensea.io/HUB_CBPC), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561158133157290049537/>