

# Avaliação de Experiência do Usuário de diferentes regiões do Brasil em sites de notícias: um estudo de caso Norte e Sul

Danilo Teixeira Lima<sup>1</sup>, Rita de Cássia Romeiro Paulino<sup>2</sup>, Rodrigo Pereira dos Santos<sup>3</sup>,  
Marcos César da Rocha Seruffo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PPGEAA - Universidade Federal do Pará  
Av. Máximo Porpino da Silva, 1000 - Castanhal - PA, Brazil

<sup>2</sup>PPGJOR - Universidade Federal de Santa Catarina  
Florianópolis, Brazil.

<sup>3</sup>PPGI - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, Brazil

danilo.teixeira@castanhal.ufpa.br, rcpauli@gmail.com,

rps@uniriotec.br, seruffo@ufpa.br

**Abstract.** *News sites are one of the main means of obtaining information in Brazil. According to the Digital New Report, (83%) of Brazilians consume news online, including on social media sites. However, the authors report the absence of studies on User Experience on news sites. Thus, this work aims to evaluate the experiences of users from different Brazilian regions (North and South) in reading G1, R7, Metr opoles, Uol Notícias, and Terra, the most accessed news sites in Brazil according to the Comscore Ranking. This evaluation is supported by the T2-UXT (Tracking Techniques Based User Experience Evaluation Tool) which allows tracking of the mouse, keyboard, and eyes, comparing the data obtained by this tool with the opinion of the participants of this research, through the Quis Test (adapted from UX heuristics). Upon completion, this research aims to report a better understanding of how the user experience on news sites occurs and to identify whether Brazilian social differences interfere in this process.*

**Resumo.** *Os sites de notícias são um dos principais meios de obten o de informa es no Brasil. De acordo com o Digital New Report, (83%) dos brasileiros consomem notícias online, inclusive em sites de m dia social. No entanto, os autores relatam a ausência de estudos sobre User Experience em sites de notícias. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar as experiências de usuários de diferentes regiões brasileiras (Norte e Sul) na leitura de G1, R7, Metr p les, Uol Notícias e Terra, os sites de notícias mais acessados no Brasil segundo o Ranking Comscore. Esta avalia o   suportada pelo T2-UXT (Tracking Techniques Based User Experience Evaluation Tool) que permite o rastreamento do mouse, teclado e olhos, comparando os dados obtidos por esta ferramenta com a opinião dos participantes desta pesquisa, através do Quis Teste (adaptado da heurística UX). Ao final, esta pesquisa tem como objetivo relatar uma melhor compreensão de como ocorre a experiência do usuário em sites de notícias e identificar se as diferenças sociais brasileiras interferem nesse processo.*

## 1. Introdução

Recentes pesquisas têm apontado o protagonismo de sites de notícias entre as formas de consumo de informação dos brasileiros. De acordo com Poder Data [DATA 2020], cerca de (41%) dos brasileiros consomem informação por veículos jornalísticos na Internet, número que supera o consumo feito por meio da televisão (25%), jornais/revistas impressos (13%) e rádio (2%). A pandemia da Covid-19 também colaborou para o aumento do consumo de notícias em veículos digitais, no Brasil aumentou (65%), afirma pesquisa realizada pela Provokers [Provokers 2020]. Atualmente, de acordo com Digital New Report [Newman et al. 2021], (83%) dos brasileiros consomem notícias no meio online, incluindo sites de mídias sociais.

Apesar dos sites de notícias se apresentarem como o principal meio de consumo de informação no Brasil, a literatura demonstra que ainda existem desafios para se trabalhar com Experiência do Usuário (do inglês, *User Experience*) e suas relações estruturais em sites de notícias. A Experiência do Usuário é um conjunto de elementos mais subjetivos que possibilitam a avaliação de como o usuário se sente antes, durante e após o uso de um produto, suas experiências, emoções e demais aspectos significativos e preciosos [Vermeeren et al. 2010].

Arahyi e Schaik [Aranyi and Van Schaik 2015] afirmam que existe falta de pesquisas acadêmicas sobre como os sites de notícias podem ser projetados, objetivando promover uma experiência do usuário de alta qualidade. Esta área é subsidiada por estudos de Jakob Nielsen realizados nos anos 90, que apontam 10 heurísticas para assegurar a experiência de navegação, mas de sites em geral [Nielsen and Molich 1990].

Aliado ao exposto, alguns sistemas de avaliação e monitoramento já são capazes de coletar dados para análises estatísticas que permitem traçar padrões de uso, tornando-os uma referência para desenvolvimento e melhorias de sites e sistemas. Assim, é possível desenvolver soluções capazes de mensurar a atenção do usuário, além de identificar e avaliar o comportamento, permitindo adaptações em tempo real e, conseqüentemente, melhoria na UX.

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, não se pode desconsiderar as especificidades dos usuários durante o processo de avaliação do comportamento de navegação em sites de notícias. Inclusive, a Organização das Nações Unidas (ONU), por meio do Relatório do Desenvolvimento Humano 2019 [Brasil 2019], classifica o Brasil entre os dez países mais desiguais do mundo no que diz respeito às condições socioeconômicas. Enquanto o Brasil possui regiões mais desenvolvidas, como a Região Sul e Sudeste, outras possuem menores índices de desenvolvimento, como a Região Norte e Nordeste.

Na prática, esta desigualdade reflete, por exemplo, na taxa de analfabetismo (pessoas de 15 anos ou mais de idade). De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua [IBGE 2019], a Região Sul possui, por exemplo, menor índice de analfabetismo (3,3%), enquanto a Região Norte conta com (7,6%) de sua população analfabeta. Este percentual está diretamente ligado com oportunidades do mercado de trabalho e obtenção de renda. Outro exemplo, é o acesso à Internet, ainda de acordo com [IBGE 2019], somente (69,2%) da população da Região Norte possui acesso à Internet, enquanto a Região Sul desponta com (81,8%).

A partir deste contexto, esta pesquisa pretende auxiliar na resposta da seguinte pergunta: como se dá a experiência do usuário em sites de notícias? Relacionando os possíveis contrastes e similaridades encontrados entre usuários moradores da Região Norte e da Região Sul do Brasil. Para responder tal pergunta, será apresentado um estudo de caso realizado com os cinco sites de notícias mais acessados do país, onde os usuários realizaram tarefas predefinidas, em ambiente controlado e os dados dessa interação foram rastreados por meio da ferramenta *Tracking Techniques Based User Experience Evaluation Tool* (T2-UXT) e comparados às opiniões dos participantes da pesquisa, a partir do Teste QUIS (Adaptado às heurísticas de Renzi [Renzi et al. 2016]).

O artigo será organizado na seguinte forma: a Seção 2 apresenta trabalhos relevantes sobre avaliação de UX em sites de notícias, bem como pesquisas apoiadas por ferramentas de rastreio a fim de analisar a interação de usuários; a Seção 3 demonstra a metodologia do estudo; a Seção 4 relata o estudo de caso, detalhando o cenário utilizado, a ferramenta de rastreio T2-UXT e o Teste Quis; a Seção 5 contém as contribuições esperadas a partir deste estudo; a Seção 6, culmina com as considerações finais.

## 2. Trabalhos Correlatos

Nesta seção são apresentados estudos relacionados à avaliação de UX em sites de notícias e pesquisas que já utilizaram ferramentas de rastreamento para análise de comportamento de usuários. Para isso, as bases de dados utilizadas foram: Periódico Capes<sup>1</sup>, Scielo<sup>2</sup> e ResearchGate<sup>3</sup>. O presente estudo apresenta características inovadoras quando comparadas a pesquisas de UX voltadas a sites de notícias.

O trabalho de Al-Radaieh et al. [Al-Radaideh et al. 2011], por exemplo, realiza uma avaliação de sites de jornais online usando duas avaliações: usabilidade e conteúdo da *web*. Contudo, o trabalho se limita a uma avaliação por meio de questionários baseados na definição de usabilidade e de conteúdo da *web*.

Outro trabalho que aborda UX e sites de notícias é a pesquisa de Silva e Petrucelli [Silva and Petrucelli 2018], que realiza uma breve análise a partir de um site de notícias da área esportiva. Esse trabalho se concentra em análises teóricas que discutem os conceitos de UX *Design* com foco na experiência do usuário durante a navegação.

O trabalho de Arahyi e Schaik [Aranyi and Van Schaik 2015] também objetiva avaliar a experiência do usuário em sites de notícias. A investigação identifica as características do site, o atendimento de necessidades, reações afetivas e construções de aceitação de tecnologia. O instrumento utilizado foi um questionário. Diferente dos trabalhos que se concentraram em avaliar a UX em sites de notícias, por meio de questionários e análises visuais, o presente estudo apresenta como inovação o uso de uma ferramenta que permite rastreio das interações do usuário em sistemas.

Na literatura, o trabalho de Paulino et al. [Paulino et al. 2021] é o que mais se aproxima do presente estudo. Nele foi realizada uma investigação que objetivou identificar as interações no site transmídia “Debarriosomos”, utilizando um sistema quantitativo de rastreamento de interações. Apesar de pouquíssimos estudos que utilizam ferramen-

---

<sup>1</sup><https://periodico.capes.gov.br>

<sup>2</sup><https://scielo.br>

<sup>3</sup><https://researchgate.net>

tas de rastreamento de dados para avaliação de UX e sites de notícias, diversos trabalhos têm abordado a utilização de ferramentas de rastreamento para avaliar a UX, com a finalidade de adaptar e/ou personalizar sistemas interativos, recomendar ou, até mesmo, prever conteúdos, tais como os trabalhos de Diego-Mas et al. [Diego-Mas et al. 2019], Chen et al. [Chen et al. 2017] e Bastug et al. [Baştuğ et al. 2018] que utilizam dados de rastreamento ocular e/ou do mouse, para melhoria da UX.

### 3. Metodologia

O presente estudo se classifica como exploratório em virtude da natureza da investigação: experiência do usuário na leitura de sites de notícias, considerando os usuários moradores da Região Norte e Sul do Brasil. A abordagem usada para a análise dos dados foi a quanti-qualitativa. Quantitativa devido os tipos de dados numéricos obtidos pela ferramenta T2-UXT e qualitativa pelas opiniões subjetivas coletadas por meio do Teste Quis (adaptado a partir de heurísticas de UX). Dessa forma, essa abordagem mista possibilita combinar os princípios quanti-qualitativos, cujo objetivo é perceber as opiniões e aferir comprovação numérica dos dados coletados [Johnson et al. 2007].

O percurso metodológico utilizado é subsidiado nos estudos originalmente propostos por Nielsen e Molich [Nielsen and Molich 1990], além de trabalhos de Al-Radaiehet al. [Al-Radaideh et al. 2011] e Neto e Campos [Vilar Neto and Campos 2014]. A presente avaliação da leitura dos sites de notícias é fundamentada a partir de um conjunto de nove heurísticas de UX propostos por Renzi [Renzi et al. 2016], que englobam percepção cognitiva de interface, interações e interoperabilidade entre sistemas.

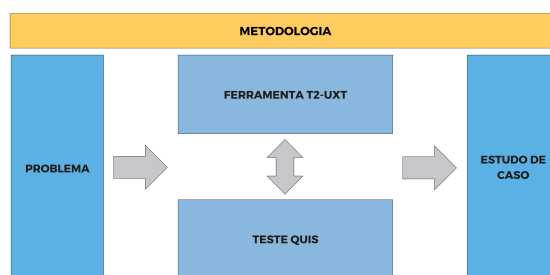


Figura 1. Percurso Metodológico

A Figura 1 demonstra o percurso metodológico utilizado neste estudo. A partir do problema de pesquisa, a Ferramenta T2-UXT é utilizada para rastrear dados, durante a execução de um roteiro de tarefas, que permitem construir uma avaliação da UX na leitura de sites de notícias. Os dados obtidos pela ferramenta de rastreamento são comparados as opiniões dos participantes desta pesquisa, por meio do Teste QUIS.

### 4. Estudo de Caso

Nesta seção, são apresentados os detalhes da pesquisa que ainda está em desenvolvimento. Sendo mostrado o cenário de investigação, a ferramenta de rastreamento e os métodos utilizados no estudo.

#### 4.1. Cenário

Foram selecionados os cinco sites de notícias mais acessados do Brasil, de acordo com os dados divulgados pelo Ranking Comscore (2021) multiplataforma (Mobile e Desktop) [2021 2021]. Os sites investigados foram respectivamente: G1 (Globo)<sup>4</sup>, R7<sup>5</sup>, Metrôpoles<sup>6</sup>, Uol Notícias<sup>7</sup> e Terra<sup>8</sup>.

A aplicação desta investigação foi dividida em dois momentos: No primeiro, por meio de um questionário *online*, foi levantado o perfil de todos os participantes da pesquisa, no que diz respeito às questões demográficas, de acesso à internet e de comportamento no que diz respeito a consumo de sites de notícias. No segundo, os participantes tiveram acesso a um roteiro que contém tarefas a serem excetuadas, sendo estas: (I) Buscar matéria por um título específico "vacinação"; (II) Encontrar link à rede social (Facebook); e (III) Assinar a *newsletter*.

A Tarefa (I) objetivou verificar eficiência, facilidade de navegação e acessibilidade na busca pelo termo "vacinação"; Tarefa (II) buscou analisar questões como organização, legibilidade e interação com as possíveis mídias disponíveis; Tarefa (III) foi pensada para identificar a facilidade de navegação e disponibilidade de *links*. As três tarefas favorecem a compreensão da interação do usuário, no que diz respeito a aparência da interface dos sites de notícias.

A pesquisa foi realizada de forma presencial no período de abril a maio de 2022, com o total de (20) pessoas, sendo (10) moradores da Região Norte e (10) da Região Sul do Brasil. Todos possuíam familiaridade na leitura de sites de notícias, com a faixa etária de vinte a quarenta anos de idade e com ensino superior. Todos assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

Objetivando validar o estudo de caso, os usuários participantes da pesquisa receberam as instruções necessárias antes da realização dos testes, para que não houvessem dúvidas ou intervenção durante a execução das tarefas. Os testes foram realizados em computadores com sistema operacional *Microsoft Windows 10* e navegador *Google Chrome*. Os caminhos que poderiam ser utilizados para cada uma das tarefas são diversos.

#### 4.2. Ferramenta T2-UXT

A ferramenta de rastreio utilizada para subsidiar este estudo foi a T2-UXT, que ao longo dos últimos anos vem se adaptando às necessidades da atualidade. Desenvolvida por pesquisadores da Universidade Federal do Pará (UFPA), a ferramenta possui os seguintes diferenciais, conforme aponta [Souza et al. 2019]:

- (I) Execução da ferramenta de avaliação em um navegador (tornando-a extensiva, simples e adaptativa);
- (II) Rastreamento de mouse, teclado, ocular, gravação de voz e análise de sentimentos;
- (III) Código-aberto, de fácil implementação e manuseio;
- (IV) Disponibilização de dados que podem ser usados para aplicação de modelos de inte-

---

<sup>4</sup><https://g1.globo.com/>

<sup>5</sup><https://www.r7.com/>

<sup>6</sup><https://www.metrosoles.com/>

<sup>7</sup><https://noticias.uol.com.br/>

<sup>8</sup><https://www.terra.com.br/>

ligência artificial;

(V) Possibilidade de aplicação em ambientes multimídia.

A partir da navegação do usuário entre as páginas dos sites de notícias/sistemas, buscando as informações que os interessam, os rastros por meio do mouse, teclado, olhos, entre outros, vão sendo coletados. Assim, a T2-UXT é composta de três módulos: *Single-View*, *Heatmap* e *DataFuzzy*, permite a coleta, organização e processamento de dados.

A arquitetura da aplicação sustenta-se em um arranjo de tecnologias que garante flexibilidade por meio do uso de PHP e *JavaScript*, permitindo a captura, armazenamento de dados independentemente de plataformas específicas, além do alto desempenho no processamento de dados por meio da utilização de C#. Os dados de interação analisados pela T2-UXT geram como resultados mapas de calor, rastros de todas das diferentes interações realizadas, entre outros.

### 4.3. Teste QUIS

O QUIS foi utilizado neste estudo enquanto uma ferramenta que possibilita a identificação satisfação do usuário a partir de critérios pré-selecionados. Este instrumento, que já foi utilizado em outras pesquisas a respeito de ‘UX’ e ‘Conteúdo Jornalístico’, foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar de pesquisadores do *Human-Computer Interaction Laboratory (HCIL) da University of Maryland*, objetivando estimar a satisfação subjetiva dos usuários focando aspectos específicos da interface humano-computador [Filardi and Traina 2008].

De acordo com os autores, essa ferramenta utiliza técnicas de questionamento que envolvem a participação efetiva do usuário ao perguntá-lo diretamente sobre a interface e/ou interação, com o objetivo de descobrir se o site/sistema atende as necessidades esperadas. A Figura 2 demonstra o Teste QUIS adaptado, a partir das 9 heurísticas propostas por Renzi [Renzi et al. 2016], para esta investigação.

**Tabela 1. Teste QUIS**

EXPERIÊNCIA NA LEITURA DE SITES DE NOTÍCIAS								
	1	2	3	4	5		N/A	OUTRA RESPOSTA
DIFÍCIL LOCALIZAÇÃO DAS FUNCIONALIDADES						FÁCIL LOCALIZAÇÃO DAS FUNCIONALIDADES		
DIFÍCIL COMPREENDER O QUE SIGNIFICA CADA FUNCIONALIDADE						FÁCIL COMPREENDER O QUE SIGNIFICA CADA FUNCIONALIDADE		
DIFÍCIL COMPREENDER OS COMANDOS APONTADOS						FÁCIL COMPREENDER OS COMANDOS APONTADOS		
DIFÍCIL ESTABELECEER INTERAÇÃO						FÁCIL ESTABELECEER INTERAÇÃO		
DIFÍCIL REALIZAR BUSCA						FÁCIL REALIZAR BUSCA		

O Teste QUIS foi escolhido por fornecer direcionamentos a respeito da qualidade da interação do usuário. A Figura 2 apresenta cinco dos onze questionamentos feitos por meio do QUIS, o teste completo está disponível no link [Lima 2022].

Neste instrumento, os questionamentos são apresentados na forma de afirmações utilizando as escalas de diferencial semântico, baseando-se por meio de uma faixa de atitudes bipolares representadas por um par de adjetivos. Nesta pesquisa é adotado respostas entre (4) e (5) como de alto nível de avaliação e valores entre (1) e (2) de baixo nível. A resposta (3) é a média, que indica ideia de neutralidade [Júnior and Costa 2014]. O ‘N/A’, não se aplica, é utilizado caso o participante da pesquisa entenda que naquele

ponto em específico não é possível avaliar. O campo ‘Outra resposta’ pode ser utilizado para preencher com considerações/avaliações subjetivas.

## 5. Resultados Esperados

A presente pesquisa está em desenvolvimento, entretanto, foram realizados (entre abril a maio de 2022) os levantamentos bibliográficos a aplicação da avaliação com participantes da Região Norte e Sul do Brasil. Para ser concluída, restam as análises e interpretação dos dados, que deverão ser apoiadas com modelos de Inteligência Artificial, para relacionar os dados obtidos pela ferramenta de rastreamento e pelo Teste QUIS.

Espera-se que este estudo favoreça a contextualização dos *locus* de pesquisa, possibilite a construção de diálogo sobre inclusão digital e a relação com a Internet destas diferentes regiões do Brasil, bem como sobre o que impacta de forma direta na UX e consumo de notícias do público brasileiro. Esta pesquisa também oportuniza demonstrar de forma concreta o potencial da T2-UXT, enquanto ferramenta aliada a pesquisadores que busquem inovações e melhorias na UX de sites de notícias.

Enquanto resultado, ainda se espera que o presente estudo aponte os principais contrastes e similaridades na UX dos públicos pesquisados junto aos sites de notícias. Assim, promovendo discussões sobre as diferentes realidades sociais brasileiras serem (ou não) um fator relevante na UX em sites de notícias.

## 6. Considerações Finais

Apesar do protagonismo dos sites de notícias entre as formas de consumo de informação pelos brasileiros, ainda é necessário ampliar e fortalecer as pesquisas científicas a respeito de UX e sites de notícias. Durante a aplicação da pesquisa com o público da Região Norte e Sul do Brasil, foram aplicadas três tarefas, que favoreciam na compreensão sobre a interface, organização, legibilidade, facilidade de navegação, acessibilidade, eficiência, entre outras questões relativas aos principais sites de notícias brasileiros.

Dessa forma, esse estudo em andamento tem caminhado com o objetivo de compreender como se dá a experiência do usuário em sites de notícias e, principalmente, identificar se as diferenças sociais brasileiras interferem nesse processo. O estudo ainda apresenta para a comunidade científica uma ferramenta de rastreamento que possibilita subsidiar e fortalecer diferentes estudos sobre UX e sites de notícias, favorecendo inovações e melhorias nesse campo.

Após os resultados desta investigação, poderão ser acrescentados estudos sobre UX em sites de notícias de cada uma das regiões brasileiras e ainda favorecerá na construção de um guia sobre consumo de notícias e de melhorias que podem ser feitas para aperfeiçoar a UX na leitura destes sites.

## Referências

- 2021, R. C. (2021). Metr6poles entra para o top 3 dos sites de notícias mais lidos do pa6s.
- Al-Radaideh, Q. A., Abu-Shanab, E., Hamam, S., and Abu-Salem, H. (2011). Usability evaluation of online news websites: a user perspective approach. *International Journal of Computer and Information Engineering*, 5(2):202–210.

- Aranyi, G. and Van Schaik, P. (2015). Modeling user experience with news websites. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(12):2471–2493.
- Baştuğ, R. S., Yeşilkaya, B., Unay, M., and Akan, A. (2018). Virtual mouse control by webcam for the disabled. In *2018 Medical Technologies National Congress (TIP-TEKNO)*, pages 1–4. IEEE.
- Brasil, P. (2019). Relatório do desenvolvimento humano 2019.
- Chen, Y., Liu, Y., Zhang, M., and Ma, S. (2017). User satisfaction prediction with mouse movement information in heterogeneous search environment. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 29(11):2470–2483.
- DATA, P. (2020). Principais meios para se informar.
- Diego-Mas, J. A., Garzon-Leal, D., Poveda-Bautista, R., and Alcaide-Marzal, J. (2019). User-interfaces layout optimization using eye-tracking, mouse movements and genetic algorithms. *Applied ergonomics*, 78:197–209.
- Filardi, A. L. and Traina, A. J. M. (2008). Montando questionários para medir a satisfação do usuário: avaliação de interface de um sistema que utiliza técnica de recuperação de imagens por conteúdo. In *Embrapa Territorial-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 8 . . . .
- IBGE, I. B. D. G. E. E. (2019). Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua 2019.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., and Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of mixed methods research*, 1(2):112–133.
- Júnior, S. D. d. S. and Costa, F. J. (2014). Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de likert e phrase completion. *PMKT–Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia*, 15(1-16):61.
- Lima, D. (2022). Quis adaptado às heurísticas de renzi (2016).
- Newman, N., Fletcher, R., Schulz, A., Andi, S., Robertson, C. T., and Nielsen, R. K. (2021). Reuters institute digital news report 2021. *Reuters Institute for the Study of Journalism*.
- Nielsen, J. and Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pages 249–256.
- Paulino, R. d. C. R., da Rocha Seruffo, M. C., Empinotti, M. L., de Souza, K. E. S., and Pimenta, A. C. (2021). Análise da experiência do usuário (ux) de narrativa transmídia através de mouse-tracking. *Comunicação & Inovação*, 22(50).
- Provokers (2020). Consumo de notícias digitais no brasil aumenta na pandemia.
- Renzi, A. B. et al. (2016). Experiência do usuário: a jornada de designers nos processos de gestão de suas empresas de pequeno porte com utilização de sistema fantasiado em ecossistema de interação cross-channel.



- Silva, G. A. and Petrucelli, E. E. (2018). Principios de ux design no desenvolvimento de websites: estudo de caso de um site de notícias esportivas. *Revista Interface Tecnológica*, 15(2):28–38.
- Souza, K. E., Seruffo, M. C., De Mello, H. D., Souza, D. d. S., and Vellasco, M. M. (2019). User experience evaluation using mouse tracking and artificial intelligence. *IEEE Access*, 7:96506–96515.
- Vermeeren, A. P. O. S., Law, E. L.-C., Roto, V., Obrist, M., Hoonhout, J., and Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2010). User experience evaluation methods: Current state and development needs. In *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries*, NordiCHI '10, page 521–530, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Vilar Neto, E. and Campos, F. F. (2014). Evaluating the usability on multimodal interfaces: a case study on tablets applications. In *International Conference of Design, User Experience, and Usability*, pages 484–495. Springer.