

Kaina Bruno Brazão, Fernando da Rocha Perdigão, Emanuelle de Oliveira Rodrigues, Bruna Raphaela Ferreira de Andrade, Claudete Barbosa Ruschival *

Fatores de usabilidade para aplicativos de aluguel de transportes não motorizados: uma revisão da literatura

*

Kaina Bruno Brazão é discente do curso de Design na Universidade Federal do Amazonas. Participou de projetos de pesquisa relacionados ao artesanato amazonense, através do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX), e à usabilidade de armários de cozinhas populares para idosos, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Atualmente integra o Projeto SUPER, em parceria com a Samsung, como bolsista, participando de cursos, palestras e atividades para capacitação e pesquisa nas áreas de UX/UI Design. kaina.brazao@super.ufam.edu.br
ORCID 0000-0001-8019-9061

Fernando da Rocha Perdigão é discente do curso de Design na Universidade Federal do Amazonas. Participou de projetos de pesquisa relacionados ao artesanato amazonense através do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX), e atualmente integra o Projeto SUPER, em parceria com a Samsung, como bolsista, participando de cursos, palestras e atividades para capacitação e pesquisa nas áreas de UX/UI Design. fernando.perdigao@super.ufam.edu.br
ORCID 0000-0001-6079-1500

Resumo A deficiência do atendimento de transporte público, aliado ao tempo perdido nos congestionamentos e a busca pela sustentabilidade impulsionam a procura por meios alternativos de locomoção. Objetivou-se, então, identificar na literatura os principais atributos a serem implementados para a melhor usabilidade de aplicativos de aluguel de meios de transporte não motorizados — como bicicletas e patinetes — a fim de, além de garantir a eficácia e eficiência dos mesmos, auxiliar na segurança e satisfação daqueles que os utilizam. Para atingir este objetivo, realizou-se uma revisão da literatura nas bases de dados disponíveis no Portal de Periódicos Capes, assim como nas bases Scielo e Google Scholar. Após a realização da pesquisa foi possível perceber a escassez de estudos relacionados ao tema, demonstrando que esta é uma área da mobilidade urbana a ser melhor explorada.

Palavras-chave Usabilidade, Aplicativo, Mobilidade urbana, Não motorizado.

Emanuelle de Oliveira Rodrigues é discente do curso de Design na Universidade Federal do Amazonas. Participou de projeto editorial da “Revista Brincadeiras de Criança: Atenção e Cuidados (Volume 2)” através do Programa Atividade Curricular de Extensão (PACE), e atualmente integra o Projeto SUPER, em parceria com a Samsung, como bolsista, participando de cursos, palestras e atividades para capacitação e pesquisa nas áreas de UX/UI Design. emanuelle.rodrigues@super.ufam.edu.br
ORCID 0000-0002-4166-1791

Bruna Raphaela Ferreira de Andrade é Servidora Pública Federal (Programadora Visual) e mestranda na Universidade Federal do Amazonas. Designer Gráfica pela Universidade Federal de Pernambuco, com graduação sanduíche na Università degli Studi di Firenze, Itália. Experiência na área de Design Gráfico, com ênfase em Design Editorial. bruna.andrade@super.ufam.edu.br
ORCID 0000-0001-6354-1478

Claudete Barbosa Ruschival é Professora Associada do curso de Design da Universidade Federal do Amazonas e professora do Programa de Pós-Graduação em Design. Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, onde também fez o mestrado em Engenharia de Produção. Tem experiência na área de Design Industrial, com ênfase em Processos de Desenvolvimento de Produtos e Gestão de Design. claudete@super.ufam.edu.br
ORCID 0000-0001-5686-3209

Usability factors for non-motorized transport rental applications: a literature review

Abstract *The shortcoming in public transport services, allied with the lost time in traffic jams and the search for sustainability drives the search for alternative means of transportation. Therefore, the purpose of this article was to identify the main attributes to be implemented for the best usability of non-motorized transport rental apps — like bicycles and scooters — to, beside ensuring their effectiveness and efficiency, assist in the safety of those who use them. The methodology used was the literature review in the databases available on Portal de Periódicos Capes, as well as in the Scielo and Google Scholar databases. After conducting the research, it was possible to notice the scarcity of studies related to the topic, demonstrating that this is an area of urban mobility to be better explored.*

Keywords Usability, Application, Urban mobility, Non-motorized.

Factores de usabilidad para aplicaciones de alquiler de transporte no motorizado: una revisión de la literatura

Resumen *La falta de servicio de transporte público, sumado al tiempo perdido en los embotellamientos y la búsqueda de la sustentabilidad impulsan la búsqueda de medios alternativos de locomoción. Entonces, el propósito de este artículo fue identificar en la literatura los principales atributos a implementar para la mejor usabilidad de las aplicaciones de alquiler de medios de transporte no motorizados — como bicicletas y scooters — para, además de garantizar su eficacia y eficiencia, ayudar en la seguridad y satisfacción de quienes los utilizan. Para lograr este objetivo, se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos disponibles en el Portal de Periódicos Capes, así como en las bases de datos Scielo y Google Scholar. Después de la realización de la investigación, fue posible percibir la escasez de estudios relacionados con el tema, lo que demuestra que esta es un área de la movilidad urbana para ser mejor explorada.*

Palabras clave Usabilidad, Aplicaciones, Movilidad urbana, No motorizado.

Introdução

Atualmente, a mobilidade urbana tem sido um tema cada vez mais discutido na sociedade visto que trata do deslocamento das pessoas em uma cidade (CRUZ, 2019).

Com o aumento populacional e a urbanização desordenada, percebe-se um crescimento também no número de veículos particulares motorizados, o que ocasiona grandes congestionamentos — e, conseqüentemente, reduz a mobilidade urbana —, aumento da emissão de gases do efeito estufa e redução da qualidade de vida, pois observa-se também uma sobrecarga nos transportes públicos coletivos (BERGMAN; RABI, 2005).

Em contrapartida, como alternativa para aliviar o fluxo intenso de veículos e diminuir os impactos ambientais causados nas grandes cidades, surge a adoção de transportes não motorizados, como bicicletas e patinetes, trazendo consigo um novo conceito, o de mobilidade urbana sustentável.

Ao mesmo tempo, é possível observar o crescente e rápido desenvolvimento das tecnologias, que culmina no desenvolvimento de diversos aplicativos de mobilidade urbana a fim de facilitar a vida dos usuários e atender às suas necessidades. Estes aplicativos envolvem: aplicativos de táxi, aplicativos de transporte público, aplicativos para pedestres e aplicativos para aluguel de bicicletas e/ou patinetes (FRANÇOZO; DE MELLO, 2016 apud HINO; CUNHA, 2018).

Para que as necessidades dos usuários sejam atendidas e seja garantida uma boa experiência durante o uso dos aplicativos, deve-se levar em consideração a Usabilidade, pois a facilidade de aprendizagem e de uso de qualquer software ou produto de aplicação é uma característica de valor em qualquer tecnologia emergente. Além disso, uma boa usabilidade resulta na total aceitabilidade de um produto e intensifica a confiabilidade e satisfação do usuário (ABUBAKAR et al., 2016).

Estudos como os de Soares (2020) e Hussain et al. (2019) já abordam a avaliação e análise da usabilidade em aplicativos de aluguel de bicicletas, porém os autores utilizam métodos e critérios de avaliação distintos. Enquanto Hussain et al. abrange os aspectos relacionados à eficácia, eficiência e satisfação e avalia a usabilidade por meio de tarefas dadas aos usuários — sendo essa a metodologia mais adequada e utilizada —, Soares avalia a usabilidade apenas por meio da percepção dos usuários em cada um dos critérios estabelecidos pelo autor, sem a exigência da realização de tarefas.

Diante da problemática exposta, este artigo tem como objetivo identificar, por meio de revisão da literatura, que atributos, critérios e métricas podem ser utilizados para melhorar a usabilidade de aplicativos de aluguel de meios não motorizados de locomoção, como bicicletas e patinetes, a fim de garantir a eficácia e eficiência destes aplicativos e auxiliar na segurança e satisfação daqueles que os utilizam.

A relevância deste artigo para o Design se encontra na possibilidade de propor requisitos projetuais e critérios para garantir uma boa usabilidade no desenvolvimento de futuras aplicações voltadas para a mobilidade

urbana, visto que estes temas têm sido cada vez mais discutidos e valorizados na sociedade.

Referencial teórico

Mobilidade urbana

De acordo com o dicionário on-line de português Dicio, o termo mobilidade urbana vem da junção das palavras Mobilidade, aquilo que se pode mover, movimentar, e Urbana, aquilo que é próprio da cidade. Pode-se dizer, então, que Mobilidade Urbana é a capacidade de se locomover pela cidade, seja ela a pé, ou através de meios motorizados e não motorizados.

A mobilidade urbana é um sistema que existe para satisfazer as necessidades das pessoas no deslocamento (HERNÁNDEZ, 2013), este é composto por um conjunto de ações que definem políticas relacionadas a infraestrutura, gestão de trânsito, segurança rodoviária, e investimentos feitos para que o deslocamento funcione, integrando todos os meios de transporte utilizados (SÁNCHEZ, 2013).

Sendo assim, a mobilidade urbana é um assunto de grande importância quando se trata do planejamento de uma cidade, já que está diretamente ligada à qualidade de vida das pessoas, uma vez que estas estão constantemente se locomovendo e dependem disso para realizar suas atividades e responsabilidades do dia a dia, como ir ao trabalho, realizar consultas médicas ou até mesmo para lazer.

Em contrapartida, conforme afirmam Bergman e Rabi (2005), percebe-se que o aumento populacional e a urbanização desordenada nas grandes cidades ocasionam um crescimento, também, no número de veículos particulares motorizados, o que, por sua vez, resulta em grandes congestionamentos — e, conseqüentemente, reduz a mobilidade urbana —, aumento da emissão de gases do efeito estufa e redução da qualidade de vida, pois observa-se também uma sobrecarga nos transportes públicos coletivos. Tais problemas proporcionaram o surgimento de outro importante conceito, o de mobilidade urbana sustentável.

Mobilidade urbana sustentável

A mobilidade urbana sustentável é, também, um sistema que atende as necessidades de locomoção do usuário, porém visando meios de transporte não poluentes ou menos agressivos ao meio ambiente. Dessa forma, ela se torna o equilíbrio entre a satisfação das necessidades de locomoção humana e a proteção do ambiente natural (IPEA, 2016).

Como alternativa para uma mobilidade urbana sustentável, tem-se os meios não motorizados de locomoção e transporte de pessoas, que não necessitam de combustíveis e não emitem qualquer tipo de gás. As princi-

país formas de locomoção não motorizadas são a bicicleta, o patinete e, até mesmo, a caminhada.

São muitas as pessoas que utilizam os meios de transporte não motorizados para se deslocar. Segundo a UN-Habitat (2013), no Rio de Janeiro, por exemplo, 37% das viagens realizadas são por meio de caminhada ou de bicicleta. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, as bicicletas são, muitas vezes, escolhidas não por opção, mas por falta de um meio de transporte mais barato e acessível para a comunidade.

Embora o número destas viagens seja grande, em cidades pequenas ou não, as necessidades desses usuários continuam a ser ignoradas, e muitas destas cidades, se não todas, não possuem um planejamento ou infraestrutura que atenda este público; e pedestres e ciclistas continuam a ser as principais vítimas do trânsito (UN-Habitat, 2013).

Ao mesmo tempo, o crescente e rápido desenvolvimento das tecnologias permitiu o desenvolvimento de diversos aplicativos de mobilidade urbana a fim de facilitar a vida dos usuários e atender às suas necessidades. Estes aplicativos envolvem: aplicativos de táxi, aplicativos de transporte público, aplicativos para pedestres e aplicativos para aluguel de bicicletas e/ou patinetes (FRANÇOZO; DE MELLO, 2016 apud HINO; CUNHA, 2018).

Para que as necessidades dos usuários sejam atendidas e seja garantida uma boa experiência durante o uso dos aplicativos, deve-se levar em consideração a Usabilidade, pois a facilidade de aprendizagem e de uso de qualquer software ou produto de aplicação é uma característica de valor em qualquer tecnologia emergente. Além disso, uma boa usabilidade resulta na total aceitabilidade de um produto e intensifica a confiabilidade e satisfação do usuário (ABUBAKAR et al., 2016).

Usabilidade

Segundo Nielsen (2012), usabilidade é o nome que se dá a característica que algo tem quando se é fácil de usar, sendo esta característica o que define a fácil interação entre o usuário e a interface do sistema/programa. A usabilidade é constituída por 5 fatores: Facilidade de aprendizagem, Eficiência, Facilidade de memorização, Erros ou Segurança, e Satisfação.

Tais conceitos podem ser definidos da seguinte forma:

- **Facilidade de aprendizado**
O quão fácil é para o usuário realizar a tarefa na primeira vez que se depara com o sistema.
- **Eficiência**
A rapidez com que determinada tarefa pode ser realizada novamente uma vez que se aprende como realizá-la.
- **Facilidade de memorização**
Depois de um tempo sem usar determinado produto,

o quão rápido o usuário consegue se readequar ao uso eficaz deste produto.

- **Segurança**
Quantas vezes os usuários cometem erros, quão grave são estes erros e o quão rápido e fácil os usuários podem retornar ao seu estado anterior.
- **Satisfação**
O quão agradável é usar ou interagir com o produto/sistema.

Ao mesmo tempo, de acordo com a ISO 9241, que tem como tema Orientações sobre Usabilidade, usabilidade pode ser definida como a capacidade que um produto tem de ser facilmente usado em seu próprio contexto de uso, ou seja, ela pode depender do usuário, da tarefa e do ambiente. Esta norma diz ainda que, para que um produto tenha uma boa usabilidade durante o uso, este deve abranger as três dimensões da usabilidade:

- **Eficácia**
A exatidão com a qual o usuário pode realizar e completar a tarefa.
- **Eficiência**
A exatidão e a rapidez com as quais o usuário pode completar a tarefa.
- **Satisfação**
A ausência de desconforto gerando uma boa experiência ao realizar e completar a tarefa.

Metodologia

Para alcançar o objetivo dessa pesquisa, foi realizada uma revisão da literatura para identificar publicações que tratam diretamente sobre o tema. Primeiramente, a questão formulada para guiar este estudo foi: Quais são os principais fatores de usabilidade para aplicativos de transportes urbanos não motorizados?

A busca foi realizada nas bases de dados disponíveis no Portal de Periódicos Capes, e nas bases de dados Scielo e Google Scholar, tendo como protocolos de busca as expressões: fatores AND usabilidade AND aplicativo AND “transporte não motorizado”; aplicativo AND usabilidade AND transporte AND “não motorizado”; e aplicativo AND “transporte urbano” AND “não motorizado”. As mesmas expressões foram utilizadas nas três bases de dados, tanto em português quanto em inglês.

Como foram encontrados poucos resultados, decidiu-se alterar a estratégia de busca. Definiu-se, então, que seriam feitas buscas por partes, de forma que se pudesse analisar a relação entre elas e responder o problema em questão. Ao considerar que o uso de transportes não motorizados também pode ser considerado uma atividade física, na primeira etapa da

nova pesquisa foram procurados os principais fatores de usabilidade para aplicativos de atividade física.

No segundo momento, o foco passou a ser a mobilidade urbana, buscando-se os fatores relevantes em aplicativos de mobilidade, podendo-se incluir GPS, mapas, entre outros. A intenção foi a de cruzar os dados encontrados e os comentários dos autores a fim de verificar quais elementos adicionados em cada tipo de aplicativo seriam relevantes para uma aplicação que envolvesse as duas atividades.

O protocolo de busca utilizado para a pesquisa relacionada à temática de atividade física foi: usabilidade AND aplicativo* AND ((exercício* OR atividade) AND físic*). Para a temática de mobilidade urbana, a estratégia utilizada foi: usabilidade AND aplicativo* AND “mobilidade urbana” OR GPS. Nestas duas novas buscas, também foram utilizados os termos em inglês.

Os critérios de inclusão e exclusão para seleção dos artigos encontrados foram:

- Foram incluídos apenas artigos periódicos revisados por pares;
- Foram incluídos artigos publicados a partir de 2015;
- Foram excluídos artigos no idioma coreano, por não ser uma língua de competência dos autores;
- Foram excluídos os artigos que não apresentaram relação com os temas propostos, seja no título, no resumo e/ou nas palavras-chave;
- Documentos como resumos e artigos incompletos foram desconsiderados;

Por fim, foram selecionados 9 resultados coniventes com o objetivo da pesquisa para serem analisados.

Resultados e discussão

Após a leitura dos artigos obtidos, não foram encontrados critérios definitivos para análise de usabilidade de aplicativos de aluguel de transporte não motorizados. Ressalta-se que a especificidade do tema contribuiu para a escassez de conteúdos auxiliares, de forma que as palavras-chave quando utilizadas em conjunto não geram resultados satisfatórios de pesquisa. Quando analisadas individualmente, percebe-se que os pormenores do problema abordado estão em constante discussão, porém quando cruzadas as temáticas, poucos são os resultados encontrados relacionados ao objetivo desta pesquisa.

Dessa forma, neste tópico serão expostos os critérios/métricas utilizados por Hussain et al. (2019) na avaliação da usabilidade do aplicativo oBike. Os critérios utilizados por Soares (2020) não serão utilizados, pois, em seu estudo, a avaliação da usabilidade do aplicativo estudado não foi feita seguindo a análise de eficácia, eficiência e satisfação abordada na ISO

9241 ou até mesmo em outros estudos de avaliação de usabilidade de aplicativos móveis.

Para avaliar a usabilidade do aplicativo em seu estudo, Hussain et al. estabeleceu 5 tarefas a serem cumpridas pelos usuários com o aplicativo. As métricas de avaliação destas tarefas foram: Tempo gasto para terminar a tarefa, Erros cometidos, Dificuldade da tarefa, Satisfação (facilidade de uso e facilidade de aprendizado), Tempo gasto para aprender. Tais métricas abrangem as dimensões de Eficácia e Eficiência.

Além disso, para avaliar a Satisfação dos usuários em relação ao aplicativo, os autores aplicaram um questionário com cinco tópicos baseado em uma tabela, conforme o Quadro 1, abaixo.

Quadro 1 Métricas utilizadas para avaliar a Satisfação dos usuários

Fonte Adaptado de Hussain et al., 2018

Tópico de Usabilidade	Métrica
Tela	Os caracteres são fáceis de ler.
	Os itens do menu são bem organizados, e as funções são fáceis de encontrar.
	Entendimento imediato da função de cada item do menu.
	Os itens da tela são fáceis de selecionar.
Terminologias e Informações do Aplicativo	Os termos são usados no aplicativo de forma consistente
	As mensagens de feedback que aparecem no aplicativo não são confusas.
	As instruções dadas ao usuário são claras.
	O aplicativo mantém o usuário informado sobre o que está processando/fazendo.
	Mensagens de erro são úteis.
	Os termos são usados no aplicativo de forma consistente
Aprendizado	Aprender a operar o aplicativo é fácil.
	Explorações de recursos por tentativa e erro são encorajadas.
	Lembrar os termos e o uso de comandos é fácil.
	As tarefas sempre podem ser realizadas de maneira direta.
	As mensagens de ajuda na tela são claras.
	Aprender a operar o aplicativo é fácil.
Capacidades do Aplicativo	A velocidade do aplicativo é rápida o suficiente.
	Os sons utilizados no aplicativo são geralmente apropriados.
	Corrigir um erro é fácil.
	Tanto as necessidades dos usuários mais experientes quanto as dos pouco experientes são levadas em conta.
Impressões gerais	A velocidade do aplicativo é rápida o suficiente.
	As telas são esteticamente agradáveis.
	A aplicação é muito impressionante.
	O aplicativo é amigável.

Considerações finais

Após a realização desta pesquisa, foi possível perceber que existe uma escassez de estudos relacionados à usabilidade de aplicativos de aluguel de transporte não motorizados, o que pode ser justificado pelo interesse ainda recente na questão abordada. Os documentos encontrados durante a pesquisa e busca nas bases de dados — antes da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão — não possuem nível adequado para serem considerados, ou seja, não foram avaliados por revistas conceituadas, ou não passaram por revisão por pares.

Ao total, foram utilizadas cinco estratégias de busca, contemplando desde a questão do problema de forma geral até a sua pormenorização, com o intuito de se obter resultados individualizados que pudessem, posteriormente, ser analisados e complementados. Ainda assim, não foi possível obter êxito completo no objetivo proposto.

Por fim, pretende-se que os resultados obtidos neste artigo sirvam de incentivo para o desenvolvimento de estudos futuros relacionados à usabilidade de aplicativos de aluguel de transportes não motorizados, visto que estes temas têm sido cada vez mais discutidos e valorizados na sociedade. Consequentemente, poder-se-iam estabelecer requisitos projetuais e critérios para garantir uma boa usabilidade no desenvolvimento de futuras aplicações voltadas para a mobilidade urbana.

Agradecimentos

Este projeto foi realizado no âmbito do Projeto SUPER, nos termos do artigo 48 do Decreto 6.008/2006 (SUFRAMA), financiado pela Samsung Eletrônica da Amazônia Ltda., nos termos da Lei Federal 8.387/1991, por meio do convenio 001/2020, firmado com a Ufam e a FAEPI.

Referências

ABUBAKAR, H. I.; HASHIM, N. L.; HUSSAIN, A. **Usability Evaluation Model for Mobile Banking Applications Interface: Model Evaluation Process using Experts' Panel**. Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering, v. 8, n. 10, pp. 53-57, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Azham-Hussain/publication/313717546_Usability_evaluation_model_for_mobile_banking_applications_interface_Model_evaluation_process_using_experts_panel/links/58e9c37f0f7e9b978f8141aa/Usability-evaluation-model-for-mobile-banking-applications-interface-Model-evaluation-process-using-experts-panel.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 9241-11:2002: **Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Parte 11** – Orientações sobre Usabilidade. Rio de Janeiro, 2002.

BERGMAN, L.; RABI, N. I. A. **Mobilidade e política urbana: Subsídios para uma Gestão Integrada**. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades, 2005.

CAF – BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA. **O que é mobilidade urbana**. 2013. (3m23s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YDaHil9SArI>>. Acesso em: 15 set. 2021.

CRUZ, Talita. **Você sabe o que é mobilidade urbana e qual o seu impacto na arquitetura?**. Viva DecoraPRO, 2019. Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br/pro/arquitetura/o-que-e-mobilidade-urbana/>>. Acesso em: 05 ago. 2021.

FIA - FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO. **Mobilidade Urbana: O que é, Desafios, Impactos e Soluções**. 2018. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/mobilidade-urbana/>>. Acesso em: 7 set. 2021

HINO, M. C.; CUNHA, M. A. V. C. **Mobilidade urbana: uma abordagem de gênero e tecnologia no uso de aplicativos móveis**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 7, 2018, São Paulo. Anais... São Paulo: SINGEP; 2018. pp. 1-16. Disponível em: <<https://singep.org.br/7singep/resultado/221.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2021.

HUSSEIN, A. et al. **Usability Evaluation Model for oBike Mobile Application: Novice vs Expert Users**. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), v. 8, n. 8, pp. 515-520, 2019.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. TD 2194. **Mobilidade Urbana Sustentável: Conceitos, Tendências e Reflexões**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27662>. Acesso em: 7 set. 2021.

MOBILIDADE. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/mobilidade/>>. Acesso em: 7 set. 2021.

NIELSEN, J. **Usability 101: Introduction to Usability**. Nielsen Norman Group, 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em: 7 set. 2021.

REBELO, I. B. **Interação e avaliação. Apostila**. Brasília, DF. Última atualização novembro de 2009. Disponível em: <<https://irlabr.wordpress.com/apostila-de-ihc/parte-1-ihc-na-pratica/6-usabilidade-e-suas-metas/>>. Acesso em: 9 set. 2021.

SOARES, J. V. G. A. N. **Análise da Usabilidade de Aplicativo para Mobilidade Urbana Sustentável do Distrito Federal**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Departamento de Administração, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

UN-Habitat - UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME. **Planning and Design for Sustainable Urban Mobility: Global Report on Human Settlements**. 2013. Disponível em: <<https://unhabitat.org/planning-and-design-for-sustainable-urban-mobility-global-report-on-human-settlements-2013>>. Acesso em: 9 ago. 2021

URBANA. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/urbano/>>. Acesso em: 7 set. 2021.

USABILIDADE. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/usabilidade/>>. Acesso em: 7 set. 2021.

Recebido: 10 de fevereiro de 2022

Aprovado: 11 de fevereiro de 2022