



# USABILIDADE E ACESSIBILIDADE NA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO EM AVA: UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA

*Antônio de Oliveira Agnolin<sup>1</sup>, Iara Carnevale de Almeida<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar. antonioagnolin1@gmail.com

<sup>2</sup>Orientadora, Doutora, Docente no Curso de Mestrado em Gestão do Conhecimento e no Curso de Graduação em Engenharia de Software, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. iara.almeida@unicesumar.edu.br

## RESUMO

A usabilidade e acessibilidade entendem que o uso de um sistema interativo no ambiente de trabalho deve considerar as características dos seus usuários. São, portanto, critérios de qualidade de software que devem ser considerados durante a construção de um sistema; caso não os sejam, o sistema deve ser revisto e adequado. Este estudo foca em sistemas educacionais, mais especificamente, um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) de uma instituição de ensino superior (IES) privada. O objetivo geral deste estudo é, determinar quais são as características de usabilidade e acessibilidade que garantem uma boa experiência do usuário em um AVA. Esta pesquisa é de natureza aplicada com abordagem qualitativa, por meio de pesquisa exploratória bibliográfica conforme protocolo de Revisão Sistemática de Literatura. O resultado esperado é a construção de um instrumento de coleta de dados (questionário online) que permita avaliar as facilidades e/ou dificuldades que os usuários finais (alunos e professores) têm ao utilizar o AVA da IES estudo de caso.

**PALAVRAS-CHAVE:** AVA; Acessibilidade; Experiência de Usuário; Usabilidade.

## 1 INTRODUÇÃO

Na área de Engenharia de Software (ES) o sistema é construído de “dentro para fora” enquanto a área de Interação Humano-Computador (IHC) segue a abordagem “fora para dentro”. Isso significa que a ES concebe primeiro representações de dados, algoritmos, arquitetura e tudo mais que for necessário para criar um sistema de informação. Já a IHC visa garantir a usabilidade e utilidade de sistemas de informação, procurando garantir assim a qualidade de uso desses sistemas e o impacto junto aos seus usuários.

Avaliação Heurística do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), fazendo uso das Heurísticas de Nielsen (1993), com o propósito de verificar se o AVA em avaliação atende aos critérios de usabilidade e acessibilidade. As heurísticas serão aplicadas considerando as interfaces do sistema, desde o processo de login até o acesso aos conteúdos.

As Heurísticas de Nielsen (1993) são critérios para se avaliar a usabilidade de um sistema, os quais são: Feedback; Falar a mesma linguagem do usuário; Saídas demarcadas; Consistência; Prevenção de erros; Independência da memória do usuário; Atalhos; Diálogos naturais e simples; Mensagens de erro adequadas; Documentação e ajuda.

Além disso, cada vez mais têm-se cuidado com a acessibilidade em sistemas de informação pois esta diminui as barreiras que impedem que usuários, com algum tipo de deficiência visual ou motora, possam interagir com esses sistemas.

Quanto à acessibilidade, serão considerados os parâmetros do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico eMAG (eMAG), disponíveis em (BRASIL, 2014). Estas são diretrizes para avaliar a acessibilidade de sistemas web de forma que seja verificado: fornece alternativa em texto para imagens; fornece alternativas para áudio e vídeo; organiza o Código HTML de forma lógica e semântica; separa links adjacentes; não utiliza apenas características sensoriais para diferenciar elementos; ordena de forma lógica



e intuitiva a leitura e tabulação; disponibiliza uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns; e garante a leitura e compreensão de informações.

Finalmente, salienta-se a importância que ocorra uma boa Experiência de Usuário (em inglês, *User eXperience* - UX) em sistemas computacionais interativos, considerando que emoções e sentimentos dos usuários determinam a qualidade desses sistemas. Assumimos, portanto, que a usabilidade e acessibilidade influenciam a UX dos usuários.

Dada essa contextualização, este estudo pretende satisfazer o seguinte objetivo geral: Determinar quais são as características de usabilidade e acessibilidade que garantem uma boa experiência do usuário em um AVA.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é de natureza aplicada com abordagem mista (quali-quantitativa) através de pesquisa descritiva. Para satisfazer os objetivos, será realizada pesquisa bibliográfica com apoio do método de estudo de caso. Conforme Gil (2002), pesquisa de natureza aplicada é capaz de fornecer conhecimentos passíveis de aplicação prática; a abordagem mista é a combinação das abordagens qualitativa (onde o conjunto inicial de categorias em geral é reanalisado e modificado continuamente, com vista em obter ideais mais abrangentes e significativo) e quantitativa (as categorias são estabelecidas previamente e os dados costumam ser organizados em tabelas).

Gil (2002) também indica que pesquisa descritiva permite descrever características de um grupo e das relações entre variáveis. Já o estudo de caso consiste no estudo profundo de um ou poucos objetos, de maneira que o estudo possa fornecer conhecimentos detalhados e amplos (GIL, 2002). Nesta pesquisa, o estudo de caso é um AVA de uma IES privada com sede na cidade de Maringá, estado Paraná, Brasil.

A construção do instrumento de coleta de dados (questionário online) será baseada em pesquisa bibliográfica sobre os temas: usabilidade, acessibilidade e experiência de usuário em AVA. A pesquisa bibliográfica será realizada seguindo o protocolo de Revisão Sistemática de Literatura (RSL), baseado em Biolchini et al. (2005) e Kitchenham & Charters (2007), que possui as seguintes etapas:

1. Definição do problema de pesquisa: "Quais são os elementos que devem ser considerados para que os usuários possam avaliar um AVA?";
2. Definição das palavras-chave: Partindo-se da problemática, foram escolhidas as seguintes palavras chaves na língua portuguesa: "usabilidade", "acessibilidade", "experiência do usuário" e "design de interação"; e para a língua inglesa as palavras "usability", "accessibility", "user experience" e "interaction design".
3. Seleção das fontes de dados: Google Acadêmico.
4. Relevância, com critérios de inclusão e de exclusão: nesta etapa as fontes serão verificadas e classificadas de acordo com a sua relevância para o tema da pesquisa, levando em conta os seguintes critérios de
  - a. inclusão: trabalhos publicados nos últimos 10 anos, ou seja de 2013 até 2023; escritos em português ou inglês; devem estar relacionados ao tema proposto, conter pelo menos uma das palavras-chave definidas; estar disponíveis para leitura completa (consulta ou download); e
  - b. exclusão: não atender os critérios de inclusão; trabalhos duplicados; cursos, tutoriais, workshops, palestras e afins.
5. Procedimentos de seleção: os artigos serão selecionados por meio da análise dos títulos e resumos de modo que
  - a. seja comprovada a relação com o tema da pesquisa, e



- b. satisfaça os critérios de inclusão e exclusão.
6. Análise: nesta fase serão analisadas as possíveis fontes de erro (bias) que podem comprometer a relevância deste estudo. O Google Acadêmico também será utilizado para determinar a relevância dos resultados dos artigos separados para leitura completa, por meio da quantidade de citações.
7. Extração e apresentação dos resultados: será realizada análise qualitativa com enfoque descritivo sobre todos os estudos primários, visando satisfazer o problema de pesquisa proposto.

### 3 RESULTADOS ESPERADOS

O resultado esperado deste projeto é um instrumento de coleta de dados (questionário online) que permita avaliar as facilidades e/ou dificuldades que os usuários finais (alunos e professores) têm ao utilizar o AVA de uma IES estudo de caso. Este questionário será aplicado na continuação deste projeto, após aceitação junto ao comitê de ética.

Salienta-se que pretende-se a aplicação junto a estudantes de cursos da área da Tecnologia da Informação que fazem uso do AVA da IES estudo de caso. Este questionário pretende determinar quais são as diretrizes de usabilidade e acessibilidade importantes que possam garantir uma boa experiência de usuário em um AVA. A aplicação deste questionário será realizada em projeto posterior a este.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Iara Carnevale de; FREITAS, Janaina Aparecida de. Design de Interação. Maringá - PR.: UniCesumar, 2020. Reimpresso em 2022. 168p. Acesso em: abr.2023.

BARBOSA, Glívia; OLIVEIRA, Erica; D'CARLO, Deborah. Usabilidade em aplicativos móveis educacionais: Um conjunto de heurísticas para avaliação. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2016. p. 777. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/6763>. Acesso em: abr.2023.

BARBOSA, Simone; SILVA, Bruno. Interação humano-computador. Elsevier Brasil, 2010. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1GVck1\\_1e0614Uwckc5adFCbVhZbD\\_91c/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1GVck1_1e0614Uwckc5adFCbVhZbD_91c/view?usp=sharing). Acesso em: abr.2023.

BIOLCHINI, J.; MIAN, P. G.; NATALI, A. C. C.; TRAVASSOS, G. H. Systematic review in software engineering. System Engineering and Computer Science Department COPPE/UFRJ, Technical Report ES, v. 679, n. 05, p. 45, 2005. Disponível em: <https://cos.ufrj.br/uploadfile/es67905.pdf>. Acesso em: ago.2023.

BORGES, Karen Selbach; RAPKIEWICZ, Clevis Elena; FEIJÓ, Ana Carolina. Usando heurísticas de Nielsen para avaliar objetos de aprendizagem e softwares educacionais: um estudo exploratório na área de Matemática para ensino superior. In: Anais do XVIII Workshop de Informática na Escola. SBC, 2012. p. 431-440. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/18736>. Acesso em: ago.2023.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar o projeto de pesquisa, Editora Atlas. São Paulo, v. 3,



1994. Disponível em:

[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo\\_C1\\_como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_a\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf). Acesso em: ago.2023.

BRASIL. Boas Práticas para Acessibilidade Digital na Contratação de Desenvolvimento WEB. Lista de anexos: Anexo A – eMAG x WCAG – Versão 1.0 Disponível em:

<https://emag.governoeletronico.gov.br/cartilha-contratacao/>. Acesso em: ago.2023.

JUNIOR, Albino Szesz et al. Acessibilidade em ambiente virtual de aprendizagem. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 10, n. 1, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/5692>. Acesso em: jun.2023.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report EBSE 2007-001, Keele University and Durham University Joint Report, 2007.

MOREIRA, Jonathan Rosa. Usabilidade, acessibilidade e educação a distância. Brasília, Distrito Federal, 2011. Disponível em: <https://www.abed.org.br/congresso2011/cd/13.pdf>.

Acesso em: jun.2023.

PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; SCHMITT, Valdenise; DIAS, Maria Regina Álvares C. Ambientes virtuais de aprendizagem: AVA em Diferentes Contextos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, p. 4-22, 2007. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Ronnie-Fagundes-De-Brito/publication/324573397\\_Ambiente\\_Virtual\\_de\\_Aprendizagem\\_em\\_Arquitetura\\_e\\_Design/links/5ad628ffaca272daf7d9324/Ambiente-Virtual-de-Aprendizagem-em-Arquitetura-e-Design.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ronnie-Fagundes-De-Brito/publication/324573397_Ambiente_Virtual_de_Aprendizagem_em_Arquitetura_e_Design/links/5ad628ffaca272daf7d9324/Ambiente-Virtual-de-Aprendizagem-em-Arquitetura-e-Design.pdf). Acesso em: abr.2023.

VASCONCELOS, Emanuely Vilela Lopes de. Usabilidade em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA): Um Estudo de Caso de Disciplina Ofertada no Contexto da Pandemia do Covid-19. 2021. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/42430>. Acesso em: jun.2023.

WINCKLER, Marco; PIMENTA, Marcelo Soares. Avaliação de usabilidade de sites web. Escola de Informática da SBC Sul (ERI 2002). Porto Alegre, v. 1, p. 85-137, 2002.

Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Marco-Winckler-3/publication/228816116\\_Avaliacao\\_de\\_usabilidade\\_de\\_sites\\_Web/links/02bfe510a614de7879000000/Avaliacao-de-usabilidade-de-sites-Web.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marco-Winckler-3/publication/228816116_Avaliacao_de_usabilidade_de_sites_Web/links/02bfe510a614de7879000000/Avaliacao-de-usabilidade-de-sites-Web.pdf). Acesso em: jun.2023.