

Avaliação de Interação Humano-Computador e Qualidade de Uso: Um estudo de caso do site do DCC UFMG

Pablo Correa Costa¹,

¹*Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Prédio do ICEX - Av. Antônio Carlos, 6627, 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.*

¹pablocorreacosta@gmail.com

Abstract— This paper describes a human-computer interaction evaluation of the website for the Department of Computer Science at the Federal University of Minas Gerais (DCC UFMG), focusing on critical aspects such as usability, communicability, user experience, and accessibility. The methodology employed involves, following heuristic and accessibility analyses, documenting problems and implementing solutions in the DCC test system. Additionally, an Accessibility Workshop was developed for the DCC team to encourage the application of these solutions. The aim of this study is to identify practical improvements to enhance the quality of interaction in the virtual environment of DCC UFMG.

Resumo— Este artigo descreve uma avaliação de interação humano-computador do site do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (DCC UFMG), concentrando-se em aspectos críticos como usabilidade, comunicabilidade, experiência do usuário e acessibilidade. A metodologia empregada envolve, após as Análises Heurística e de Acessibilidade, a documentação dos problemas e implementações das soluções no sistema de testes do DCC. Junto disso, desenvolveu-se um Workshop de Acessibilidade para a equipe do DCC, incentivando sua aplicação. A concretização deste estudo objetiva a identificação de melhorias práticas para aprimorar a qualidade da interação do ambiente virtual do DCC UFMG.

Palavras-Chave— Interação Humano-Computador, Usabilidade, Acessibilidade, Web Design.

I. INTRODUÇÃO

A. Contextualização

A prática da Interação Humano-Computador (IHC) representa a interseção dinâmica entre seres humanos e sistemas computacionais, buscando, além de outros objetivos, otimizar a usabilidade e a experiência do usuário em ambientes digitais. Em um cenário cada vez mais permeado pela

tecnologia, o estudo do IHC torna-se crucial na concepção e avaliação de interfaces, garantindo que a interação digital seja eficiente, acessível e significativa.

No contexto contemporâneo, em que a informação é central para a dinâmica acadêmica, sites institucionais desempenham um papel fundamental na disseminação de informações e de conhecimento. A avaliação da IHC, nesse contexto, ganha importância para garantir que tais plataformas atendam às expectativas dos usuários e promovam experiências produtivas e livres de frustrações. Em ambientes educacionais, a acessibilidade e a usabilidade dos sistemas impactam diretamente a eficiência dos estudantes e dos profissionais, além de que são direitos garantidos por lei no Brasil.

O departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (DCC UFMG), como núcleo de ensino e pesquisa brasileiro, possui um website que reúne uma gama diversificada de usuários, como alunos, professores e pesquisadores. Nesse contexto, aprimorar a interação do ambiente virtual torna-se não apenas uma necessidade prática, mas um fortalecimento para a comunidade acadêmica.

B. Motivação

A relevância do site do DCC UFMG transcende sua natureza informativa; é uma ferramenta central para o corpo científico e universitário. O website é uma extensão virtual do departamento, refletindo sua identidade, missão e contribuições para a academia e sociedade. Desta forma, a qualidade da interação do ambiente torna-se um elemento chave para a eficácia do site como uma plataforma de suporte para a comunidade acadêmica.

Portanto, este projeto se insere em um contexto de potencializar a experiência do usuário no site do DCC, almejando facilitar o acesso à informação e promover a cultura de inovação.

C. Objetivos

Os objetivos deste estudo incluem, após a conclusão das Análises Heurística e de Acessibilidade realizadas no escopo do Projeto Orientado em Computação I (POC I), a geração e implementação de soluções para os problemas identificados. Além disso, propôs-se uma intervenção na equipe de desenvolvimento do site por meio de um workshop no departamento, com o objetivo de explicar e incentivar o estudo e uso de mecanismos de acessibilidade, especialmente no site do DCC. Para complementar a análise dos problemas do site, foi realizada uma rodada de testes com usuários reais, visando avaliar os problemas existentes e comparar com as soluções propostas.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: na próxima seção, apresenta-se uma revisão teórica, abordando conceitos de IHC utilizados durante a pesquisa. Em seguida, detalha-se a metodologia adotada, destacando a criação da tabela de problemas, o design das soluções, a aplicação destas no ambiente de testes do DCC, a interação e o workshop com a equipe de desenvolvimento do site e os testes

com usuários finais. Posteriormente, serão apresentadas as conclusões do projeto, os trabalhos futuros a serem realizados e os comentários finais sobre os resultados, além das referências utilizadas. No fim do documento, na seção de Apêndices, são apresentados os resultados de todas as análises realizadas, na íntegra.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

A interação humano-computador é um campo multidisciplinar que se destina a compreender, projetar e avaliar sistemas interativos, com o objetivo de proporcionar experiências satisfatórias aos usuários [1]. Segundo Barbosa e Silva [2], o desenvolvimento da qualidade de uso de sistemas digitais interativos está diretamente ligado à identificação dos elementos presentes na relação usuário-sistema e à consideração dos principais critérios de qualidade: usabilidade, comunicabilidade, experiência do usuário e acessibilidade.

Nesse contexto, a usabilidade é definida pela ISO 9241-11 como a medida da facilidade com que um sistema pode ser utilizado pelos usuários para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação. Nielsen [7] afirma que a usabilidade é uma qualidade crítica de uso em interfaces digitais, visando proporcionar uma experiência fluida e sem obstáculos para o usuário. De acordo com Barbosa e Silva [2], Nielsen identificou cinco componentes de qualidade que definem a usabilidade: Learnability (Facilidade de Aprendizado), que se refere ao tempo e esforço necessários para aprender a utilizar o sistema; Memorability (Facilidade de Recordação), que aborda o esforço cognitivo para lembrar como usar a interface; Efficiency (Eficiência), que diz respeito ao tempo requerido para concluir objetivos; Safety (Segurança no Uso), que refere-se ao grau de segurança do sistema frente a situações adversas; e Satisfaction (Satisfação do

Usuário), que expressa o impacto do sistema sobre as emoções e sentimentos do usuário.

A comunicabilidade, conforme Prates et al. [3], envolve a capacidade do sistema de transmitir as intenções do design de forma clara e eficaz aos usuários. Hassenzahl [4] detalha que a experiência do usuário avalia a satisfação, o envolvimento e as emoções dos usuários durante a interação com o sistema.

A acessibilidade é um componente fundamental para garantir que todos os usuários, incluindo aqueles com deficiências, possam utilizar sistemas digitais de maneira eficaz. O World Wide Web Consortium (W3C) define os Princípios de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) [14], que estabelecem diretrizes para tornar o conteúdo web acessível. Estes princípios incluem: Perceptível (o conteúdo deve ser apresentado de maneiras que os usuários possam perceber); Operável (os componentes da interface e a navegação devem ser utilizáveis); Compreensível (o conteúdo e a interface devem ser compreensíveis); e Robusto (o conteúdo deve ser compatível com uma ampla gama de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas).

No Brasil, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) [16] estabelece direitos e normas para assegurar a acessibilidade em ambientes físicos e digitais. A legislação brasileira exige que sites institucionais e outros recursos digitais atendam a critérios de acessibilidade, promovendo inclusão e igualdade de acesso para todos os cidadãos.

Esses princípios são fundamentais para assegurar que a interação com sistemas digitais seja inclusiva e equitativa, atendendo às necessidades e garantindo uma experiência positiva e acessível para todos.

A implementação das soluções propostas para a melhoria da acessibilidade e usabilidade no site do Departamento de Ciência da Computação da UFMG utilizou a plataforma WordPress [11], uma ferramenta

adotada para gestão de conteúdo web. O WordPress é conhecido por sua flexibilidade e extensibilidade, permitindo a personalização e adaptação de sites de acordo com as necessidades específicas dos desenvolvedores e, também, dos usuários. Para a criação e ajuste das interfaces, foi utilizada a extensão Elementor [12], um construtor de páginas visual que facilita o design de layouts responsivos e acessíveis. O Elementor proporcionou a capacidade de aplicar as soluções de acessibilidade e usabilidade diretamente no ambiente de testes de desenvolvimento do DCC.

III. CONTRIBUIÇÃO

Este capítulo delinea as atividades conduzidas no âmbito do projeto, com foco na identificação e implementação de melhorias práticas para aprimorar a interação no ambiente virtual do DCC UFMG. A seção discute detalhadamente o desenvolvimento das seguintes técnicas e abordagens: a criação da tabela de problemas, o design das soluções propostas, a aplicação dessas soluções no ambiente de testes do DCC, a interação com a equipe de desenvolvimento do site e a realização de testes com usuários finais.

A. Tabela de Problemas

A tabela de problemas é uma ferramenta indispensável para a análise das dores do sistema e para o atestamento das soluções. Ela foi desenvolvida a partir das análises heurística de Nielsen e de acessibilidade com base nos critérios WCAG, realizadas no escopo do POC I.

A tabela apresenta, de forma sistemática, uma descrição concisa de cada problema encontrado, o link correspondente na página onde o problema está presente, um indicador de status que sinaliza se ele foi resolvido ou não, e a dificuldade associada à sua resolução. Esse formato possibilita uma visão clara e organizada dos problemas

identificados, facilitando a gestão das intervenções necessárias.

Através dessa análise, foi possível, em colaboração com as orientadoras, estabelecer prioridades para a solução dos problemas. As questões com menor dificuldade foram priorizadas por serem mais simples e diretas de serem abordadas, enquanto problemas mais complexos receberam uma abordagem mais planejada.

TABELA I
AMOSTRA DA TABELA DE PROBLEMAS

Problema	Amostra da Tabela de Problemas		
	Local(Link)	Resolvido	Dificuldade
1	https://dcc.ufmg.br/painel-graduando/	Sim	N/A
2	https://dcc.ufmg.br/doutorado/	Não	Baixa
3	https://dcc.ufmg.br/en/homepage/	Não	Alta
4	https://monografias.dcc.ufmg.br	Não	Média
5	https://dcc.ufmg.br/alunos/	Não	Alta

Algumas questões, no entanto, não puderam ser resolvidas, devido à sua complexidade ou limitações técnicas. Um exemplo notável é a dificuldade em acessar a lista de alunos formandos no curso de Ciência da Computação no ano de 2019. Esta informação não está prontamente disponível e requer um processo que não é trivial para ser acessado, evidenciando a necessidade de soluções alternativas. A tabela na íntegra está presente no Apêndice 1, ao final deste documento

B. Design de Soluções e Ambiente de Testes do DCC

A fase de design das soluções foi focada na intervenção dos problemas associados à tabela produzida anteriormente. Para implementá-las foi necessário grande

cuidado e planejamento, para assegurar que as modificações não impactassem negativamente o site oficial. Para isso, a coordenadora Luciana Guimarães disponibilizou um acesso pessoal ao ambiente de testes de desenvolvimento do site do DCC. Este tipo de ambiente de testes é crucial para realizar alterações sem comprometer a integridade de um site em operação, que já conta com uma equipe dedicada e uma base de usuários ativa.

O site do departamento de computação da UFMG utiliza a plataforma WordPress, ferramenta já amplamente adotada no mercado para gestão de websites. A principal extensão utilizada para a implementação das soluções foi o Elementor, um construtor de páginas altamente flexível e intuitivo que permitiu o design e a customização das funcionalidades propostas. O Elementor facilitou a adaptação das soluções de forma visual e prática, possibilitando ajustes em tempo real e garantindo que as alterações fossem alinhadas com os requisitos de usabilidade e acessibilidade definidos na fase de análise.

Durante a implementação no ambiente de testes, primeiramente, foram adicionados textos alternativos às imagens dos banners de notícias. Essas imagens, que anteriormente careciam de descrições, apresentavam barreiras significativas para usuários com deficiência visual. A inclusão desses textos melhora substancialmente a acessibilidade do site, permitindo que os leitores de tela interpretem e transmitam o conteúdo das imagens para todos os usuários.

Além disso, a página do laboratório T-REX foi atualizada para exibir de forma mais clara as informações dos professores participantes, facilitando o acesso às informações relevantes. Textos foram adicionados a alguns links que, anteriormente, apresentavam problemas com leitores de tela devido à falta de descrições adequadas.

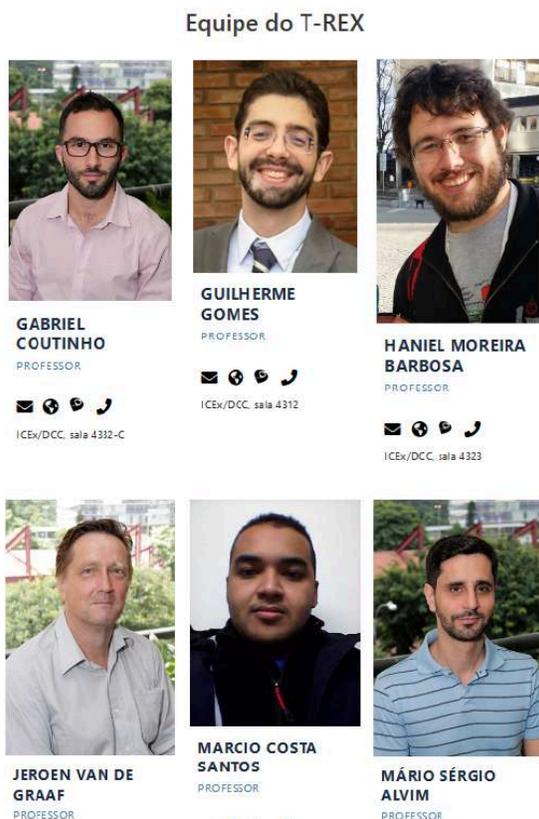


Fig. 1 Página do Laboratório T-REX e seus representantes após atualização com Elementor

Foram feitos ajustes nas caixas de atas e coordenador na seção de acesso por perfil de funcionários, adequando-as aos padrões de acessibilidade e removendo links adicionais que não contribuem para a funcionalidade. Na página de doutorado em Ciência da Computação, uma imagem problemática foi removida para evitar possíveis dificuldades de navegação.

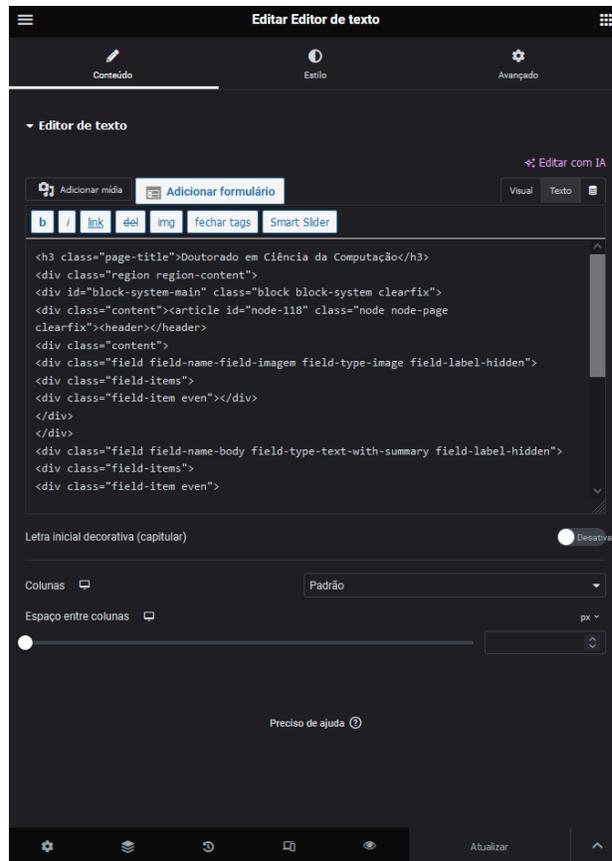


Fig. 2 Editor de Texto do Elementor para a página de Doutorado em Ciência da Computação

As caixas de formulários do Colegiado e da seção de ensino, que continham links desatualizados, foram revisadas e atualizadas. O mesmo processo foi aplicado às seções "Conheça a UFMG" e "Serviços UFMG". A página de alunos, que apresentava muitos links com redirecionamentos incorretos e problemas de navegação, foi atualizada para garantir que todos os links direcionassem corretamente. No entanto, a atualização das informações da página para incluir as listas mais recentes de alunos, de 2020, 2022 e 2023, ainda está pendente.

Além dessas correções, as cores dos textos dos banners de notícias foram escurecidas para melhorar o contraste e a legibilidade, atendendo às diretrizes de acessibilidade. No Apêndice 2 ao fim deste documento, estarão disponíveis diversos *prints*

das adaptações realizadas no ambiente de testes do site do DCC.

C. Workshop de Acessibilidade

No dia 11 de julho, foi realizado um workshop sobre acessibilidade destinado à equipe de desenvolvimento do site do DCC UFMG. O evento foi um convite da orientadora Raquel Prates e ocorreu na sala 3010 do ICEx. A proposta do workshop foi promover uma integração mais profunda dos conceitos de acessibilidade no desenvolvimento e manutenção do site, alinhando as práticas da equipe com as diretrizes e melhores práticas estabelecidas.

O workshop foi estruturado a partir de uma apresentação detalhada, cujo roteiro completo pode ser encontrado nos apêndices deste relatório. A apresentação foi baseada nas diretrizes e materiais educativos da W3C sobre acessibilidade, cobrindo os conceitos fundamentais e técnicas para melhorar a inclusão digital. Durante o evento, foram exibidos vídeos instrutivos da W3C que ilustraram práticas recomendadas e foram realizados exercícios práticos para fixação dos conceitos.

O objetivo principal da atividade foi sensibilizar e capacitar a equipe de desenvolvimento quanto à importância da acessibilidade e como implementá-la efetivamente no site. Através da discussão e dos exemplos, os participantes puderam compreender melhor as necessidades dos usuários com deficiências e aprender como adaptar o site para torná-lo mais acessível.

Este workshop representou a conclusão de um dos objetivos centrais deste projeto: promover um ambiente digital mais inclusivo e acessível, contribuindo para a criação de um ambiente virtual que atenda às diretrizes de acessibilidade e às necessidades da comunidade acadêmica.

D. Testes

A realização de testes com usuários é uma etapa essencial para avaliar a eficácia das melhorias implementadas e identificar problemas adicionais que possam ter sido negligenciados nas análises anteriores. Para conduzir o teste de usuário, foi elaborado um roteiro simplificado e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ambos disponíveis na íntegra nos apêndices deste relatório. O teste foi realizado em uma sala virtual do Google Meet e contou com a participação de um estudante do curso de Ciência da Computação da UFMG.

O teste foi conduzido utilizando a metodologia "Pensar Alto", uma técnica que permite aos participantes verbalizarem seus pensamentos enquanto interagem com o site. Isso facilita a compreensão das dificuldades e frustrações enfrentadas pelos usuários durante a navegação. O participante foi instruído sobre o propósito do teste, recebeu uma breve explicação sobre o ambiente que seria avaliado e foi solicitado a realizar uma série de tarefas específicas no site do DCC. As tarefas incluíram:

1. *Acessar uma das monografias presentes na página de monografias, podendo ser feito através da página de ex-alunos ou pela barra de pesquisa.*
2. *Entrar na página de professores e localizar o professor William Schwartz, identificando seu e-mail de contato e sua sala no DCC.*
3. *Encontrar a lista de alunos matriculados em 2019/1 no bacharelado em Ciência da Computação.*
4. *Localizar a lista de disciplinas ofertadas para o primeiro semestre de 2024, utilizando a barra de pesquisa ou a página do aluno de graduação.*
5. *Acessar uma oportunidade de bolsa de iniciação científica presente no menu de vagas, podendo ser feito pela barra de pesquisa ou pelo perfil do aluno de graduação.*
6. *Acessar a página de laboratórios e encontrar o laboratório de compiladores, identificando o professor responsável pelo laboratório e sua sala.*

Durante o teste, a tela e o áudio do usuário foram gravados. A análise das gravações revelou tanto problemas previamente identificados nas análises de usabilidade e acessibilidade quanto novos problemas de usabilidade que não haviam sido detectados anteriormente.

Entre os problemas identificados estavam a ausência de informações nas páginas acessadas, que estavam previstas nas análises anteriores. Além disso, foram encontrados novos desafios, como a falta de uma barra de pesquisa na seção de professores, o que dificultava a localização de informações específicas, e a necessidade de uma melhor identificação da página de laboratórios. Atualmente, a página dos laboratórios exibe apenas a logomarca de cada laboratório, o que pode gerar confusão para usuários que buscam informações sobre um laboratório específico.

Observou-se também que muitas informações importantes, especialmente para estudantes, estavam restritas ao acesso por perfil, em um menu lateral. O participante do teste demonstrou significativa confusão e dificuldade para localizar essas informações devido à dificuldade em visualizar o menu lateral na tela. A transcrição completa da entrevista está no Apêndice V, ao final deste documento.

A obtenção dessas informações demonstra como todas as soluções propostas no ambiente de testes devem ser implementadas no sistema real e como, além delas, ainda existem necessidades não exploradas, que só podem ser descobertas com testes de usuários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos a partir das análises e intervenções realizadas demonstraram um progresso significativo na melhoria da interação humano-computador no site do Departamento de Ciência da Computação da UFMG. As soluções propostas, implementadas e testadas no

ambiente de desenvolvimento, mostraram-se relevantes e viáveis dentro do contexto do DCC. A implementação das melhorias, como a adição de textos alternativos, atualização de informações, e ajuste das cores para melhorar o contraste, contribuiu para um avanço notável na acessibilidade e usabilidade do site.

O Workshop de Acessibilidade, realizado com a equipe de desenvolvimento, foi um marco importante, pois estabeleceu um vínculo essencial entre o projeto e os responsáveis pela manutenção do site. A capacitação garantiu que os conceitos de acessibilidade fossem compreendidos e podem ser aplicados efetivamente, o que é fundamental para a continuidade e sustentação das melhorias implementadas.

No entanto, os testes de usuário revelaram a existência de áreas adicionais que ainda necessitam de atenção. Novos problemas de usabilidade foram identificados, e a análise destacou a necessidade de ajustes adicionais para resolver questões emergentes, como a falta de uma barra de pesquisa na seção de professores e a melhoria na identificação das páginas de laboratórios. Além disso, a restrição de informações importantes a menus laterais de difícil visualização para os usuários representa um desafio que ainda precisa ser abordado.

Os trabalhos futuros para o aprimoramento do site do DCC UFMG devem focar na continuação da implementação das melhorias identificadas e na exploração de novas oportunidades para elevar a qualidade da interação e acessibilidade. Além disso, é necessário revisar e atualizar as informações em páginas que ainda não refletem dados recentes, como listas de alunos e disciplinas ofertadas, para assegurar que o conteúdo seja sempre relevante

Em suma, essa pesquisa ressalta a necessidade de investimento em práticas de Interação Humano-Computador em sistemas, principalmente aqueles que pertencem a organizações governamentais, para garantir o uso e a inclusão de todo e qualquer usuário.

REFERÊNCIAS

1. J. Santa Rosa e A. Moraes, *Avaliação e Projeto no Design de Interfaces*, 2nd ed. Brasil: 2AB, 2010, 224 p.
2. S. Barbosa e B. Silva, *Interação Humano-Computador*. Brasil: Elsevier, 2010.
3. R. Prates, C. de Souza, and S. Barbosa, "Methods and tools: a method for evaluating the communicability of user interfaces," 2000.
4. M. Hassenzahl, K. Eckoldt, S. Diefenbach, M. Laschke, E. Lenz, and J. Kim, "Designing Moments of Meaning and Pleasure. Experience Design and Happiness," *International Journal of Design*, vol. 7, no. 3, pp. 1-12, 2013.
5. J. Garrett, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, 2nd ed. New Riders, 2010.
6. T. Lowdermilk, *Design Centrado no Usuário*, 1st ed. Novatec, 2013, 184 p.
7. J. Nielsen, "10 Usability Heuristics for User Interface Design," 1994.
8. C. Wharton, J. Rieman, C. Lewis, and P. Polson, "The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner's Guide," 1994.
9. W. Cybis, A. H. Betiol, and R. Faust, *Ergonomia e Usabilidade*, 2nd ed. Novatec, 2010, 352 p.
10. J. Nielsen, "Severity Ratings for Usability Problems," 1994.
11. WordPress, "Funcionalidades," *WordPress*, [Online]. Available: <https://wordpress.com/pt-br/funcionalidades/>. [Accessed: Jul. 27, 2024].
12. Elementor, "Features," *Elementor*, [Online]. Available: <https://elementor.com/features/wordpress/>. [Accessed: Jul. 27, 2024].
13. W3C, "Preliminary Evaluation," *W3C Web Accessibility Initiative*, [Online]. Available: <https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/preliminary/>. [Accessed: Jul. 27, 2024].
14. W3C, "Accessibility Principles," *W3C Web Accessibility Initiative*, [Online]. Available: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-principles/#alternatives>. [Accessed: Jul. 27, 2024].
15. W3C, "Standards and Benefits," *W3C Web Accessibility Initiative*, [Online]. Available: <https://www.w3.org/WAI/videos/standards-and-benefits/>. [Accessed: Jul. 27, 2024].
16. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. [Accessed: Jul. 27, 2024].

APÊNDICES

APÊNDICE I

Neste apêndice encontra-se a tabela de problemas do site do DCC na íntegra.

TABELA DE PROBLEMAS WEBSITE DCC							
Análise Heurística				Análise de Acessibilidade			
Problema	Localização (Link)	Resolvido?	Dificuldade	Problema	Localização (Link)	Resolvido?	Dificuldade
"O menu se chama Acesso por Perfil e o indicador dentro das abas presentes nele indica que o menu se chama Acesso Rápido, o que é incompatível."	<a href="https://dcc.ufmg.br/painel-gra-
duando/">https://dcc.ufmg.br/painel-gra- duando/	Sim	N/A	As imagens linkadas não possuem texto alternativo	dcc.ufmg.br	Sim	Baixa
"A imagem presente na página de Doutorado não carrega."	https://dcc.ufmg.br/doutorado/	Não	Baixa	Os links para laboratório e contato não possuem texto	dcc.ufmg.br	Sim	Baixa
"Na página de oportunidades para divulgação de vagas no DCC para empresas, existem dois botões que têm o nome muito semelhante, mas um significa incluir as vagas no sistema e o outro significa se cadastrar, criar um usuário e senha no sistema."	https://oportunidades.dcc.ufmg.br	Sim	N/A	Os textos das notícias os fundos de tela estão em cores de baixo contraste	dcc.ufmg.br	Sim	Média
"O botão pesquisa está disposto de forma desproporcional no menu principal da página. Isso pode fazer com que o usuário não perceba sua existência ou não entenda a funcionalidade."	https://dcc.ufmg.br	Sim	N/A	Texto para Header de notícias redundante	dcc.ufmg.br	Não	Baixa
"A página "Participação de docentes em Chefias, Comissões e Representações" possui	https://dcc.ufmg.br/participacao-de-docentes-em-chefias-co	Sim	N/A	A página não possui header principal (first level heading)	dcc.ufmg.br	Não	Média

título mas não aparece nenhum texto e informação."	missoes-e-representacoes/						
"A página de informações do Laboratório T-REX não possui nenhuma informação sobre o laboratório, como os outros possuem, assim como as imagens e links dos Lattes dos professores são desproporcionais."	https://dcc.ufmg.br/theory-expertise-laboratory/	Sim	N/A	Header Acesso Rápido foi pulado	dcc.ufmg.br	Não	Média
"As imagens em "Alunos de Pós-Graduação" são clicáveis, mas a do Repositório Institucional UFMG está redirecionando para uma página antiga que não existe mais."	http://www.biblioteca.digitall.ufmg.br	Sim	N/A	Links redundantes em menu principal, aba de notícias, Acesso Rápido.	dcc.ufmg.br	Não	Baixa
"Ao se passar o mouse sobre o botão "Atas", em "Funcionários", ele revela os links "Atas " e "Resoluções ", sendo que "resoluções" está presente no botão ao lado. Além disso, é possível clicar tanto em cada um dos links como na parte da esquerda do botão. Disposição estranha. O mesmo ocorre para o botão Coordenador."	https://dcc.ufmg.br/painel-funcionarios/	Sim	N/A	Acesskey presente no Header da página	dcc.ufmg.br	Não	Alta
"A página da FAPEMIG retorna uma mensagem de erro, mas não indica nenhuma solução ou motivo aparente para o erro."	https://dcc.ufmg.br/fapemig/	Sim	N/A	Tabindex presente no Header da página	dcc.ufmg.br	Não	Alta
"As páginas de Formulários para Colegiado e Seção de Ensino presentes na aba de Aluno de Graduação direcionam para duas páginas de Erro NOT FOUND."	https://dcc.ufmg.br/painel-graduando/	Sim	N/A				

<p>"A palavra Serviços possui um erro de ortografia. Além disso, os botões "Conheça a UFMG" e "Serviços UFMG" redirecionam para uma página que não existe mais."</p>	<p>https://dcc.ufmg.br/painel-pos-doutor/</p>	<p>Sim</p>	<p>N/A</p>			
<p>"A página de Monografias não abre e gera uma tela preta com Erro 404."</p>	<p>https://monografias.dcc.ufmg.br</p>	<p>Sim</p>	<p>Média</p>			
<p>"O site possui a opção de traduzir para o inglês, no entanto muitas das páginas do sistema somem, apenas a página inicial é devidamente traduzida e atualizada."</p>	<p>https://dcc.ufmg.br/en/homepage/</p>	<p>Não</p>	<p>Alta</p>			
<p>"A página de alunos possui diversos problemas. Primeiramente, ela não foi atualizada nos últimos 2 anos. O link que redireciona para a lista de alunos do bacharelado de CC em 2018 não funciona e a página não existe. O de Matemática Computacional de 2019 mostra a lista de 2018. Os links de 2021 para todos os cursos direcionam às listas de 2019."</p>	<p>https://dcc.ufmg.br/alunos/</p>	<p>Sim</p>	<p>Alta</p>			
<p>"Na página de ex-alunos, também temos links que não direcionam corretamente, como os Formandos em 2019 de Computação. As informações também não são atualizadas"</p>	<p>https://dcc.ufmg.br/ex-alunos/</p>	<p>Não</p>	<p>Alta</p>			

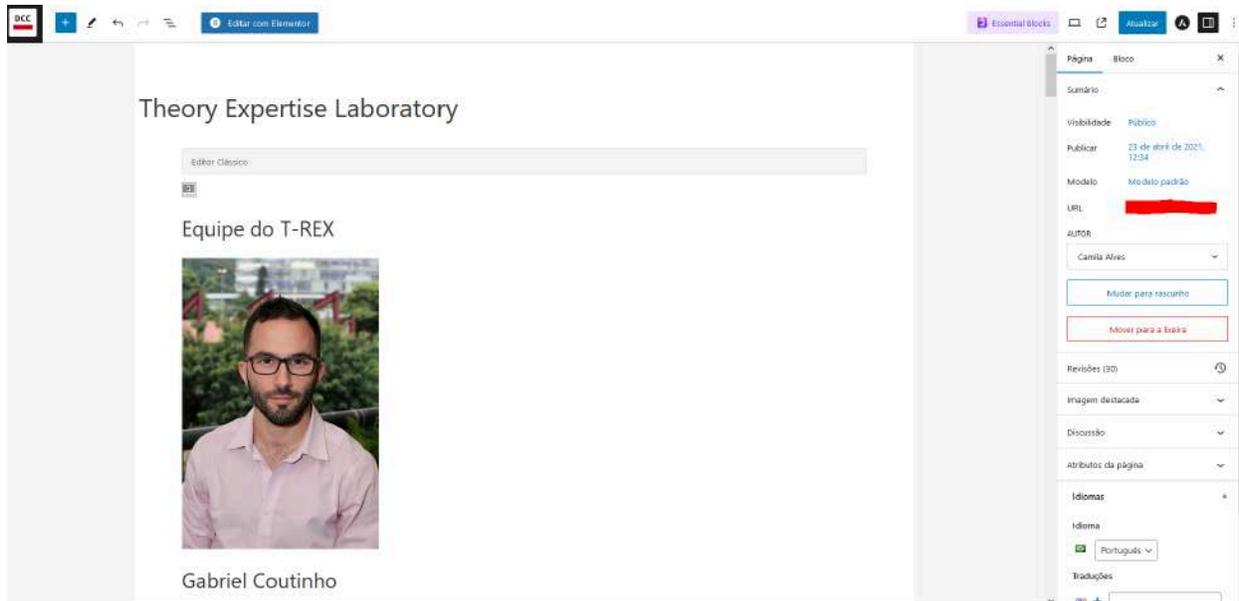
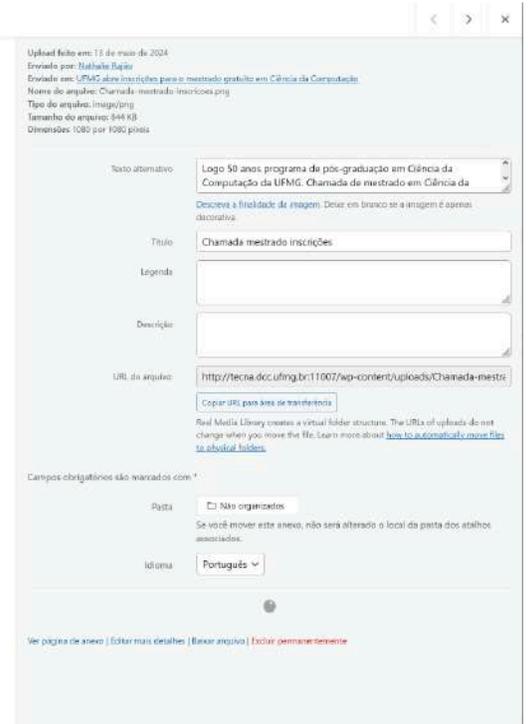
APÊNDICE II

Neste apêndice encontram-se prints do estudo da ambiente de testes de desenvolvimento do site do DCC, em Wordpress, e da ferramenta Elementor.

Detalhes do anexo



Editar imagem



Equipe do T-REX



**GABRIEL
COUTINHO**
PROFESSOR



ICEx/DCC, sala 4332-C



**GUILHERME
GOMES**
PROFESSOR



ICEx/DCC, sala 4312



**HANIEL MOREIRA
BARBOSA**

PROFESSOR



ICEx/DCC, sala 4323



**JEROEN VAN DE
GRAAF**
PROFESSOR



**MARCIO COSTA
SANTOS**
PROFESSOR



**MÁRIO SÉRGIO
ALVIM**
PROFESSOR

The screenshot shows a web editor interface. The main content area displays the title "Participação de docentes em Chefias, Comissões e Representações" and a prompt "Digite / para escolher um bloco". On the right side, there is a settings panel for the page block. The settings include: "Página: Bloco", "Sumário" (expanded), "Visibilidade: Público", "Publicar: 28 de dezembro de 2020, 21:58", "Modelo: Modelo padrão", "URL" (redacted), "Autor: Luciana" (with a dropdown arrow), "Mudar para rascunho" (button), "Mover para a lixeira" (button), "Revisões (2)", "Imagem destacada", "Discussão", "Atributos da página", "Idiomas" (expanded), "Idioma: Português" (with a dropdown arrow), and "Traduções" (with a link to "Participation of Faculty in...").

Personalizando ▸ Widgets
Footer Builder Widget 4

← → + ⋮

¶ ⋮ ^ = ↺ B / ↻ ▾

[Cursos](#)
[Laboratórios](#)

TEXTO
Laboratórios

LINK
<https://dcc.ufmg.br/nossos-laboratorios>

Avançado

- Abrir em uma nova aba
- Marcar como nofollow

Cancelar Salvar

Personalizando ▸ Widgets
Footer Builder Widget 4

← → + ⋮

¶ ⋮ ^ = ↺ B / ↻ ▾

[Cursos](#)
[Laboratórios](#)
[Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação](#)
[Professores](#)
[Contatos](#)

TEXTO
Contatos

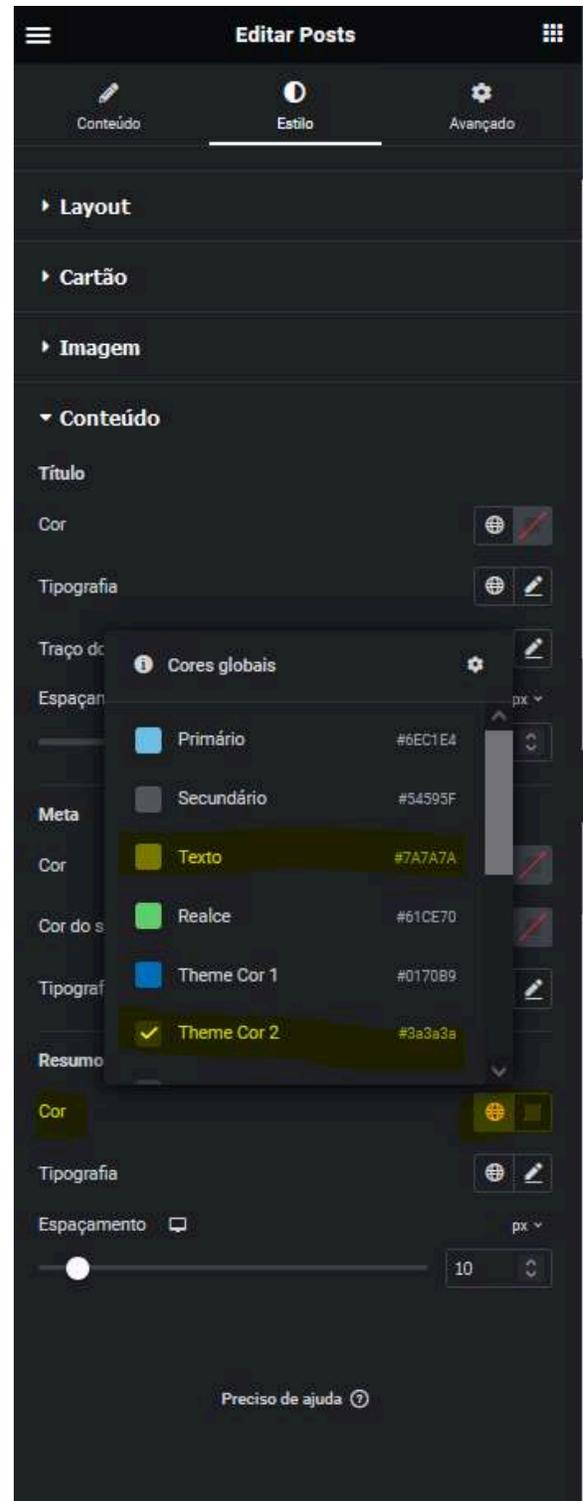
LINK
<https://dcc.ufmg.br/contatos/>

Avançado

- Abrir em uma nova aba
- Marcar como nofollow

Cancelar Salvar

Esconder controles



Acesso por Perfil >> Funcionários

Câmara Departamental



Intranet

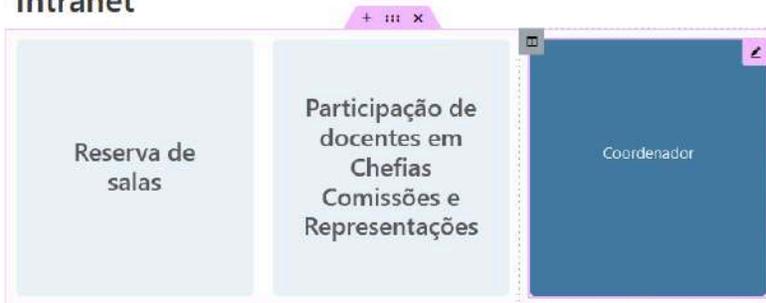


Acesso por Perfil >> Funcionários

Câmara Departamental



Intranet





Editar Editor de texto



 Conteúdo

 Estilo

 Avançado

▼ Editor de texto

 Editar com IA



Adicionar mídia



Adicionar formulário

Visual

Texto



b

i

[link](#)





fechar tags

Smart Slider

```
<h3 class="page-title">Doutorado em Ciência da Computação</h3>
<div class="region region-content">
<div id="block-system-main" class="block block-system clearfix">
<div class="content"><article id="node-118" class="node node-page
clearfix"><header></header>
<div class="content">
<div class="field field-name-field-imagem field-type-image field-label-hidden">
<div class="field-items">
<div class="field-item even"></div>
</div>
</div>
<div class="field field-name-body field-type-text-with-summary field-label-hidden">
<div class="field-items">
<div class="field-item even">
```

Letra inicial decorativa (capitular)



Desativado

Colunas 

Padrão

Espaço entre colunas 

px



Preciso de ajuda 



Atualizar



Doutorado

Doutorado em Ciência da Computação

O **Doutorado em Ciência da Computação** teve suas atividades iniciadas em 1991, tendo recebido conceito B na avaliação realizada pela CAPES em 1996. Atualmente, o Programa tem **conceito 7** pela avaliação da CAPES.

Para mais informações acesse o link: <http://www.ppgcc.dcc.ufmg.br>



Editar Imagem



Conteúdo



Estilo



Avançado

▼ Imagem

Escolher imagem



Resolução da imagem

Medium Large - 768 x 0



Legenda

Nenhum



Link

URL personalizado



<https://repositorio.ufmg.br>

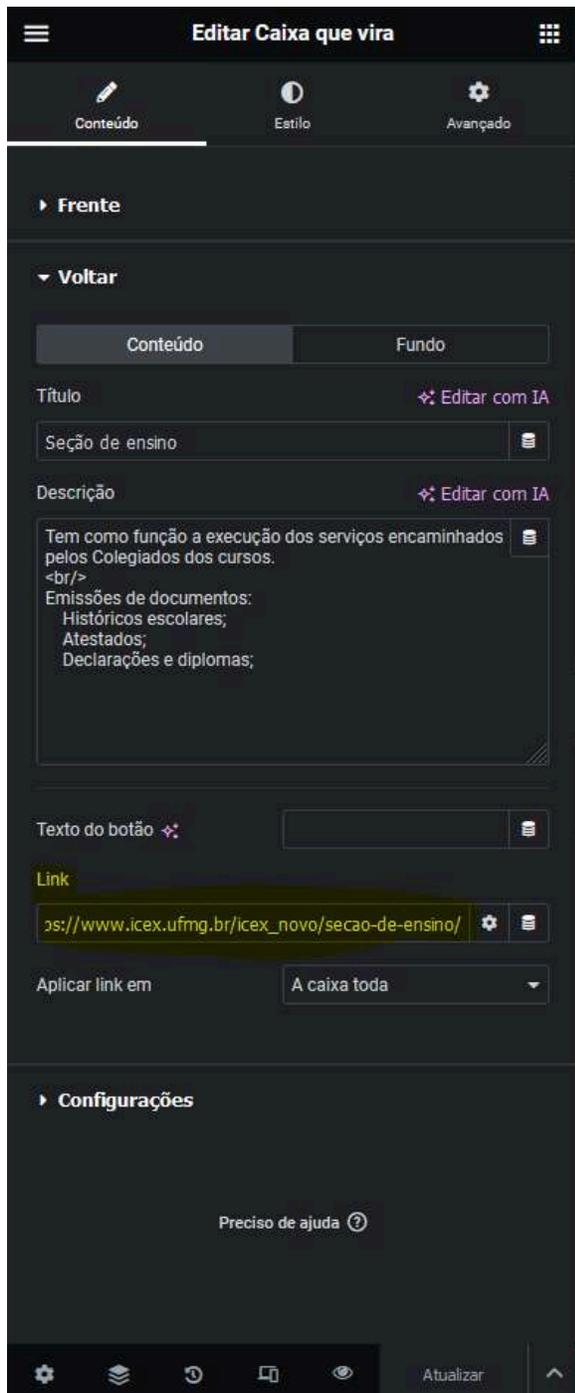


Preciso de ajuda



Atualizar



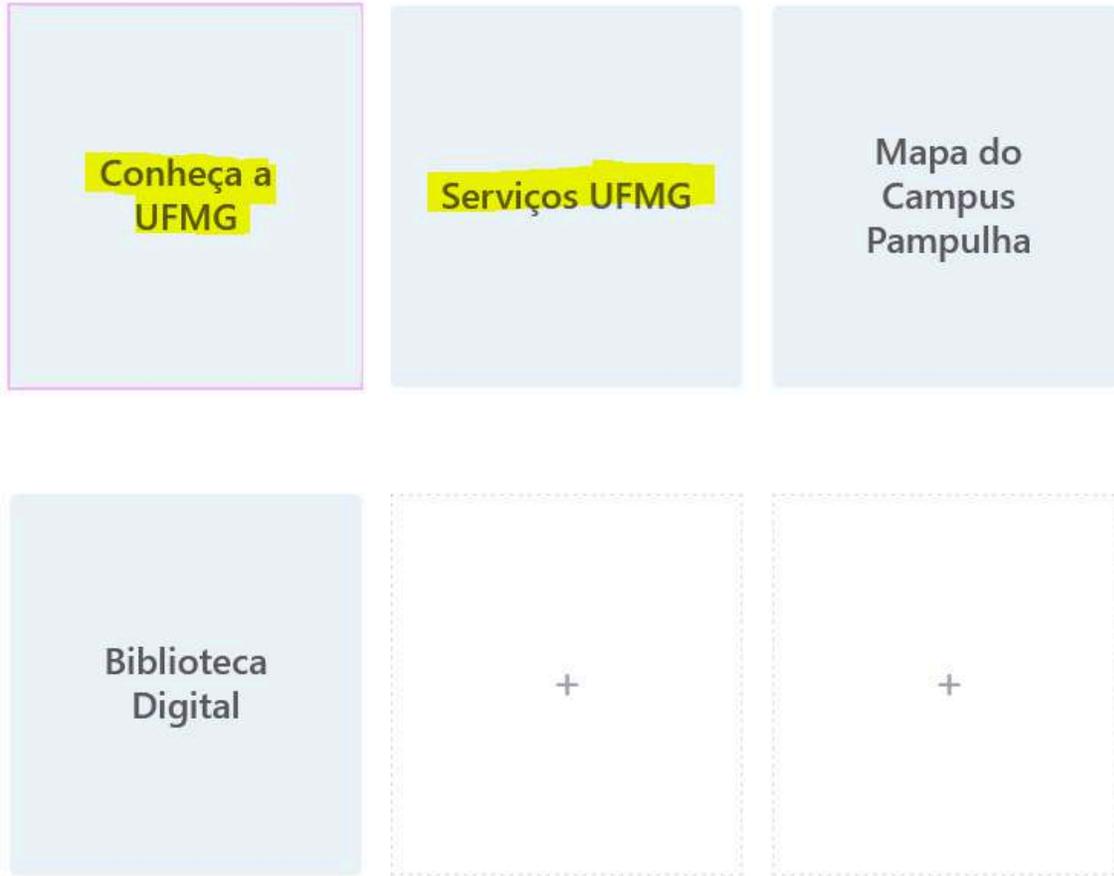


Formulários e Emissão de documentos





UFMG



<input type="checkbox"/>	Alunos matriculados em 2018 no Bacharelado em Sistemas de Informação Editar Edição rápida Lixeira Ver EA Duplicator		+ -	Publicado 13/08/2021 às 00:26
<input type="checkbox"/>	Alunos matriculados em 2018 no Bacharelado em Sistemas de Informação		+ -	Publicado 12/08/2021 às 21:46

EDIÇÃO RÁPIDA

Título	Alunos matriculados em 2018 no Bacharelado em Ciência da Computação	Ascendente	Página principal (sem ascendente)
Slug	alunos-matriculados-em-2018-1-no-bacharelado-em-sistemas-de-informacao	Ordem	0
Data	12 de 08-ago de 2021 às 21:46	Modelo	Modelo padrão
Senha	<input type="text"/> -OU- <input type="checkbox"/> Privado	<input type="checkbox"/> Permitir comentários	Status: Publicado
<input type="button" value="Atualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		Idioma	Português

EDIÇÃO RÁPIDA

Título:

Slug:

Data: de de às h

Senha: -OU- Privado

Ascendente:

Ordem:

Modelo:

Permitir comentários

Status:

Idioma:

Alunos em 2021

curso:

[2021/1 - Bacharelado em Ciência da Computação](#)

[2021/1 - Bacharelado em ...](http://dcc.ufmg.br/alunos-matricula...)
dcc.ufmg.br/alunos-matricula...

[2019 - Bacharelado em Matemática Computacional](#)

Alunos em 2021

Alunos regularmente matriculados por ano/semestre e curso:

[2021/1 - Bacharelado em Sistemas de Informação](#)

LINK

<http://dcc.ufmg.br/alunos-matriculados-em-2021>

Alunos em 2019

Alunos regularmente matriculados por ano/semestre e curso:

2019 - Bacharelado em Ciência da Computação

2019 - Bacharelado em Sistemas de Informação

2019 - Bacharelado em Matemática Computacional

Digite / para escolher um bloco

Alunos em 2020

Digite / para escolher um bloco

Alunos em 2021

Alunos regularmente matriculados por ano/semestre e curso:

2021/1 - Bacharelado em Ciência da Computação

2021/1 - Bacharelado em Sistemas de Informação

2019 - Bacharelado em Matemática Computacional

Alunos em 2018

Alunos regularmente matriculados por ano/semestre e curso:

2018 – [Bacharelado em Ciência da Computação](#)

2018 – [Bacharelado em Sistemas de Informação](#)

2018 – [Bacharelado em Matemática Computacional](#)

Alunos em 2019

Alunos regularmente matriculados por ano/semestre e curso:

2019 – [Bacharelado em Ciência da Computação](#)

2019 – [Bacharelado em Sistemas de Informação](#)

2019 – [Bacharelado em Matemática Computacional](#)

Alunos em 2020

Alunos em 2021

Alunos regularmente matriculados por ano/semestre e curso:

2021/1 – [Bacharelado em Ciência da Computação](#)

2021/1 – [Bacharelado em Sistemas de Informação](#)

- [Fundador e chefe de Inteligência Artificial da AlphaPlay AI ministra palestra presencial no DCC](#)
- [Pesquisadores do DCC qualificam a 5ª turma de profissionais da Petrobras](#)
- [UFMG abre inscrições para o mestrado gratuito em Ciência da Computação](#)
- [Raquel Minardi, professora do DCC/UFMG, participa da Conferência Livre: Juventudes e Ciência](#)

Neste apêndice encontra-se o roteiro completo do Workshop de Acessibilidade, realizado no dia 11/07/2024, na sala 3010 no ICEX.

Roteiro Workshop Acessibilidade - 11/07/2024

Etapas:

- 1) Apresentar - Quem sou, porque estou aqui, o que vou apresentar. (1min)
- 2) Introdução ao Tema: **“Acessibilidade: É sobre pessoas.”** (1min)

Como pessoas que não podem mover seus braços usam um website? E pessoas que possuem visão reduzida ou não possuem visão? E pessoas que possuem dificuldade de escutar, entender ou outras deficiências?

- 3) Apresentar personas para exemplificar barreiras de acessibilidade e mecanismos e ferramentas que pessoas com deficiência podem utilizar para interagir com a tecnologia. (5min)



[Ade, reporter with limited use of his arms](#)

Ade was involved in an accident that caused a spinal cord injury, leaving him with limited use of his arms. He often relies only on the keyboard to navigate websites and other digital content.



[Ian, data entry clerk with autism](#)

Ian is autistic. He has difficulty understanding online content and layouts that change often, including carousels, pop-up ads, and videos that play automatically.



[Lakshmi, senior accountant who is blind](#)

Lakshmi is blind. She uses a screen reader on her computer and mobile device to interact with online content, including images, form controls, and navigation.



[Lexie, online shopper who cannot distinguish between certain colors \(color blindness\)](#)

Lexie has deuteranopia and protanopia (often called “color blindness”). She has difficulty distinguishing among items that are red, green, orange, and brown, which makes it hard to derive meaning from these colors.

4) Vídeo introdutório sobre acessibilidade W3C e WCAG (5min)

 [Introduction to Web Accessibility and W3C Standards](#)

<https://www.w3.org/WAI/videos/standards-and-benefits/>

5) Discutir os principais tópicos do vídeo e ouvir opiniões das pessoas: (15 min)

Perceivable - for example, so people can see the content, or hear it.

Operable - for example, so people can use the computer by typing, or by voice

Understandable - for example, so people get clear and simple language.

And Robust - so people can use different assistive technologies.

Perceptível, operável, compreensível e robusto.

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/glance/>

<https://www.w3.org/WAI/demos/bad/Overview.html>

6) Trazer para a realidade brasileira: Abordar lei da acessibilidade no Brasil e o site do DCC como site do governo. (5min)

7) Num site, como podemos checar acessibilidade e implementá-la? (40min)

<https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/preliminary/>

<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-principles/#alternatives>

Título da página (1min)

Texto alternativo de imagens (15 min)

Headings (5min)

Contraste de cores (fundo, imagens, barras) (2min)

Redimensionamento de texto com zoom (2min)

Acessibilidade por teclado e visual focus (5min)

Carrosséis e conteúdo em movimento (5min)

Video e audio alternativos (5min)

8) Exercícios de texto alternativo e descrição de imagens + exemplos do site do DCC. (15 min)

9) Finalização e agradecimentos. (1min)

Neste apêndice encontra-se o roteiro completo do teste aplicado pelo método Pensar Alto.

Roteiro Simplificado - Pensar Alto

1. Preparação

1.1 Definição de Objetivos

- **Objetivo Geral:** Avaliar a usabilidade e acessibilidade do website DCC - UFMG.
- **Objetivos Específicos:** Identificar eventuais dificuldades de navegação, problemas de design, barreiras de acessibilidade e compreender a experiência do usuário.

1.2 Seleção dos Participantes

1.3 Ferramentas Necessárias

- Software de gravação de tela e áudio (por exemplo, OBS Studio, Camtasia).
- Navegador de internet atualizado.
- Editor de texto para anotações.
- Ferramentas de acessibilidade, se forem necessárias.

1.4 Preparação do Ambiente

- Verificar se o software de gravação está funcionando corretamente.
- Garantir um ambiente tranquilo e sem interrupções para os testes.
- Pedir ao participante ler e assinar o TCLE.

2. Execução

2.1 Introdução ao Teste

- Apresentar-se ao participante e explicar o objetivo do teste.
- Informar que não é o usuário que está sendo testado, mas sim o website.
- Explicar o método "pensar alto" e pedir para o participante verbalizar seus pensamentos enquanto navega pelo site.
- Obter consentimento para gravação de tela e áudio.

2.2 Tarefas a Serem Realizadas

- Fornecer um conjunto de tarefas para o participante realizar no website. Algumas sugestões de tarefas:
 1. Acessar umas das monografias presentes na página de monografias. Acessar por ex-aluno ou pela barra de pesquisa.

2. Entre na página de professores e encontre o professor William Schwartz. Identifique o e-mail de contato dele e sua sala no DCC.
3. Encontre a lista de alunos matriculados em 2019/1 no bacharelado em ciência da computação.
4. Encontre a lista de disciplinas ofertadas para o primeiro semestre de 2024. Utilize a barra de pesquisa ou a página do aluno de graduação.
5. Acesse uma oportunidade de bolsa de iniciação científica presente no menu de vagas. Acesse pela barra de pesquisa ou pelo perfil do aluno de graduação.
6. Acesse a página de laboratórios e encontre o laboratório de compiladores. Identifique o professor responsável pelo laboratório e sua sala.

2.3 Condução do Teste

- Iniciar a gravação de tela e áudio.
- Orientar o participante a iniciar as tarefas.
- Anotar observações importantes, como dificuldades encontradas, comentários do participante, e comportamento de navegação.
- Permitir que o participante faça pausas, se necessário.

2.4 Conclusão do Teste

- Agradecer ao participante pelo tempo e contribuição.
- Perguntar se o participante tem algum comentário adicional sobre a experiência.
- Parar a gravação de tela e áudio.

3. Análise

3.1 Revisão das Gravações

- Assistir às gravações de tela e áudio.
- Encontrar eventuais problemas nas soluções propostas ao site do dcc.
- Classificar os problemas por severidade (baixa, média, alta).

3.2 Consolidação dos Dados

- Comparar as observações entre os diferentes participantes.
- Identificar padrões comuns e diferenças significativas.
- Elaborar uma lista de eventuais recomendações..

3.3 Relatório Final

- Incluir no relatório final do POC:
 - Objetivos do teste.
 - Descrição dos participantes, assegurando anonimato.

- Metodologia utilizada.
- Resultados e observações principais.
- Problemas identificados e suas severidades.
- Recomendações para melhorias.
- Incluir capturas de tela e transcrições relevantes das gravações.

APÊNDICE V

Neste apêndice encontra-se a transcrição do teste realizado no website do DCC. Ressalva: a transcrição pode conter alguns erros ou falar não transcritas devido ao uso do aplicativo Riverside para transcrição de áudio.

Transcrição Teste DCC, realizado dia 26/07/2024:

00:20

Primeira coisa, é só se apresentar e falar seu nome. Tá, meu nome é... Jalmir Jesus Ferreira da Silva Júnior. Curso Ciência da Computação.

00:39

Uhum.

00:43

Qualquer dúvida só parar e perguntar...

00:48

Tá bom.

01:05

Monografias? Eu ia... não tem essa opção, né, no... no menu.

01:16

Eu ia procurar.

01:22

se não eu vou pesquisar aqui mesmo.

01:54

não estou entendendo nada agora, tentei procurar, para ver se seria algum menu de monografias aqui na...

02:05

Parece que aparece só...

02:11

por exemplo, ciência de computação

02:17

já cai só mostrando os cursos vamos lá o curso

02:36

Vai procurar no menu pra ver se tem alguma coisa falando sobre monografia.

02:47

Oi, gente.

02:55

Agora eu vou tentar acertar.

02:59

para ver se tem alguma coisa aqui.

03:14

vou descer a página para ver se tem alguma coisa aqui no fundo

03:20

Não faço ideia como que eu acho isso não.

03:26

É pra ser difícil assim?

03:31

estão encontráveis no site mesmo.

03:36

Então... Tá, eu quero então...

03:52

Ah tá então vai estar em... Ah tá entendi, achei que ia ter um menu escrito monografias.

04:05

Se fosse assim eu poderia... Vim aqui, né, em pessoas, ex-alunos. Não, nem se eu for. Então eu posso vir. Nossa, não é. Mesmo se eu for em ex-alunos, tem que ser só aqui nesse acesso por perfil.

04:23

pra poder me dar isso.

04:27

Então acho que eu nunca ia clicar nesse negócio de acesso por perfil. Eu nem entendi direito como funciona isso.

04:38

Mas aí aqui tá, entendi. Aí aqui seria o menu de monografias.

04:58

Você vai procurar pelo professor William Schwartz e vai tentar identificar qual é o email de contato dele e qual é a sala dele do DCC

05:10

hum, provavelmente pessoas, professores eu não sei se é ativo ou não, eu quero clicar aqui é meio chato você não ter como filtrar eu teria que pesquisar pelo próprio recurso aqui pra achar mais rápido, usando o control F eu clicaria é que eu teria os dados, tá

05:41

Só isso né?

05:52

Terceira tarefa. Encontre a lista de alunos matriculados em 2019-1 no bacharelado de ciência da computação.

06:03

Você pode encontrar isso na página de ex-alunos e alunos. De ex-alunos? Isso. É, tá. Então eu teria que vir pessoas. É certo você poder me dar essas dicas? Sim. Porque... Porque se não ia fazer outra... pesquisar em outro lugar.

06:33

como eu quero, de ciência de computação formados em 2019 eu escolhi, escolhi aqui

06:48

Tá Quer que clica no outro? Não, é só isso

06:59

a lista de disciplinas ofertadas no primeiro semestre de 2024.

07:05

de ciência da computação eu vou vir comer sobre os custos no menu de custos de ciência da computação

07:22

Se tem alguma coisa aqui falando... Tá, sobre a estrutura curricular.

07:37

Isso aí.

07:41

grata. Mas curricular parece ser simples. Fazer esse aqui.

07:53

E aí? Não, o que eu quero você achar é a lista de disciplinas ofertadas. Estou com um... Tostado por ele.

08:04

ofertadas?

08:13

Mas... Isso daqui não seria as ofertadas, não?

08:20

Porque pode ser mais né?

08:26

Hum!

08:37

Você pode voltar de novo e iniciar de novo lá no site DCC, que você já saiu do site DCC, você foi pro site da FMG. Tá. É, deixa eu fechar aqui. Tá, eu quero então a lista de disciplinas ofertadas pra ciências da computação, né? Não é só pra ciências da computação, é pra tudo. Pra DCC e todo. Pra todo? Ah, tá.

09:09

Eu quero ver para todos os do Primeiro SMS, entendi.

09:15

Hum!

09:19

Queria ver sobre...

09:24

Procurar no menu se tem alguma coisa falando sobre disciplinas.

09:32

e cá em cursos.

09:40

esperar até um curso para mostrar isso.

10:08

olhar aqui embaixo.

10:19

Eu vou procurar alguma opção, discípulos, alguma coisa assim.

10:40

não consigo achar isso não, tem alguma dica, alguma coisa?

10:49

acessa o perfil né põe de gravação

11:09

Enfrata de disciplinas...

11:18

Ah, tá, e você clica aqui, entendi.

11:22

É aqui que seria né o... Beleza.

11:27

Uhum.

11:35

vai tentar acessar uma oportunidade de bolsa de iniciação científica no menu de vagas.

11:43

Tá. Iniciação científica. Tá, é, depois que eu descobri, eu usei mais esse acesso no perfil. Sei que pode ter alguma coisa aqui. Pra graduação.

12:00

Aqui tem vagas.

12:05

E aqui se diz...

12:08

Ou as alfabetas de bolsas né?

12:12

Certo.

12:27

vai tentar agora acessar a página de laboratórios, encontrar o laboratório de compiladores, aí eu quero que você tenta identificar qual que é o professor responsável pelo laboratório, qual que é a sala dele que você acessa. Tá. Provavelmente um pesquisa, eu vou no menu de pesquisa e você vai no laboratórios. Nossa, agora achar o que que cê... Compilers. Tá. Pelo menos eu dei sorte que tá.

12:57

Se eu quiser pesquisar, teria que saber qual é a logo do negócio também. Meio chato, só acho que aqui... Deixa eu achar nos primeiros.

13:12

Hum... Aí eu... Responsável pelo Fernando.

13:19

Era isso?

13:22

Uhum.

13:25

Ok.