

Construção de um Protótipo de Alta Fidelidade para Fortalecer a Comunicação e a Permanência Feminina na UDESC-CCT

Ana Beatriz M. da Silva¹, Leticia C. T. Sampaio¹, Luis E. Bet¹, Mariana R. W. Lima¹,
Isabela Gasparini¹

¹ Departamento de Ciência da Computação
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – Joinville, SC – Brazil

{ana.bmds, leticia.sampaio21, luis.bet, mariana.lima}@edu.udesc.br,
isabela.gasparini@udesc.br

Abstract. *The presence of women in STEM fields faces significant historical challenges due to social, institutional, and cultural factors. Initiatives such as extracurricular communities, mentoring, and university programs have positively contributed to the retention of women in higher education. To promote this retention, a prototype application was developed using Human-Computer Interaction (HCI) techniques learned in the first semester of 2024, under the guidance of Professor Ph.D. Isabela Gasparini, with the participation of 77 women from the university. The aim of the application is to foster communication and integration of women at UDESC-CCT, a campus predominantly focused on STEM courses.*

Resumo. *A presença de mulheres em áreas exatas enfrenta desafios históricos significativos devido a fatores sociais, institucionais e culturais. Iniciativas como comunidades extracurriculares, mentorias e programas nas universidades têm contribuído positivamente para a permanência feminina no ensino superior. Para promover essa permanência, foi desenvolvido um protótipo de aplicativo utilizando técnicas de Interação Humano-Computador (IHC) aprendidas no primeiro semestre de 2024, sob a orientação da professora Ph.D. Isabela Gasparini, e com a participação de 77 mulheres da universidade. O objetivo do aplicativo é fomentar a comunicação e a integração das mulheres na UDESC-CCT, um campus predominantemente voltado para cursos de STEM.*

1. Descrição do Problema

No Brasil, o público feminino supera o masculino no número de matrículas em instituições de ensino superior, representando cerca de 56%. No entanto, essa representatividade cai significativamente em cursos de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), de modo que o público feminino representa somente 30% do número total de estudantes [COSTA et al. 2020].

Segundo o projeto #EducaSTEM2030 [Unesco 2022], uma das razões pelas quais menos mulheres ingressam em áreas de STEM é o preconceito de gênero presente nas famílias, escolas e mídia. Assim, o foco principal deste artigo é examinar como a experiência das mulheres nos cursos superiores da UDESC-CCT pode ser melhorada, identificar suas necessidades e, a partir disso, fortalecer a rede de apoio entre elas. O artefato desenvolvido serve como um meio para alcançar esse objetivo.

2. Metodologia

A construção do artefato baseou-se no processo iterativo de design centrado no usuário, no qual o usuário final auxilia na concepção do design [Abrás et al. 2004]. Visando integrar o usuário ao processo do design, foram utilizadas técnicas de aplicação de questionários, entrevistas e testes de usabilidade [Sharp et al. 2007]. Além disso, entre essas técnicas, foram utilizados outros recursos para auxiliar tanto os usuários quanto os desenvolvedores durante o processo, como construção de personas e protótipos.

O primeiro questionário aplicado tinha como objetivo investigar de forma mais aprofundada o público feminino da UDESC-CCT, suas dores e dificuldades no ambiente acadêmico. Para isso, foram desenvolvidas perguntas que abrangeram questões demográficas, experiências acadêmicas, sentimentos de desencorajamento relacionados ao preconceito e desigualdade de gênero, familiaridade com programas e projetos voltados para mulheres no campus e rede de apoio disponível. O formulário era de participação voluntária e contou com a contribuição de 77 mulheres, 12% do público feminino da universidade. Simultaneamente, foi realizada uma entrevista com membros dos grupos de extensão Interagir e SWE (Sociedade das Mulheres Engenheiras), que trabalham promovendo a permanência e participação das mulheres nas áreas de Computação e Engenharias. O objetivo da entrevista era reunir informações sobre o envolvimento das alunas nos eventos ministrados pela comunidade acadêmica, e as principais queixas levadas nas rodas de conversa promovidas pelos programas.

Os resultados do questionário demonstraram que as experiências positivas das estudantes estão frequentemente associadas à presença de outras mulheres no ambiente acadêmico e ao suporte prestado umas às outras, ressaltando a importância de uma rede de apoio. Evidenciou-se, também, que a falta de tempo é um fator considerável quando o assunto é participação em programas extracurriculares, sendo possível chegar à conclusão de que são necessários formatos de envolvimento mais flexíveis, como plataformas de comunicação assíncrona.

A partir dos dados compilados, iniciou-se a terceira etapa do projeto, na qual foi desenvolvida uma persona baseada nas experiências, vivências e características das estudantes da UDESC-CCT que participaram da pesquisa, além de definir as tarefas do usuário. A persona foi elaborada com o auxílio de inteligência artificial, que compilou todos os dados obtidos do formulário, permitindo que o protótipo fosse projetado de forma mais alinhada às necessidades do público-alvo.

3. Prototipagem e testes

Com base nos dados relatados, foi desenvolvido o protótipo do aplicativo *Conectadas*. A primeira etapa do desenvolvimento consistiu em um *brainstorming* para definir as funcionalidades principais: um **feed de publicações** para compartilhar dúvidas, conquistas e informações; uma **aba de mensagens** para envio de mensagens privadas; uma **aba de divulgação de eventos** universitários relacionados à capacitação de mulheres; e um **guia de procedimentos para denúncias** de assédio dentro e fora do campus. Em seguida, foi construído o diagrama de fluxo do usuário, mapeando os caminhos de navegação para acessar as funcionalidades e completar tarefas no sistema.

Após a construção do *wireframe*, foi desenvolvido um protótipo de alta fidelidade, incorporando elementos visuais como: ícones, imagens, uma paleta de cores baseada

na identidade visual da universidade, e fluxos de navegação entre as telas. Para tal, a construção foi apoiada pelos Princípios de Design de [Norman 2006] e Heurísticas de Nielsen.

A fase de testes foi estruturada em duas etapas. A primeira envolveu um teste piloto com os demais alunos da turma de IHC, visando identificar eventuais problemas de usabilidade da interface e possíveis melhorias para a aplicação definitiva do teste. A segunda etapa, realizada após a implementação das melhorias identificadas na etapa anterior, envolveu testes de usabilidade com o público-alvo, avaliando a adequação do aplicativo às suas necessidades e expectativas específicas.

Os testes de usabilidade aplicados às usuárias foram conduzidos por meio de tarefas, com o objetivo de avaliar métricas de produtividade, eficiência e eficácia durante a interação com o artefato. Após a interação, por meio da aplicação de um questionário de satisfação e também das observações dos aplicadores ao longo do teste, extraiu-se dados de cunho qualitativo e que evidenciaram problemas na interface.

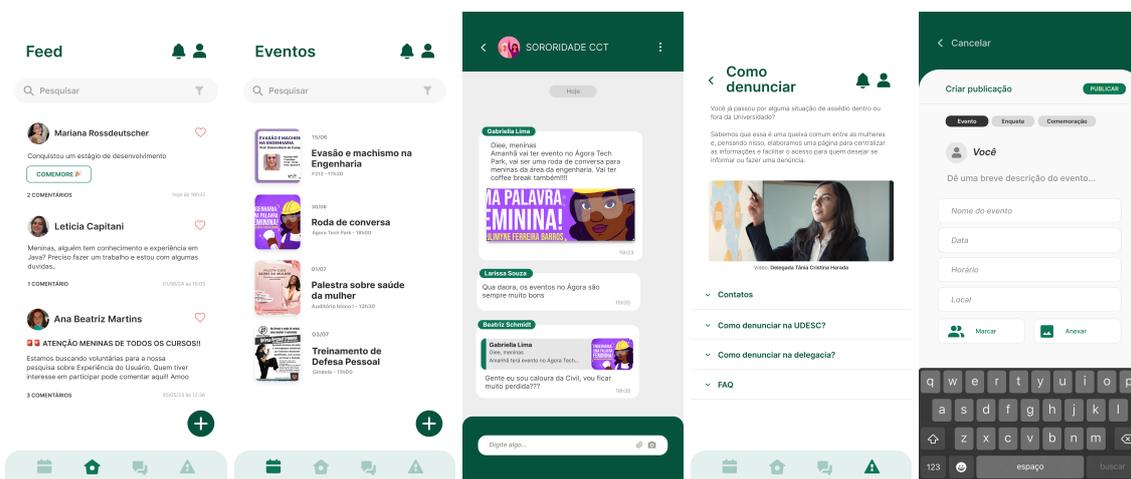


Figura 1. Telas das funcionalidades principais do protótipo desenvolvido.

4. Resultados

Todas as participantes avaliaram a navegação como intuitiva, as funcionalidades como fáceis de usar, o design como agradável e as mensagens de retorno como claras. Em um cenário de lançamento do aplicativo, as participantes indicaram que o uso contínuo teria um impacto positivo e significativo em suas rotinas.

Das 10 tarefas indicadas durante o teste, 8 foram concluídas com 100% de sucesso, uma tarefa com 80% de sucesso: “Comemorar a conquista de Mariana e curtir sua publicação”, requer uma investigação mais detalhada. Após uma avaliação superficial, o grupo acredita que a falta de uma animação mais pronunciada, que remeta a um botão ou a uma comemoração, pode ter contribuído para o insucesso na conclusão desta tarefa, pois não deixa claro se o clique foi registrado. A tarefa mais crítica teve apenas 40% de sucesso: “Acessar os comentários da publicação de Ana Beatriz e curtir o comentário de Letícia”. Se supõe que a dificuldade dos participantes com essa tarefa se deve à forma como foi descrita, e não à usabilidade em si, visto que duas das cinco participantes apresentaram dúvidas sobre. Além dessas, a tarefa de “Encontrar o contato na aba de

denúncias” foi considerada a mais difícil devido à sobrecarga de informações e títulos confusos, de acordo com a percepção dos autores durante os testes. A tarefa mais demorada foi “buscar uma palestra relacionada à saúde da mulher usando filtros”, levando em média 25 segundos para ser concluída. Uma hipótese levantada é que a dificuldade se deve à impossibilidade de digitação no protótipo.

Destacou-se, também, a importância de implementar opções de acessibilidade, como a adição de configurações para alteração de contraste e ajuste do tamanho das fontes. Ainda, foi identificada a necessidade de incluir funcionalidades de moderação das publicações, verificação da identidade do usuário cadastrado e uma identidade visual mais marcante para o aplicativo. Ademais, a análise da execução das tarefas revelou que as usuárias enfrentaram maior dificuldade ao navegar por algumas telas devido ao tamanho reduzido das áreas de clique dos botões.

5. Desafios, Lições Aprendidas e Limitações

Um dos desafios enfrentados foi a diversidade do público participante. No teste piloto, o grupo era composto por estudantes da UDESC-CCT, com idades entre 18 e 23 anos. No segundo teste, participaram alunas e professoras, todas com mais de 24 anos, trazendo novas perspectivas e demandas. Outro obstáculo foi garantir uma comunicação clara sobre os objetivos e funcionalidades do aplicativo por parte da equipe, o que causou confusão em algumas usuárias. Uma das participantes sugeriu a inclusão de mães docentes no público-alvo, com seções específicas para elas. Este aspecto, no entanto, não foi investigado. Isso demonstra a necessidade de avaliação e melhoria contínua do aplicativo, garantindo que ele evolua com as necessidades do público-alvo.

A principal limitação do projeto foi o tempo reduzido para o desenvolvimento da interface, devido ao prazo restrito para entrega no semestre. Futuramente, o grupo gostaria de concentrar esforços em aspectos críticos da Interface do Usuário (UI), tendo em vista o retorno recebido pelas avaliadoras. Incluir funcionalidades como *light/dark mode*, que são essenciais no mercado, e fortalecer a identidade visual do aplicativo para implementações em outras universidades são indispensáveis para garantir uma experiência de usuário consistente e adaptada às necessidades específicas de diferentes instituições.

6. Minibiografia

Ana B. M. da Silva: acadêmica em Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). **Letícia C. T. Sampaio:** acadêmica de Ciência da Computação na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). **Luis E. Bet:** acadêmico de Ciência da Computação na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). **Mariana R. W. Lima:** acadêmica de Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Link para vídeo no Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=GRHxYC7jPm8>

Referências

- Abras, C., Maloney-Krichmar, D., and Preece, J. (2004). User-centered design. *User-Centered Design*, pages 445–456.
- COSTA, L. F., Lima, Y., Xexéo, G., Moura Santos, A., Prada, R., and Souza, J. (2020). Initiatives for gender equality in stem education: The brazilian case.
- Norman, D. A. (2006). *O design do dia-a-dia*. Rocco Rio de Janeiro.
- Sharp, H., Rogers, Y., and Preece, J. (2007). *Interaction Design: Beyond Human Computer Interaction*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.
- Unesco (2022). Educastem2030. <https://www.unesco.org/pt/articles/educastem2030>.