

IF Hub: Desenvolvimento de um Repositório Institucional Digital para Projetos Acadêmicos

Eduardo G. Goveia, Natã K. de Almeida, Pedro H. de A. Barbosa, Rodrigo Augusto O. Kunz, Victor Hugo S. de Moraes, Rafael R. Garcia, Rodrigo C. Toloi, Daniel D. Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Rua Ananias Martins de Souza, 861 - CEP: 78721-520 - Rondonópolis - MT

{eduardo.g, kimberly.almeida, p.andrade}@estudante.ifmt.edu.br,
{rafael.garcia, rodrigo.toloi, daniel.alves}@ifmt.edu.br

Abstract. *The increasing complexity of academic projects and the need to optimize information storage and sharing highlight the importance of digital solutions. This study aims to develop software for storing and sharing artifacts and information related to academic projects at IFMT - Campus Rondonópolis.. The methodology was based on an iterative model, integrating principles of interaction design and the agile Scrum framework. The proposed solution aims to facilitate collaboration among project teams, streamline information access, and enhance the visibility of initiatives. Furthermore, it is intended to contribute to the standardization of processes and the strengthening of institutional integration.*

Resumo. *A complexidade crescente de projetos acadêmicos e a necessidade de otimizar o armazenamento e compartilhamento de informações ressaltam a importância de soluções digitais. Este estudo tem o objetivo de desenvolver um software para o armazenamento e compartilhamento de artefatos e informações de projetos acadêmicos do IFMT - Campus Rondonópolis. A metodologia baseou-se em um modelo iterativo, integrando princípios de design de interação e o framework ágil Scrum. A solução proposta visa facilitar a colaboração entre equipes de projetos, agilizar o acesso às informações e ampliar a visibilidade das iniciativas. Além disso, pretende-se contribuir para a padronização dos processos e o fortalecimento da integração institucional.*

1. Introdução

O desenvolvimento de projetos no contexto educacional, cada vez mais complexos e interdisciplinares, exige uma gestão eficiente de informações para garantir o sucesso da iniciativa. Além disso, a crescente necessidade da disponibilização de artefatos e informações desses projetos para acesso da comunidade externa e interna do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) tem se tornado um ponto de melhora inadiável (IFMT, 2021).

Atualmente, a falta de um sistema centralizado para armazenar e organizar a documentação e os arquivos relacionados aos projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), bem como a falta de visibilidade desses projetos, evidenciam um desafio para coordenadores e membros das equipes de projetos desenvolvidos no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). A dispersão de informações em diferentes plataformas, a dificuldade de encontrar documentos específicos, a falta de controle de versões e a divulgação dos projetos são problemas comuns que comprometem a colaboração entre os membros da equipe e a qualidade

final do projeto. Além disso, ao cursar as disciplinas de projeto integrador do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) e participar de projetos de pesquisa, os autores deste artigo perceberam que há dispersão de informações em diferentes plataformas, dificuldade de encontrar artefatos e informações dos projetos em andamento e concluídos, falta de controle de versões e dificuldades na divulgação dos projetos. Assim, esses problemas são comuns e comprometem a colaboração entre os membros da equipe e a qualidade final do produto.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de uma solução que permita a centralização, organização e compartilhamento de informações de forma segura e eficiente. O desenvolvimento de um repositório digital surge como uma alternativa para apoiar na solução dessa problemática, oferecendo um ambiente colaborativo e organizado para apoiar na gestão de projetos e o armazenamento e compartilhamento dos artefatos gerados/produzidos pelas equipes.

Nesse contexto, este estudo tem o objetivo de desenvolver um repositório digital, denominado IFHub, para o armazenamento e compartilhamento de artefatos e informações de projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação desenvolvidos no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT).

Espera-se que o IFHub facilite a colaboração entre os membros das equipes dos projetos, agilize a busca por informações, disponibilize os artefatos dos projetos para acesso da comunidade e garanta a integridade dos dados. Espera-se também que o IFHub contribua para o aumento da produtividade e da qualidade dos projetos, além de promover a visibilidade desses projetos diante da comunidade interna e externa e auxiliar na padronização dos processos.

O desenvolvimento customizado do IFHub é essencial por dois pilares que soluções genéricas, como Repositórios Institucionais Digitais (RIDs) ou plataformas de versionamento (GitHub), não satisfazem. Primeiramente, o projeto priorizou a facilidade de uso e usabilidade para as comunidades interna e externa, uma necessidade crítica para a adoção da plataforma, o que foi validado pelo alto *score* de 82,5 no teste SUS. Em segundo lugar, o IFHub foi desenhado para incorporar as especificidades institucionais do IFMT, integrando a padronização e as regras de processo exigidas com base no Projeto Pedagógico de Curso (PPC), incluindo o cumprimento do requisito de visibilidade e participação da comunidade, conforme estabelecido na Resolução CONSEPE nº 021/2021.

2. Metodologia

Esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com finalidades exploratória e aplicada, em que buscou-se compreender os processos existentes e propor uma alternativa. Utilizou-se a pesquisa bibliográfica e documental para entendimento do problema. Esta seção apresenta o percurso metodológico desta pesquisa, que foi estruturado em três fases: i) Revisão de literatura e pesquisa documental; ii) Concepção e design técnico e visual do repositório digital; e iii) Avaliação.

2.1 Revisão de literatura e pesquisa documental

Nesta fase, foi aplicado o método de pesquisa bibliográfica por meio de uma revisão de literatura *ad-hoc*. A pesquisa bibliográfica refere-se a compreensão do problema de pesquisa e a identificação de softwares existentes semelhantes ao proposto nesta pesquisa, contribuindo nas atividades de concepção e análise do IFHub.

Esta etapa fornece fundamentação e embasamento conceitual para a proposta do IFHub, bem como critérios para análise comparativa de softwares existentes.

2.2 Concepção e design técnico e visual do repositório digital

Para a concepção e design do IFHub, baseou-se no modelo iterativo simples proposto por Sharp, Rogers e Preece (2013) e no processo de engenharia de requisitos de Sommerville (2011). Utilizou-se as melhores práticas, métodos, técnicas e ferramentas de engenharia de requisitos e design de interação de forma integrada, em que foram conduzidas as seguintes etapas: elicitação e especificação de requisitos; planejamento técnico da solução; criação de alternativas de design e análise de soluções semelhantes; prototipação; e validação dos requisitos.

O ciclo iterativo iniciou com uma reunião com o *Product Owner* (PO), que é o principal demandante do projeto e, até então, coordenador de extensão do IFMT - Campus Rondonópolis, na qual foi apresentada a idealização do sistema baseado no conhecimento adquirido previamente. Com as observações levantadas pelo PO, iniciou-se a primeira *sprint*. Ao decorrer do desenvolvimento do protótipo, a etapa de elicitação e especificação de requisitos, que objetivou a compreensão aprofundada das necessidades da instituição e da comunidade e a criação de artefatos que demonstrasse o que fora entendido de forma mais clara, se desenvolveu por meio da pesquisa documental, que identificou algumas características do processo de produção de projetos acadêmicos por meio da análise de documentos, como regulamentos do IFMT e projetos pedagógicos de cursos e documentos. A análise de softwares semelhantes foi conduzida de maneira contínua por todo o ciclo, permitindo assim o estabelecimento de ideias previamente validadas.

Além disso, realizou-se entrevistas abertas com coordenadores e professores que estiveram envolvidos em projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação no IFMT - Campus Rondonópolis, para ampliar a compreensão já obtida. Nessas entrevistas, buscou-se o entendimento acerca dos seguintes pontos: i) percepções acerca da necessidade de um repositório digital que promovesse a visibilidade dos projetos; ii) Existia algum software que se propusesse a isso e, se sim, era de fato utilizado; iii) quais as principais necessidades que precisam ser atendidas por um repositório; e iv) o IFHub como alternativa viável.

Após o entendimento do tema e problema de pesquisa, construiu-se protótipos. A prototipação foi realizada em dois estágios: prototipação de média fidelidade, que buscava a solidificação do conhecimento da equipe sobre o produto esperado; e a prototipação de alta fidelidade com o design técnico, fundamentados no protótipo anterior e na análise de produtos de software semelhantes.

As ferramentas utilizadas no desenvolvimento do protótipo de média fidelidade foram o Balsamiq e o Google Meet. O Balsamiq foi escolhido para a prototipação devido à sua facilidade de uso e à possibilidade de realizar alterações rápidas de forma

prática. Já o Google Meet foi utilizado para reuniões síncronas online, por ser uma ferramenta gratuita e amplamente acessível para comunicação em equipe.

Na construção do protótipo de alta fidelidade, utilizou-se princípios do Scrum (Schwaber e Sutherland, 2017) com Kanban para gerenciamento do fluxo de trabalho, buscando organização e agilidade oferecida pelo *framework* Scrum e a simplicidade do quadro Kanban. O *framework* Java Primefaces foi o escolhido para a codificação por oferecer robustez e segurança, facilidade na integração entre o código Web e a lógica do sistema Java.

No desenvolvimento do protótipo funcional, realizou-se uma análise técnica para a implementação do software em passos posteriores. Para a persistência em banco de dados optou-se por JPA e Hibernate, pois é uma prática padrão na indústria. Definiu-se a estrutura do banco de dados com o sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) MySQL, porque é gratuita, possui uma ampla comunidade e é confiável, e o Workbench como ferramenta.

2.3 Avaliação

Ao fim do ciclo, atendendo suficientemente às demandas do PO, encaminhou-se para a próxima fase, a avaliação formal do protótipo funcional.

A avaliação foi feita utilizando o teste de usabilidade proposto por Brooke (1986), em que foi aplicado um questionário online baseado no instrumento *System Usability Scale* (SUS). O instrumento SUS consiste na aplicação de um questionário com 10 itens que permitem mensurar a usabilidade de um produto, logo após o usuário realizar algumas atividades no protótipo avaliado.

O teste de usabilidade ocorreu na Feira da Ciência, Tecnologia e Inovação do IFMT - Campus Rondonópolis. Com relação a amostragem utilizada, optou-se pela amostragem não-probabilística por conveniência dos participantes do evento supracitado. De acordo com Nielsen e Landauer (1993), 5 (cinco) usuários podem identificar cerca de 80% dos problemas de usabilidade. Foi dado aos participantes atividades para serem realizadas no protótipo. Estas atividades foram previamente preparadas e organizadas de forma sequencial.

Após a realização das atividades, os participantes foram orientados a acessar um formulário online que continha as 10 afirmações e, junto a isso, algumas questões sobre o perfil do participante, como idade, gênero e proximidade com a tecnologia. Os dados resultantes desse teste formaram o índice de satisfação do usuário que foi analisado conforme uma escala de 0 a 100 (PADRINI-ANDRADE, 2019) do quão aceitável é a usabilidade do produto.

Para a condução do teste de usabilidade e entrevistas, considerou-se os aspectos éticos previstos na Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios do estudo, com participação voluntária assegurada. Os dados coletados neste estudo tiveram acesso restrito aos pesquisadores responsáveis. Para garantir transparência, foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Dessa forma, considerou-se os aspectos éticos em pesquisa neste estudo.

3. Referencial teórico

O desenvolvimento de projetos no contexto educacional, cada vez mais complexos e interdisciplinares, exige uma gestão eficiente de informações para garantir o sucesso da iniciativa. Além disso, a crescente necessidade da disponibilização dos artefatos e informações desses projetos para acesso da comunidade externa e interna do IFMT tem se tornado um ponto de melhora inadiável.

Um Repositório Institucional Digital (RID) tem como objetivo principal garantir o acesso aberto e gratuito ao conhecimento produzido pela instituição, facilitando a disseminação e o uso do conteúdo acadêmico e científico. Ele também visa aumentar a visibilidade e o impacto da produção intelectual da instituição (OPAS, 2022). Além disso, ao centralizar e organizar os materiais acadêmicos e científicos, os RIDs promovem a preservação a longo prazo do conhecimento, assegurando que futuras gerações possam acessar e utilizar essas informações. Esses repositórios também podem suportar a gestão de direitos autorais, garantindo que os trabalhos sejam devidamente creditados e que os autores mantenham os direitos sobre suas criações.

Há diferentes modelos de repositórios institucionais, como o DSpace, EPrints e Fedora. Esses sistemas são projetados para suportar a gestão de conteúdo digital, a preservação de metadados e a interoperabilidade com outros repositórios e sistemas de busca. Cada um desses modelos oferece características específicas que podem ser adaptadas às necessidades particulares de cada instituição, desde a facilidade de uso e a flexibilidade na customização até a capacidade de gerenciamento de grandes volumes de dados. Adicionalmente, muitos desses sistemas são de código aberto, permitindo às instituições modificar e aprimorar o software conforme necessário, sem custos adicionais significativos (OPAS, 2022).

Outro ponto a ser destacado é o acesso aberto dos RIDs. Ele se baseia na ideia de que o conhecimento gerado com recursos públicos deve ser disponibilizado de forma livre e acessível a todos. Isso inclui a publicação de artigos científicos, teses, dissertações, dados de pesquisa e outros materiais acadêmicos (IBICT, 2025).

Segundo Souza (2020), implementar um RID envolve desafios como a necessidade de infraestrutura técnica adequada, a formação de usuários e a criação de políticas claras de gestão de conteúdo. Além disso, é importante considerar questões de direitos autorais e a proteção de dados sensíveis.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de uma solução que permita a centralização, organização e compartilhamento de informações de forma segura e eficiente. O desenvolvimento de um repositório digital como o IFHub surge como uma alternativa para apoiar na solução dessa problemática, oferecendo um ambiente colaborativo e organizado para a gestão de projetos e o armazenamento e compartilhamento dos artefatos gerados/produzidos pelas equipes.

4. Resultados e Discussões

Esta seção descreve os resultados obtidos neste estudo, evidenciando os artefatos que fundamentaram o desenvolvimento e a estruturação da solução proposta. São apresentados, de forma sistemática, os principais diagramas, documentos e interfaces dos protótipos, que constituem elementos centrais para a compreensão da implementação da solução proposta.

4.1 Elicitação e Especificação de Requisitos

Os requisitos foram elicitados e especificados por meio das pesquisas documentais e entrevistas com os *stakeholders*. O documento de requisitos foi revisado periodicamente para garantir que todas as necessidades fossem atendidas.

A pesquisa documental focalizou no projeto pedagógico de curso (PPC) dos cursos de nível médio técnico e superior e na Resolução CONSEPE nº 021/2021 (IFMT, 2021). Os processos necessários identificados no PPC para o desenvolvimento de projetos foram fundamentais para o avanço da pesquisa, pois grande parte dos requisitos foram definidos baseado nele e posteriormente refinados nas entrevistas. A Resolução nº 021/2021 define a exigência da participação da comunidade nos trabalhos desenvolvidos nos cursos superiores do IFMT, o que aprofundou a compreensão sobre a visibilidade necessária dos projetos.

As entrevistas foram importantes para entender em profundidade os requisitos estabelecidos na pesquisa documental. Além de compreender melhor como cada requisito se organizava no processo da construção de um projeto acadêmico, foram obtidas também as percepções e necessidades dos entrevistados, que fundamentaram muitas das decisões de design do software.

Após o entendimento do problema, especificou-se os requisitos no documento de especificação de requisitos e elaborou-se o diagrama de casos de uso utilizando a ferramenta Visual Paradigm Online, conforme ilustrado na Figura 1. Esse diagrama ilustra as principais interações dos usuários com o sistema. Ele foi construído a partir dos requisitos coletados, permitindo que os casos de uso fossem visualizados de forma clara. Ele também facilita a comunicação com os *stakeholders*, proporcionando uma visão clara das principais funcionalidades do sistema.

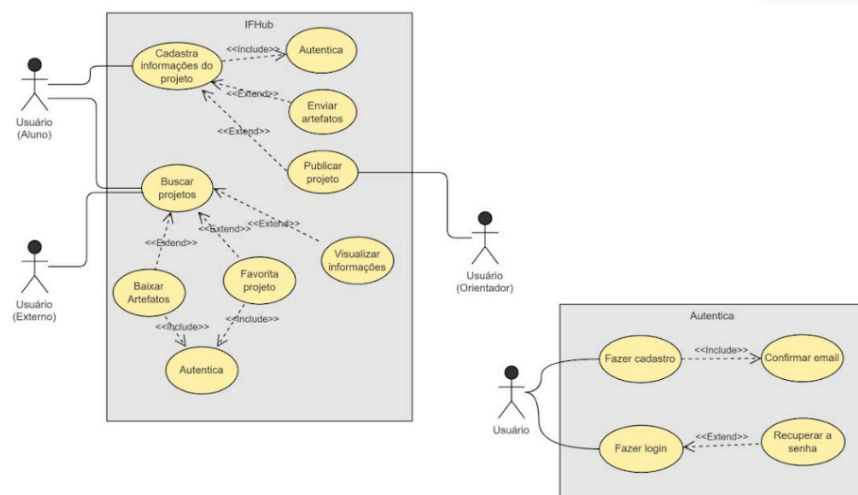


Figura 1. Diagrama de casos de uso do IF Hub. Fonte: O próprio autor.

4.2 Prototipação e Design Técnico

A prototipação, atendendo aos requisitos estabelecidos, buscou considerar os principais critérios de qualidade de uso de Interação Humano Computador (IHC), como usabilidade e experiência do usuário, executando análises de softwares com premissas semelhantes ao da proposta.

Essa análise buscou identificar padrões de design que são comuns em softwares populares como: Google Drive, SourceForge e GitHub. Adotou-se princípios como interface de fácil compreensão, sistema de busca completo, mas ainda simples foram adquiridos com essa análise e aplicados no sistema.

Inicialmente, construiu-se o protótipo de média fidelidade utilizando a ferramenta Balsamiq. Para isso, baseou-se nos resultados das etapas anteriores, buscando padronização interna, e complementada pelas reuniões semanais da *sprint* até a sua versão final. A Figura 2 ilustra a interface inicial do protótipo de média fidelidade.



Figura 2. Interface inicial do protótipo de média fidelidade. Fonte: O próprio autor.

Para obter uma interface simples e intuitiva, optou-se por seguir padrões de design comuns aos sistemas web, padrões como: a localização das opções de cadastro e login; barra de busca simples; e menu oculto que permite menor quantidade de informações na tela.

Na prototipação de média fidelidade, o foco não foi definir cores ou ícones de forma definitiva, mas sim aprimorar e consolidar o entendimento sobre a proposta do projeto. Com base nas ideias aprimoradas do protótipo de média fidelidade, construiu-se o protótipo funcional (alta fidelidade), ilustrado na Figura 3.

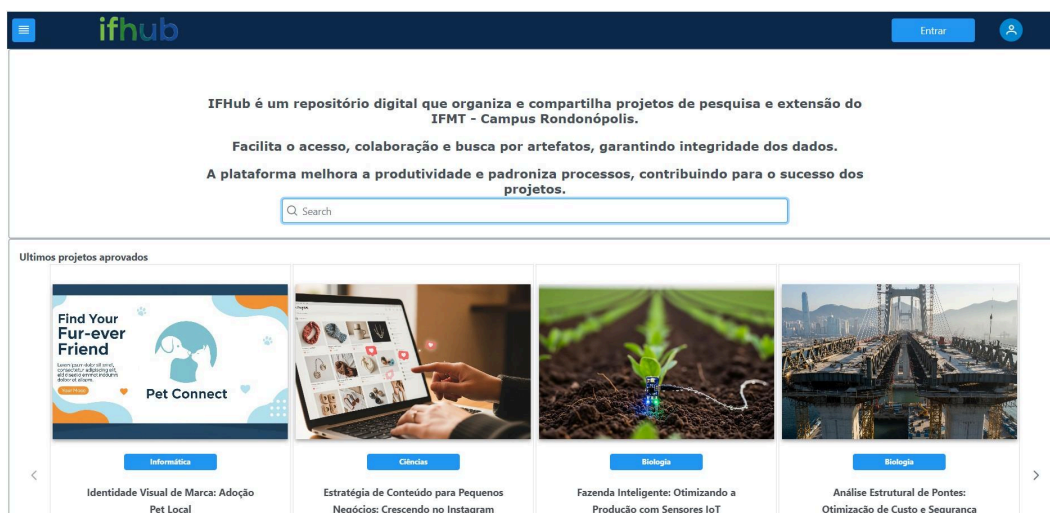


Figura 3. Interface inicial do protótipo de alta fidelidade. Fonte: O próprio autor.

Destaca-se que o protótipo funcional preservou as mesmas concepções do protótipo de baixa fidelidade, porém com maior atenção à identidade visual e aos aspectos estéticos da interface do IFHub.

O protótipo funcional foi implementado utilizando o Java Primefaces e buscou-se a construção da identidade visual do sistema. A escolha pelo *framework* Primefaces foi baseada na facilidade oferecida para a integração entre a codificação da interface e da parte de lógica de negócio do sistema, pela quantidade de componentes já disponíveis e pela robustez inerente a esse *framework*.

4.3 Teste de Usabilidade

Realizou-se um teste de usabilidade para avaliar a usabilidade do protótipo funcional. Esse teste foi executado durante a I Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do IFMT e os dados foram coletados com os participantes do evento. Aleatoriamente, os participantes foram convidados a conhecer e interagir com o protótipo e, posteriormente, solicitou-se aos participantes a responderem o questionário online para verificar a sua percepção sobre a usabilidade do protótipo funcional.

Os resultados obtidos com o teste de usabilidade forneceram informações e percepções importantes sobre a experiência e satisfação percebida pelos usuários ao interagir com o protótipo. Inicialmente, buscou-se caracterizar o participante para compreender o seu perfil e a sua expectativa sobre o que é esperado do protótipo.

Ao todo, 7 (sete) potenciais usuários participaram do teste de usabilidade, sendo 3 mulheres e 4 homens. A faixa etária dos participantes variou entre 15 e 49 anos. A participação de usuários de diferentes idades é fundamental, pois permite verificar se a solução atende ao público-alvo, que são alunos e professores, no entanto, foi possível verificar que a maioria dos participantes tem idade entre 25 e 29 anos (28,6%) e 40 e 49 anos (28,6%). O nível de formação dos participantes, embora tenha variado também, se concentrou em camadas de escolaridade mais altas. Isso não identifica um problema, pois o protótipo visa atender o público mais envolvido na produção acadêmica, que acaba demandando formações de níveis mais altos.

Após a caracterização do perfil dos participantes, as perguntas do questionário online foram das perguntas do instrumento SUS. O SUS é composto por 10 afirmações, em que as afirmações de números ímpares tratam de aspectos positivos da usabilidade, enquanto as de números pares tratam de aspectos negativos. As opções de respostas se organizavam em uma escala de Likert, variando de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente). Com o uso do instrumento SUS, obteve-se uma média de 82,5 pontos, indicando um nível de satisfação dos usuários excelente.

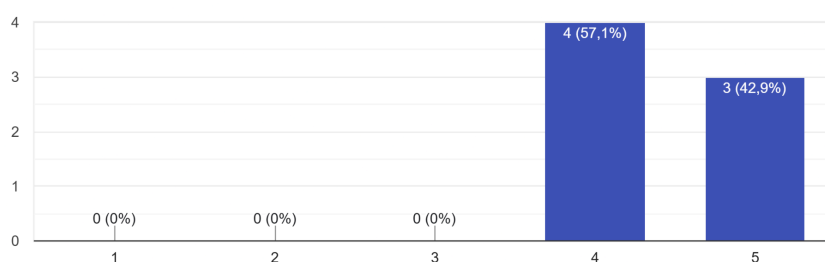


Figura 4. Facilidade de utilização do protótipo funcional. Fonte: O próprio autor.

Os resultados que constam na Figura 4 evidenciam que o design da interface atingiu a intuitividade e a simplicidade necessária para uma boa interface, sendo um dos pontos fortes da solução. E, dado que a amostragem é de um grupo heterogêneo, demonstra que o protótipo atende bem ao público proposto.

Se tratando da integração das funcionalidades do protótipo funcional, baseado no resultado ilustrado na Figura 5, entende-se que a proposta foi compreendida como coesa e organizada pelos usuários.

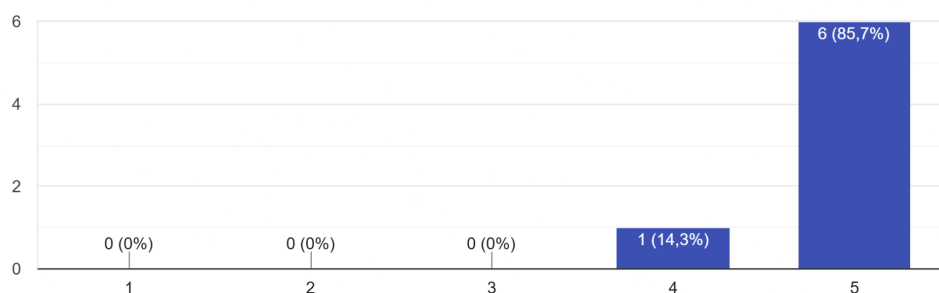


Figura 5. Integração das funcionalidades do protótipo funcional. Fonte: O próprio autor.

Para o item 10 do SUS, que identifica a necessidade de aprendizado prévio para uso da ferramenta, obteve-se um resultado positivo, pois, ao menos no meio acadêmico, o conhecimento necessário é comum ao público, conforme resultados apresentados na Figura 6. Isso se deve ao fato de que o design da interface aproveita as experiências e os padrões de interação comuns aos usuários do ambiente acadêmico-escolar, o que torna o sistema mais intuitivo e simples.

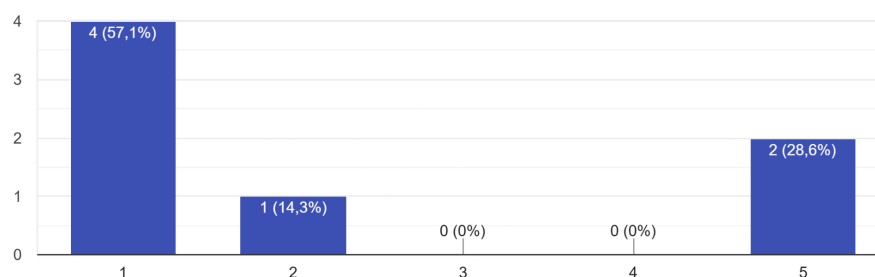


Figura 6. Respostas dos participantes ao item “Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema”. Fonte: O próprio autor.

5. Considerações finais

Este estudo abordou a problemática da dispersão de informações e da falta de visibilidade dos projetos desenvolvidos no IFMT. Conforme demonstrado pelos resultados da pesquisa, o desenvolvimento do protótipo do IFHub validou a viabilidade de uma solução para esse problema.

A pesquisa documental, revisão de literatura e entrevistas fundamentaram o processo de elicitação e design da solução proposta. O protótipo, guiado por um processo centrado no usuário e iterativo, foi avaliado com um teste de usabilidade, que resultou em uma alta pontuação no *score* do SUS. Esse resultado valida a usabilidade e a intuitividade do design da solução, que demonstrou ser de fácil utilização por um

público diversificado em idade e nível de formação. A aceitação positiva do protótipo sugere que ele tem o potencial de ser uma ferramenta eficaz para centralizar a gestão e dar visibilidade aos projetos da instituição.

Como trabalhos futuros, recomenda-se a implementação completa do IFHub, integrando a persistência em banco de dados e as funcionalidades restantes. Por fim, a inclusão de funcionalidades de auxílio na condução da escrita e planejamento de um projeto e a expansão para outros campi do IFMT podem ser exploradas para ampliar a utilidade e o alcance da plataforma.

Referências

- IBICT, INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Rede Brasileira de Repositórios Digitais. Disponível em: <http://rbrd.ibict.br/>. Acesso em: 28 fev. 2025.
- IFMT, INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. Resolução CONSEPE nº 021/2021 – Regulamento para a curricularização da extensão no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Cuiabá, 2021. Disponível em: https://www.google.com/url?q=https://ifmt.edu.br/media/filer_public/f2/e9/f2e9f18d-c106-48e0-92d5-224f90d6a30d/resolucao_21-2021_-_recomendar_a_aprovacao_do_regulamento_para_a_curricularizacao_da_extensao_com_anexo.pdf&sa=D&source=docs&ust=1761835048990862&usg=AOvVaw1D6l_Yyk9ZpScLpJZZ4j36 . Acesso em: 28 fev. 2025
- Nielsen, J.; Landauer, T. K.. A mathematical model of the finding of usability problems. In Proceedings of the INTERACT '93 and CHI '93 Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 206–213). ACM. 1993.
- OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. Política Geral do Repositório Institucional para Compartilhamento de Informações. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/iris-general-policy?form=MG0AV3>. Acesso: 12 dez. 2024.
- Rogers, Y.; Sharp, H.; Preece, J.. Design de interação: Além da Interação Humano-Computador. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- Schwaber, K.; Sutherland, J. Guia do Scrum-Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo. Boston, EUA:[sn], v. 4, 2017.
- Sommerville, I. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- Souza, J. de. (2020). A importância dos repositórios institucionais na disseminação do conhecimento científico. Revista Biblos. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/17881?form=MG0AV3>. Acesso em: 12 dez. 2024.