

**UTILIZANDO O MÉTODO PESQUISA-AÇÃO PARA DESENVOLVER UM
PROTÓTIPO DE UM SISTEMA PARA EMPRÉSTIMOS DE MATERIAIS PARA A
UFERSA, CAMPUS PAU DOS FERROS**

***USING THE ACTION RESEARCH METHOD TO DEVELOP A PROTOTYPE OF A
MATERIAL LENDING SYSTEM FOR UFERSA, PAU DOS FERROS CAMPUS***

Taísso Reni de Souza Melo¹
Emanuel Bruno Duarte de Moraes²
Reudismam Rolim de Sousa³
Samara Martins Nascimento Gonçalves⁴

RESUMO:

Com a crescente demanda por soluções tecnológicas, surgem abordagens inovadoras, que facilitam a administração em diversos contextos, melhorando a eficiência e promovendo um ambiente colaborativo. Em especial, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros, há uma necessidade urgente de utilizar uma plataforma inovadora para gerência de empréstimo de materiais, que atualmente é realizada de forma manual, tornando o controle de empréstimos demorado e propício a erros. Nesse cenário, a proposta deste trabalho é o sistema Empréstimo Fácil UFERSA (EFU), que objetiva simplificar o processo de empréstimo de equipamentos, garantindo acesso ágil para alunos, docentes e colaboradores. Para desenvolver a proposta, é utilizado o método pesquisa-ação, que denota o emprego de técnicas para melhorar uma prática. O objetivo é atender as necessidades da comunidade acadêmica, promovendo um ambiente acessível e organizado, incluindo funcionalidades para gerenciamento de usuários e materiais, com notificações para manter todos informados sobre prazos e devoluções. Para avaliar a proposta, foi utilizado o Modelo de Aceitação de Tecnologia, que analisa como os usuários aceitam tecnologias com base na utilidade e facilidade de uso percebidas. Essa análise gerou insights importantes para desenvolver uma solução que atenda às exigências do mercado e seja efetivamente adotada.

PALAVRAS-CHAVE: Empréstimo, Pesquisa-Ação, TAM.

ABSTRACT:

With the growing demand for technological solutions, innovative approaches emerge that facilitate administration in various contexts, improving efficiency and promoting a collaborative environment. In particular, at the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Pau dos Ferros Campus, there is an urgent need to use an innovative platform for managing material loans, which are currently performed manually, making loan control time-consuming and prone to errors. In this scenario, the proposal of this work is the UFERSA Easy Loan (EFU) system, which aims to simplify the equipment loan process, ensuring agile access for students, faculty and staff. To develop the proposal, the action research method was used, which denotes the use of techniques to improve a practice. The objective is to meet the

¹ Taísso Reni De Souza Melo – Graduando em Tecnologia da Informação – UFERSA – Pau dos Ferros.

² Emanuel Bruno Duarte de Moraes - Graduado em Tecnologia da informação - UFERSA - Pau dos Ferros.

³ Reudismam Rolim de Sousa – Doutor em Computação – UFCG – Campina Grande.

⁴ Samara Martins Nascimento Gonçalves - Doutora em Ciência da Computação - UFC - Ceará.

needs of the academic community, promoting an accessible and organized environment, including features for user and material management, with notifications to keep everyone informed about deadlines and returns. To evaluate the proposal, the Technology Acceptance Model was used, which analyzes how users accept technologies based on perceived usefulness and ease of use. This analysis generated important insights to develop a solution that meets market demands and is effectively adopted.

KEYWORDS: Action Research, Loan, TAM.

Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/ret/article/view/24464>

1 INTRODUÇÃO

A crescente necessidade por soluções tecnológicas faz surgir abordagens inovadoras para facilitar a administração em uma variedade de contextos (Carlini, 2024). Elas não apenas melhoram a eficiência operacional, mas também promovem um ambiente colaborativo, interativo e controlado, tornando as soluções tecnológicas essenciais para o sucesso e a sustentabilidade das organizações (Sommerville, 2011).

Em específico, na Universidade Federal do Semi-Árido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros, há a necessidade do gerenciamento eficaz de empréstimos de materiais, tais como: projetores, caixas de som, microfones, etc. Atualmente, o controle é feito manualmente, tornando o processo lento e tendencioso a erros. Assim, a proposta deste trabalho é o protótipo de um software, denominado Empréstimo Fácil UFERSA (EFU), visando solucionar a problemática de gerenciamento dos materiais disponibilizados para usuários dessa instituição. Dessa forma, o propósito deste trabalho é criar um ambiente que simplifique e melhore o empréstimo de equipamentos na Universidade, assegurando um acesso ágil e eficaz para alunos, servidores e colaboradores. O intuito é garantir que as transações sejam efetuadas de maneira organizada e rastreável, aprimorando a experiência e a administração interna dos materiais pelos profissionais responsáveis.

Como metodologia de trabalho, foi utilizada a abordagem pesquisa-ação, um processo investigativo, que emprega abordagens consagradas para encontrar uma ação para melhorar um processo prático (Tripp, 2005). Em específico, trata-se de uma pesquisa-ação prática, em que os pesquisadores se debruçam sobre um tema com a equipe que atua no cenário para propor uma nova solução (Tripp, 2005). Neste contexto, para o desenvolvimento da proposta foram utilizadas abordagens típicas da Engenharia de Software (Sommerville, 2011) e no projeto e design de interfaces (Garrett, 2010).

O sistema inclui funcionalidades para o gerenciamento de usuários e materiais emprestados, com notificações para informar sobre cada ação realizada. A intenção é ofertar uma solução abrangente que atenda às necessidades da comunidade acadêmica, promovendo um ambiente colaborativo e acessível. Além disso, é possível obter uma segurança melhorada nas condições do material e controle das informações, como quem, quando e as atuais condições do material em relação ao uso da funcionalidade para empréstimos no momento da solicitação e devolução.

Para validar a proposta, foi empregado o Modelo de Aceitação de Tecnologia – em inglês, Technology Acceptance Model (TAM), uma estrutura teórica que elucida como os usuários aceitam e incorporam tecnologias (Silva e Dias, 2008) e se fundamenta em dois fatores principais: a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida (Filho, Pires e Hernandez, 2007). Ao aplicar o TAM, foi possível analisar as percepções da utilidade e a facilidade de uso da plataforma, gerando insights valiosos para uma solução que atenda às exigências do mercado e que seja adotada pelos usuários.

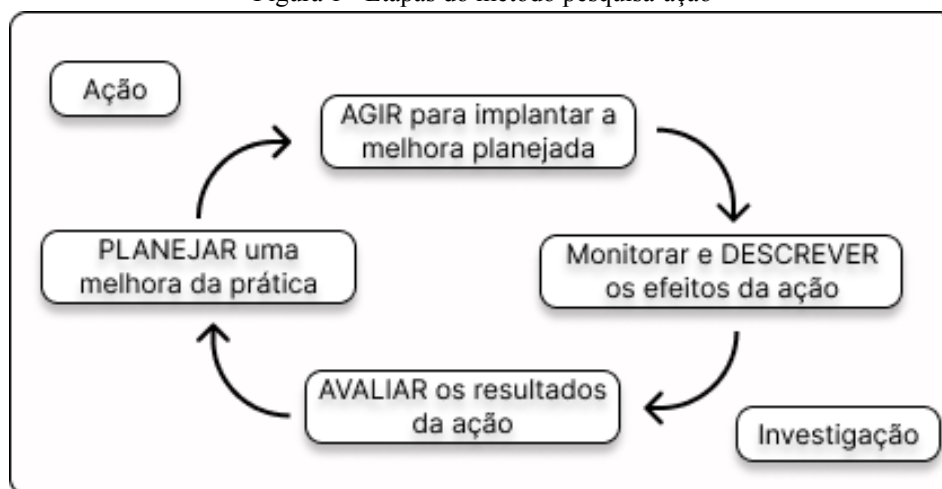
2 METODOLOGIA

Nesta seção, é apresentado o método pesquisa-ação, empregado para o desenvolvimento do protótipo do ambiente. Segundo Tripp (2005), esse método é uma abordagem que emprega técnicas consagradas para melhorar um processo prático. Há diferentes tipos de pesquisa-ação, que podem ser aplicados ou mesclados. Especificamente, o método usado neste trabalho é o método prático, que busca elencar novas soluções que atuam na melhoria do processo (Tripp, 2005). Nesse cenário, foram abordados métodos da Engenharia de Software e do Design (prototipação) de sistemas de software.

Uma pesquisa-ação segue basicamente quatro etapas (Figura 1). A primeira etapa é planejamento da melhoria prática; a segunda foca na implementação da melhoria; a terceira etapa visa monitorar e descrever os efeitos da ação; e, a quarta etapa tem o intuito de avaliar os resultados da ação (Tripp, 2005). Essas etapas podem ser resumidas em três ações principais: planejamento, implementação e avaliação (Tripp, 2005).

No Quadro 1, podem ser vistos os descritivos de cada etapa desta pesquisa-ação. A fase de planejamento consistiu no levantamento de requisitos a serem contemplados pela plataforma. Para o levantamento dos requisitos foram utilizadas abordagens, tais como: reuniões com stakeholders, levantamento de necessidades por meio de questionário e análise de materiais. A segunda fase consistiu do protótipo do ambiente, por meio de técnicas típicas da Engenharia de Software e Design; e a etapa de avaliação consistiu na aplicação do método TAM. Para desenvolvimento do protótipo foi utilizado o método proposto por Garret (2010), para projeto de produtos de software centrados no usuário.

Figura 1 - Etapas do método pesquisa-ação



Fonte: Tripp (2005)

Quadro 1 – Representação do ciclo de pesquisa

Etapa	Prática	Investigação
Planejamento	Levantamentos dos requisitos	(a) das necessidades dos usuários (b) dos elementos a serem incluídos no ambiente
Implementação	Implementação do software	do software desenvolvido
Avaliação	Apresentação do ambiente para os usuários	(a) da mudança prática

		(b) do novo processo de empréstimos de materiais
--	--	--

Fonte: elaborado(a) pelos autores

3 PLANEJAMENTO

Nesta seção são apresentadas as etapas do planejamento do método pesquisa-ação. Os resultados foram alcançados por meio de reuniões, com responsáveis pelo empréstimo de materiais, que descreveram as etapas atuais para o gerenciamento de empréstimos. Também foram coletados os materiais utilizados para o controle dos empréstimos e, complementarmente, foi feito um Survey (Vasconcellos-Guedes e Guedes, 2007) para entender a gestão de requisitos, instrumentado por um questionário online.

3.1 Planejamento Survey

O objetivo do Survey é identificar a necessidade de um software, para gerenciar o empréstimo de materiais na UFERSA, reunindo informações sobre as demandas dos usuários e as exigências da instituição. A pesquisa também busca destacar os principais desafios na gestão dos empréstimos, na modalidade atual, além das funcionalidades desejadas em uma solução de software para esse propósito. O Survey abordou temas como a dificuldade na solicitação de materiais, conhecimento dos recursos para empréstimos e as funcionalidades esperadas da ferramenta para gerenciar empréstimos.

3.2 Execução

Durante a realização da pesquisa, foram obtidas 15 respostas, que serviram para entender as necessidades dos usuários. O questionário foi disponibilizado em 28 de setembro de 2024. As respostas foram analisadas com o objetivo de guiar o desenvolvimento do EFU, visando atender às demandas levantadas.

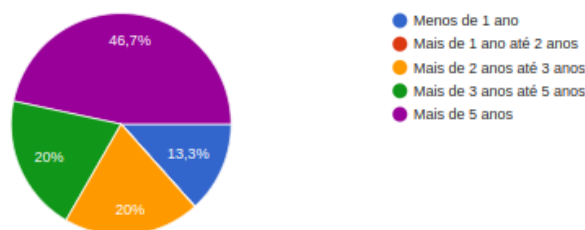
3.3 Procedimento de análise

Nos procedimentos de análise, foi conduzida uma pesquisa quali-quantitativa (Ensslin e Vianna, 2008), em que as respostas objetivas foram empregadas para identificar tendências de opiniões, enquanto as questões subjetivas foram examinadas para extrair insights não capturados nas perguntas objetivas.

4 RESULTADOS

A pesquisa foi realizada com a comunidade acadêmica da UFERSA, Campus Pau dos Ferros, em que 93,3% dela se identificaram como discentes e 6,7% se classificaram como docentes. Não houve respostas das categorias técnico administrativo e outros. Quanto ao tempo de atuação, 46,7% dos respondentes atuam há mais de 5 anos; outros 20% atuam há mais de 2 anos até 3 anos, mesmo percentual dos que atuam há mais de 3 anos até 5 anos. Já 13,3% indicaram atuar há menos de 1 ano. Não houve respostas para a categoria de atuação mais de 1 ano até 2 anos, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2 - Tempo de atuação dos participantes



Fonte: Autor próprio

Em relação às funcionalidades desejadas para um sistema específico de gerenciamento de empréstimos e agendamentos de materiais, os respondentes forneceram diversas sugestões construtivas. As respostas no geral buscam uma solução que simplifique e aprimore o empréstimo e agendamento de materiais, desde equipamentos audiovisuais, até kits de prototipagem. Nesse contexto, a simplicidade e a usabilidade são fundamentais, permitindo que se possa facilmente selecionar, reservar e retirar recursos desejados. Além disso, o sistema deve oferecer um cadastro completo de interessados e materiais, com opções de rastreamento, consulta e notificações sobre a disponibilidade.

Outro aspecto relevante é a capacidade do sistema de gerenciar uma ampla variedade de materiais, refletindo as diversas necessidades da comunidade acadêmica, que abrangem desde atividades administrativas até projetos de pesquisa e desenvolvimento. Ademais, a personalização e a comunicação são valorizadas, com a possibilidade de categorizar os materiais por cargo, publicar anúncios e até mesmo enviar recursos para outros usuários, contribuindo para uma experiência mais colaborativa.

Por fim, o gerenciamento eficiente dos empréstimos, com opções de listagem, notificação sobre o fim do empréstimo, sugestões com base no histórico e facilidades para cadastro, solicitação e reserva de novos materiais, é considerado essencial. Essa abordagem visa proporcionar uma gestão mais organizada e rastreável dos recursos, atendendo às diversas necessidades da comunidade acadêmica da UFERSA.

A maioria dos participantes (93,3%) acredita que uma plataforma que centralize o empréstimo e o agendamento de materiais facilita o processo de empréstimo. Um participante não soube informar. Esses números indicam um forte consenso entre a comunidade acadêmica sobre a necessidade e os benefícios potenciais de um sistema. O resultado sugere que a comunidade acadêmica valoriza a simplificação e a unificação do processo de gerenciamento de materiais, possivelmente, refletindo experiências anteriores com sistemas fragmentados ou a percepção de que um sistema centralizado poderia tornar o acesso a recursos acadêmicos eficiente e conveniente.

5 PROTOTIPAÇÃO

Nesta seção é apresentado o protótipo feito no Figma do EFU para automatizar a gestão de empréstimos e agendamento dos materiais, visando melhorar o trabalho manual.

5.1 Telas do sistema

A tela de login do sistema permite aos usuários cadastrados acessem suas contas. Nela, os usuários inserirem seu nome de usuário e senha nos campos designados. Ao clicar no botão de "Login", o usuário será redirecionado para a página principal, enquanto links adicionais oferecem opções para recuperação de senha e para a criação de uma nova conta, caso o usuário ainda não esteja registrado, como pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 – Tela de login

A tela de login apresenta o título "Empréstimo Fácil UFERSA" no topo. Abaixo, há dois campos de entrada: "Usuário" com o placeholder "Nome de usuário" e "Senha" com o placeholder "*****". Um botão "Login" em fundo escuro está centralizado. Na base, há links para "Esqueceu a senha?", "Ou" e "Cadastre-se".

Fonte: Autor próprio

A tela de cadastro (Figura 4) é destinada para novos usuários se registrarem no sistema. Nesta tela, são solicitados dados essenciais, como nome, CPF, email, senha e a confirmação da senha. Um botão de "Cadastrar" permite a finalização do registro. Essa tela é fundamental para coletar os dados para a criação de uma conta, garantindo que novos usuários acessem os serviços do sistema de forma simples e organizada.

Para gerenciar os materiais emprestados, foi proposta a “listagem dos empréstimos” (Figura 5). Nela, são exibidas informações, como: o nome do material, as datas de início e final do empréstimo, o status atual e ações disponíveis para cada item. Os usuários possuem a opção de buscar materiais específicos através de um campo de pesquisa. Além disso, a tela apresenta um botão para solicitar novos empréstimos.

Figura 4 – Tela de cadastro

A tela de cadastro apresenta o título "Empréstimo Fácil UFERSA" no topo. Abaixo, há seis campos de entrada organizados em duas colunas: "Nome" (placeholder: "Informe o nome do usuário"), "CPF" (placeholder: "Informe o CPF do usuário"), "Email" (placeholder: "Informe o email"), "Senha" (placeholder: "Informe a senha"), "Matrícula" (placeholder: "Matrícula") e "Confirme a senha" (placeholder: "Informe sua senha novamente"). Na base, há dois botões: "Cancelar" em fundo escuro e "Cadastre-se" em fundo claro.

Fonte: Autor próprio

Figura 5 – Tela listagem dos empréstimos

Material	Data inicial	Data final	Status	Ações
Projeto 1	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Quadro e Pincel	15/03/2024	15/03/2024	Emprestado	
Impressora 23	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Caixa de Som	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Kit de Realidade Virtual 1	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Impressora 22	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Kit de Realidade Virtual 1	15/03/2024	15/03/2024	Emprestado	
Projeto 2	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	

Fonte: Autor próprio

Para solicitar novos materiais, foi criada a tela “solicitar empréstimos” (Figura 6), que permite que os usuários selecionem o material desejado em um menu suspenso e preencham as datas de início e fim do empréstimo. Os botões para "Cancelar" e "Confirmar" permitem que os usuários finalizem ou desistam da solicitação.

Figura 6 – Tela de solicitar empréstimos

Solicitar empréstimo

Material

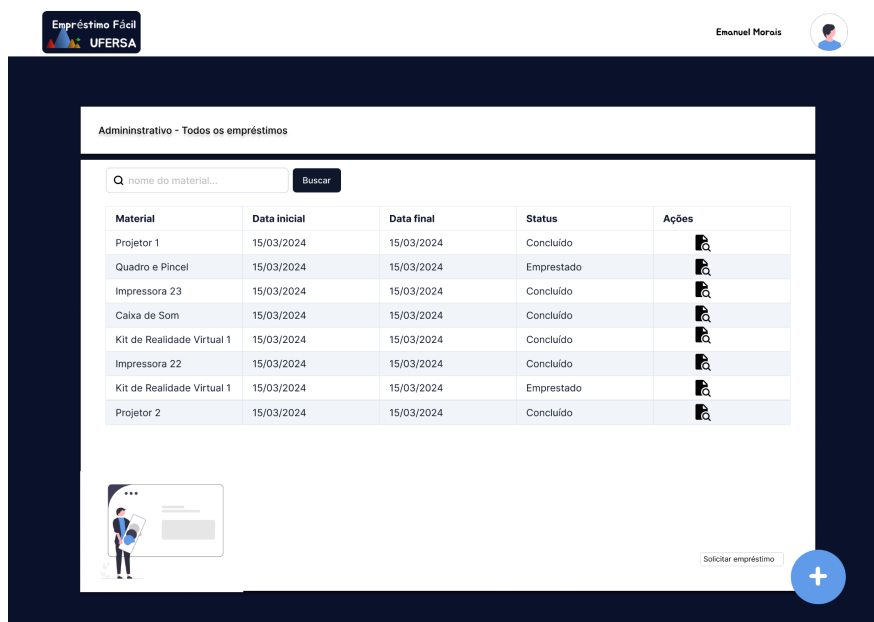
Data inicial

Data final

Fonte: Autor próprio

Quanto ao controle geral dos empréstimos realizados, o EFU dispõe da tela de “Listagem dos materiais emprestados”, conforme mostrado na Figura 7. Essa funcionalidade permite que os administradores do sistema tenham o controle geral sobre quais materiais foram emprestados, exibindo informações como: nome do material, datas de início e final do empréstimo, status e ações disponíveis. Além disso, é possível buscar materiais específicos utilizando um campo de pesquisa.

Figura 7 – Listagem dos materiais emprestados

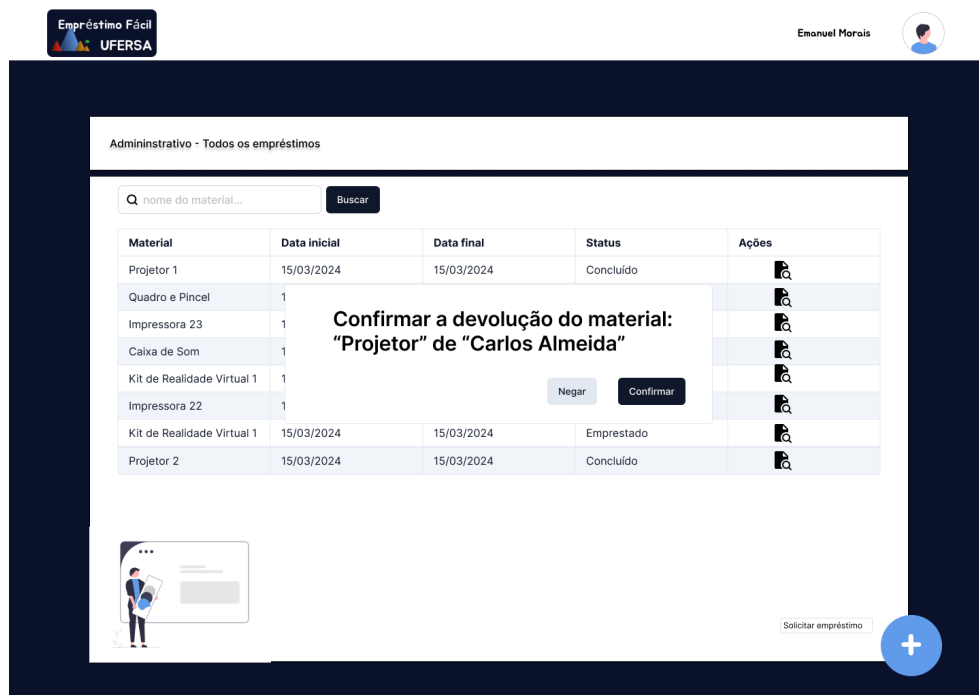


Material	Data inicial	Data final	Status	Ações
Projeto 1	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Quadro e Pincel	15/03/2024	15/03/2024	Emprestado	
Impressora 23	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Caixa de Som	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Kit de Realidade Virtual 1	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Impressora 22	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	
Kit de Realidade Virtual 1	15/03/2024	15/03/2024	Emprestado	
Projeto 2	15/03/2024	15/03/2024	Concluído	

Fonte: Autor próprio

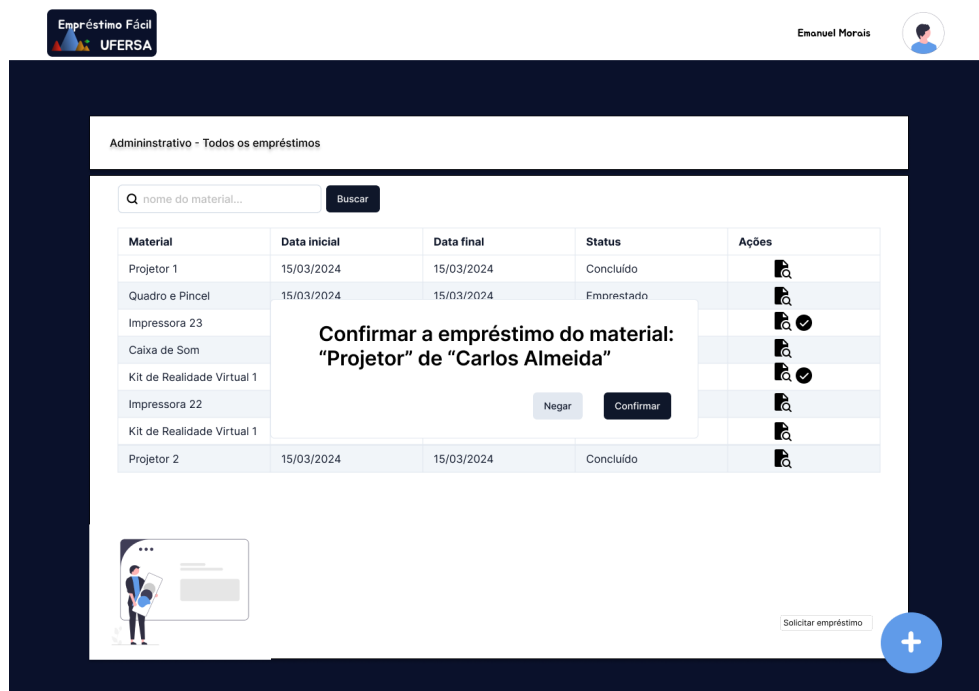
A funcionalidade de devolução de material é mostrada na Figura 8. Nessa tela, são listados os empréstimos realizados no sistema. Ao confirmar uma devolução, é exibida uma mensagem, que indica o item e o usuário que o emprestou. Já a Figura 9 mostra a funcionalidade de solicitar um empréstimo, indicando a necessidade de confirmar o mesmo. As janelas de confirmações são cruciais para evitar devoluções acidentais, garantindo que o administrador tenha certeza antes de proceder com a ação.

Figura 8 – Listagem dos materiais emprestados com o modal de ação de devolução



Fonte: Autor próprio

Figura 9 – Listagem dos materiais emprestados com o modal de ação de empréstimo



Fonte: Autor próprio

A lista de materiais para empréstimo também é disponibilizada. Nessa tela, é possível ver todo material livre para empréstimo no sistema (Figura 10). A tela de “Listagem dos materiais” mostra o nome do item, a quantidade disponível e a quantidade emprestada. A interface inclui um campo de busca, permitindo que os administradores encontrem rapidamente materiais específicos. Além disso, cada item possui ícones de ação que possibilitam visualizar, editar ou apagar informações do material.

Figura 10 – Listagem dos materiais

Material	Qtd. Disponível	Qtd. Empréstada	Ações
Projeto 1	10	2	[Visualizar] [Editar] [Apagar]
Quadro e Pincel	2	1	[Visualizar] [Editar] [Apagar]
Impressora 23	10	6	[Visualizar] [Editar] [Apagar]
Caixa de Som	6	5	[Visualizar] [Editar] [Apagar]
Kit de Realidade Virtual 1	80	3	[Visualizar] [Editar] [Apagar]
Impressora 22	3	2	[Visualizar] [Editar] [Apagar]
Kit de Realidade Virtual 1	1	0	[Visualizar] [Editar] [Apagar]
Projeto 2	3	2	[Visualizar] [Editar] [Apagar]

Fonte: Autor próprio

Além dos empréstimos realizados, o sistema permite o cadastro de novos itens (Figura 11). Nesse caso, o administrador informa o nome do material, quantidade, descrição e, opcionalmente, indica se o material está disponível. Outra funcionalidade do EFU é a atualização dos dados, mostrado na Figura 12, viabilizando a alteração do nome, quantidade e descrição do material. Por fim, as telas (cadastro ou atualização) permitem acessar funcionalidades de cancelamento e confirmação das operações realizadas.

Figura 11 – Cadastrar material

Fonte: Autor próprio

Figura 12 – Editar material

Empréstimo Fácil UFRSA Emanuel Morais

Editar material

Nome

Quantidade

Descrição

☐ Disponível?

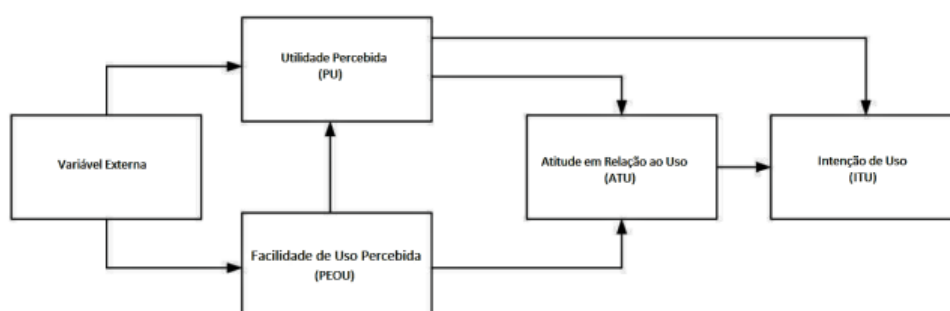
Cancelar Confirmar

Fonte: Autor próprio

6 AVALIAÇÃO

Para avaliar o ambiente foi utilizado o método TAM (Davis, 1986), que é composto por dois elementos principais, a Utilidade Percebida (PU) e Facilidade de Uso Percebida (PEOU). Além desses dois elementos também são elencados elementos para a Atitude em Relação ao Uso (ATU) e a Intenção de Uso (ITU). As variáveis externas referem-se à primeira interação com o sistema (Gomes, 2022), conforme se vê na Figura 13.

Figura 13 – Listagem dos materiais



Fonte: Gomes (2022)

O TAM é composto por um conjunto de questões que buscam elencar a percepção dos usuários para cada um dos elementos do método. As questões podem ser vistas no Quadro 2. Para todas as questões, os usuários opinam em uma escala de Likert, com opções que variam de Discordo totalmente a concordo totalmente com a afirmação.

Quadro 2 – Representação do ciclo de pesquisa

Facilidade de Uso Percebida (PEOU)

PEOU₁ Aprender a usar o EFU é fácil para mim.

PEOU₂ Eu sei facilmente como proceder com as ferramentas do EFU para fazer o que eu quero.

PEOU₃ A maneira de interação com as ferramentas do EFU é clara e facilmente compreendida.

PEOU₄ As ferramentas do EFU são flexíveis para que eu possa usá-las da maneira que melhor me convier.

PEOU₅ É fácil ficar mais habilidoso no uso do EFU.

PEOU₆ Eu considero o EFU fácil de usar.

Utilidade Percebida (PU)

PU₁ Usando o EFU o gerenciamento de empréstimos de materiais fica mais rápido.

PU₂ Usando o EFU meu desempenho melhora.

PU₃ Usando o EFU minha produtividade aumenta.

PU₄ O gerenciamento de empréstimos de materiais fica mais efetivo (eficiente e eficaz) usando o EFU.

PU₅ O gerenciamento de empréstimos de materiais fica mais fácil usando o EFU.

PU₆ Ferramentas do EFU são úteis para o gerenciamento de empréstimos de materiais.

Atitude em Relação ao Uso (ATU)

ATU₁ Utilizar o EFU é uma ótima ideia.

ATU₂ Eu desejo utilizar o EFU.

ATU₃ Seria muito melhor utilizar o EFU.

ATU₄ Eu gosto da ideia de utilizar o EFU no gerenciamento de empréstimos de materiais.

Intenção de Uso (ITU)

ITU₁ Eu pretendo utilizar o EFU, sempre que possível.

ITU₂ Eu tenho a intenção de aumentar o uso do EFU.

ITU₃ Eu adotaria novas ferramentas do EFU, no futuro.

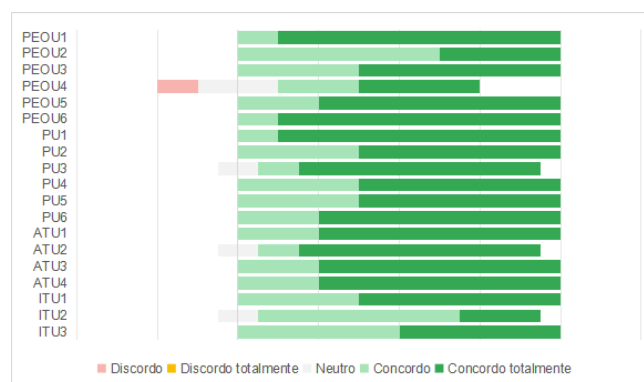
Fonte: Adaptado de Gomes (2022).

Durante a avaliação, o ambiente foi apresentado ao usuário, que interagiu com o sistema. Após a interação, o usuário respondeu às questões do Quadro 2.

6.1 Respostas do TAM

Ao total, participaram do experimento 8 usuários, envolvendo membros da secretaria, que interagem diretamente com o ambiente, e requisitantes de materiais no sistema. As respostas dos participantes estão sumarizadas na Figura 14.

Figura 14 - Resposta dos participantes para as perguntas do TAM.



Fonte: Autor próprio

As respostas dos usuários tenderam a parte positiva da escala de Likert, concordo e concordo totalmente. Foi recebida uma resposta Discordo, para a PEOU4, sobre flexibilidade da ferramenta, o que demonstra excelente aceitação do ambiente proposto.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, foi criado um protótipo do software "Empréstimo Fácil UFERSA", objetivando simplificar a gestão das solicitações de empréstimos de materiais e agendamentos. O sistema permite a organização e administração dos materiais e empréstimos, promovendo uma comunicação mais eficiente entre as partes envolvidas. Para a criação do sistema, foi aplicado um Survey, que utilizou como referência o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), uma estrutura teórica que explica como os usuários aceitam e adotam novas tecnologias, com base na utilidade e na facilidade de uso percebidas. Durante o Survey, os participantes apresentaram sugestões de funcionalidades a serem incluídas no sistema, como notificações e gerenciamento de materiais. Também foi notado um interesse significativo por parte dos participantes em um software que execute essas funções mencionadas. Como próximos passos, planeja-se realizar uma avaliação do software desenvolvido com profissionais que lidam com este recurso de empréstimo de materiais e aplicar melhorias a partir desse feedback.

8 AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos grupos LIS — Laboratório de Inovações em Software e LISA — Laboratório de Inovações em Software e Automação, pelo apoio neste trabalho, e à UFERSA pelo financiamento, por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) através do Edital PROPPG N° 22/2024 e PROPPG N° 21/2024.

REFERÊNCIAS

CARLINI. **Conheça os principais avanços tecnológicos e sua influência no dia a dia!** Disponível em: <https://blog.uninassau.edu.br/principais-avancos-tecnologicos/>. Acesso em: 30 nov. 2024.

COHN, Mike. **Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso**. Bookman, 2000.

DAVIS, F. D. A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End User Information Systems: Theory and Results. **Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, Management Science**, v. 35, n. 8, p. 982- 1003, 1986.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, v. 3, p. 319-340, 1989.

DIAS, Matheus Alves. **O que é uma Pesquisa Survey**. Disponível em: <https://www.opuspesquisa.com/blog/tecnicas/pesquisa-survey/>. Acesso em: 30 nov. 2024.

ENSSLIN, L.; VIANNA, W.B. O design na pesquisa quali-quantitativa em engenharia de produção—questões epistemológicas. **Revista Produção Online**, v. 8, n. 1, 2008.

FILHO, B. A. DA C.; PIRES, P. J.; HERNANDEZ, J. M. DA C. Modelo technology acceptance model - tam aplicado aos automated teller machines - ATM'S. **INMR - Innovation & Management Review**, v. 4, n. 1, p. 40–56, 2007.

GARRETT, J.J. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond**. Voices That Matter. Pearson Education (2010).

GOMES, Raquel Silva. **Aplicação do modelo de aceitação da tecnologia (TAM) para analisar os fatores que afetam o uso do Google Classroom entre estudantes do ensino médio**. 2022.

SILVA, P. M.; DIAS, G. A. Theories about Technology Acceptance: Why the Users Accept or Reject the Information Technology? **Brazilian Journal of Information Science**, v. 1, n. 2, p. 69–91, 29 jul. 2008.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 6a. edição, Addison-Wesley/Pearson, 2011.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 443-466, 2005.

VASCONCELLOS-GUEDES, L.; GUEDES, L.F.A., 2007. E-surveys: vantagens e limitações dos questionários eletrônicos via internet no contexto da pesquisa científica. **X SemeAd-Seminário em Administração FEA/USP** (São Paulo, Brasil), 84.