

DA DOR À STARTUP

Camila Camargo Juliani(camilacamargo.ju@gmail.com) ¹

Fernanda Teixeira dos Anjos dos Santos(ferteixeira555@gmail.com)²

Lauriana Paludo (lauriana.paludo@ifpr.edu.br)³

^{1,2,3} IFPR – Instituto Federal do Paraná – Câmpus Pinhais

RESUMO

Este artigo descreve o processo de desenvolvimento de um sistema web para o gerenciamento de horas complementares, passando por três etapas principais: identificação do problema, desenvolvimento da solução e gerenciamento do produto. Inicialmente, foi identificada uma necessidade de gerenciar horas complementares do curso de gestão da tecnologia da informação do IFPR câmpus Pinhais de forma rápida e eficiente. Para validar a ideia, foi aplicado um questionário com 10 perguntas a 45 participantes, dos quais a maioria aprovou a proposta. Utilizaram-se metodologias ágeis, identificando *personas* e aplicando design centrado no usuário para garantir que a solução atendesse às necessidades reais dos usuários. Na segunda etapa, foi criado um protótipo no Quant ux, que serviu de modelo para o desenvolvimento da aplicação web, onde a solução foi implementada em Python com banco de dados MySQL, garantindo robustez e escalabilidade. O protótipo permitiu ajustes iniciais com base em feedbacks antes do desenvolvimento completo da aplicação. Por fim, o produto foi integrado na startup HoraLivre, com o produto principal sendo focado em gestão de horas complementares. Foram implementadas estratégias de gerenciamento de produto para assegurar o sucesso contínuo e a evolução da solução dentro da startup. Este trabalho resultou em uma solução viável e aprovada para o gerenciamento de horas complementares, validada por usuários reais.

Palavras chave: Gerenciamento de Horas Complementares, Metodologias Ágeis, Startup.

1- Introdução

Nos dias atuais, a gestão eficiente de horas complementares tornou-se um desafio recorrente tanto para estudantes quanto para profissionais em busca de aprimoramento. A necessidade de registrar, acompanhar e validar essas horas de maneira sistemática é crucial para atender às exigências acadêmicas e profissionais. “As Atividades Complementares(AC) têm a finalidade de enriquecer o processo de formação do discente, privilegiando a complementação da sua formação pessoal, profissional, cultural e social, enfatizando o aprimoramento e o desenvolvimento de habilidades para além dos conhecimentos disciplinares já previstos na matriz curricular do curso” (MEC).

No entanto, muitas vezes essa tarefa é realizada de forma manual e desorganizada, levando à perda de informações e à dificuldade em cumprir os requisitos necessários.

Para o estudante o processo de validação dessas atividades se torna confuso e moroso, visto que o controle é feito unilateralmente pelas IES, pois as entregas são aleatórias, periódicas ou pontuais durante o ano. E mesmo a entrega de atividades sendo uma obrigatoriedade para os estudantes, as AC geram uma carga administrativa intensa às IES para o cumprimento desse quesito. O processo se torna muito custoso, tanto de esforço quanto de tempo devido a quantidade de alunos e comprovantes a serem analisados. Assim, o uso de tecnologias de informação se torna de grande auxílio na proposta de soluções práticas para resolver ou mitigar os impactos negativos dessa problemática. (SILVA, CORREIA E LIMA 2018).

Este artigo tem como objetivo descrever o processo de desenvolvimento de uma solução tecnológica inovadora para o gerenciamento de horas complementares. A solução foi desenvolvida em três etapas principais: identificação do problema, desenvolvimento da solução e criação da startup. Cada etapa é detalhada para fornecer uma visão clara e abrangente das metodologias e ferramentas utilizadas.

Na primeira etapa, discute-se a identificação do problema, onde foi realizada uma validação da ideia inicial através de um questionário aplicado a 45 participantes. Foram utilizadas metodologias ágeis e design centrado no usuário para garantir a relevância e eficácia da solução proposta.

Na segunda etapa, apresentou-se o desenvolvimento da solução, que incluiu a criação de um protótipo no Quant-ux e o desenvolvimento de uma aplicação web em Python com banco de dados MySQL. São descritos os processos de prototipagem, implementação e testes realizados.

Na terceira etapa, foca-se no gerenciamento do produto dentro da startup HoraLivre, especializada em horas complementares. Explica-se como o produto foi integrado e gerido para atender às necessidades do mercado.

A solução proposta busca otimizar a gestão de horas complementares, oferecendo uma plataforma automatizada e de fácil utilização. Espera-se que a aplicação desenvolvida possa trazer benefícios significativos para estudantes e profissionais, facilitando o cumprimento de suas obrigações acadêmicas e profissionais.

Este artigo proporciona uma visão detalhada do desenvolvimento de uma solução prática e eficiente para um problema real. Através da combinação de metodologias ágeis, design centrado no usuário e tecnologias robustas, espera-se contribuir para o aprimoramento da gestão de horas complementares.

O artigo está organizado da seguinte maneira: seção 1 introdução, seção 2 identificação do problema, seção 3 desenvolvimento da solução, seção 4 gerenciamento do produto, seção 5 Startup e seção 6 considerações finais.

2. Identificação do Problema

2.1 Descrição da Dor ou Problema

A gestão de horas complementares é uma tarefa crítica para estudantes e profissionais que precisam cumprir requisitos acadêmicos. O problema identificado é a falta de uma solução eficiente e sistemática para registrar, acompanhar e validar essas horas. Frequentemente, essas atividades são realizadas de forma manual e desorganizada, resultando em perda de informações, dificuldades no cumprimento de prazos e uma carga administrativa desnecessária. “A carga horária das atividades complementares é de cumprimento obrigatório e é regida pelo Regulamento das Atividades Complementares do Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação, que consta como apêndice deste Projeto Pedagógico de Curso.” (IFPR, 2019).

Para solucionar este problema, foi iniciado o processo de ideação, que foram discutidas diversas possíveis soluções tecnológicas que pudessem automatizar e facilitar a gestão das horas complementares. O objetivo foi criar uma plataforma intuitiva e acessível que permitisse aos usuários registrar suas atividades, acompanhar o progresso e gerar relatórios de validação.

2.2 Metodologia

Para validar a ideia, foi aplicado, em 16/03/2023, um questionário online contendo 9 perguntas fechadas e 1 aberta, focando em conhecer mais o público alvo e entender as necessidades e expectativas dos usuários em potencial. Este questionário foi distribuído a um grupo diversificado de 45 participantes, incluindo estudantes de três períodos diferentes do curso de gestão da tecnologia da informação do IFPR campus Pinhais.

A análise das respostas revelou que a maioria dos participantes considerava a ideia de uma ferramenta automatizada e integrada altamente relevante. Cerca de 83%

dos participantes aprovaram a ideia, demonstrando interesse em uma solução que oferecesse registro fácil, acompanhamento detalhado e relatórios automatizados. Após a validação da ideia, seguiu-se com uso das metodologias ágeis, mais especificamente, com o design thinking (design centrado no usuário), para criar e validar junto ao usuário as personas (cliente ideal-colocar referência) para o sistema.

Na figura 1 abaixo, as *personas* das autoras.

Figura 1 Persona Produto. Fonte: Autoras.



Foram criadas duas personas representativas do grupo de acadêmicos, a primeira persona é a Ana, 35 anos, casada, trabalha em período integral como recepcionista, prefere atividades online e rápidas, ela está cursando terceiro período de gestão da tecnologia da informação, tem preferência por um sistema web fácil de usar, acompanhamento de horas, sugestão de atividades relevantes. A segunda persona é o Pedro, 20 anos, ele é organizado, gosta de projetos de extensão e voluntariado, faz estágio em desenvolvimento web, está no primeiro semestre do curso de gestão da tecnologia da informação, sua preferência é por um sistema web eficiente, gerenciamento de horas, geração de relatórios, extração de arquivos. Para o grupo de coordenadores, foi criado o José, 45 anos, coordenador do curso de tecnologia da informação, procura por um sistema onde é integrado com o da faculdade, onde consiga validar os certificados sem muita burocracia.

3. Desenvolvimento da Solução

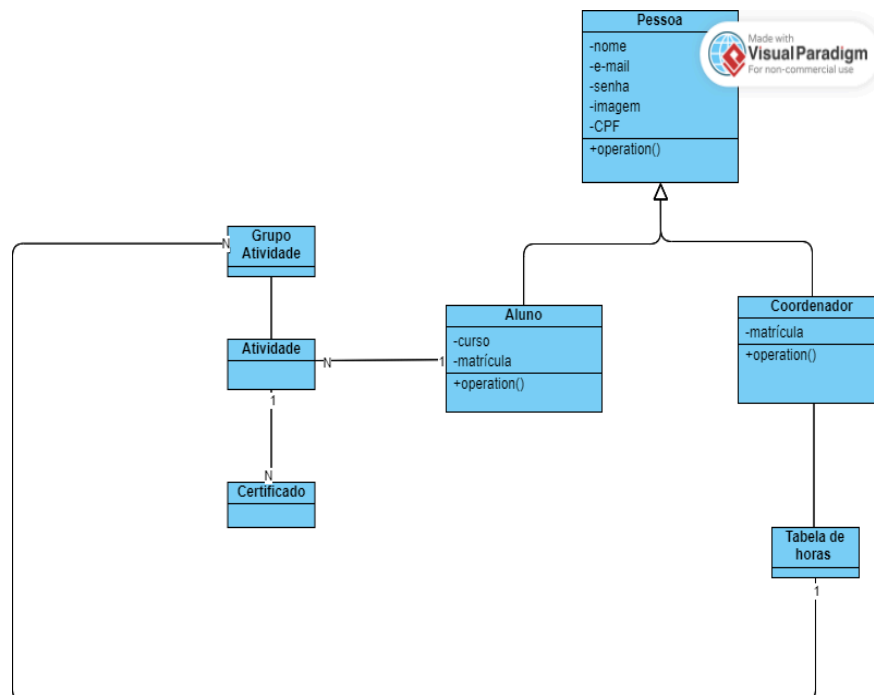
No processo de prototipagem foi utilizada a ferramenta Quant-ux ¹(link) para elaborar diversas telas que serviram como modelo para o desenvolvimento da aplicação web. Este processo permitiu a visualização e refinamento da interface e funcionalidades, garantindo que a solução final fosse intuitiva e eficaz.

Durante a fase de prototipagem, foram coletados feedback de potenciais usuários e stakeholders, o que ajudou a ajustar e aprimorar a interface e os fluxos de interação antes de iniciar o desenvolvimento completo.

A aplicação web foi desenvolvida utilizando Python versão x como linguagem de programação principal e MySQL versão x como sistema de gerenciamento de banco de dados. Estas tecnologias foram escolhidas por sua robustez, escalabilidade e facilidade de integração.

A arquitetura da aplicação foi planejada para ser modular e escalável. O backend foi desenvolvido em Python, que se comunica com o banco de dados MySQL para armazenar e recuperar informações. Na figura 2 abaixo diagrama de classes das autoras.

Figura 2 Diagrama de Classes. Fonte: Autoras.



Na figura 3 abaixo, uma rotina de relatórios das autoras.

Figura 3 Rotina em python - Relatórios. Fonte: Autoras.

```
#Relatório para user_academico - ROTA OK - 16
@app.route('/relatorio/<data>',methods=['POST', 'GET'])
def relatorio(data):
    cursor = conexao.cursor()
    nome_usuario = get_nome_usuario_logado()
    try:
        # print("Entrou na função relatorio_certificados")
        consulta = "SELECT * FROM certificados WHERE email=%s"
        cursor.execute(consulta, (data,))
        resultado = cursor.fetchall()
        # print(resultado)

        # Calcular a soma das horas
        email = data # Use o valor 'data' como o email para a função
        somar_horas = somar_horas_certificados(email)
        # print(somar_horas)

    except mysql.connector.Error as err:
        print(f"Erro na consulta ao banco de dados: {err}")
        return redirect(url_for('acesso'))
    finally:
        cursor.close()

    return render_template('relatorio.html', data=resultado, somar_horas=somar_horas,nome_usuario=nome_usuario)
```

Na figura 4 abaixo, retorno tela relatórios Front-end das autoras.

Figura 4 Retorno da rotina - Relatórios. Fonte: Autoras.



Relatório de Certificados - Fernanda Teixeira dos Anjos dos Santos

Grupo	Opção	Hora	Anexo
g1	opcao18	3.0	Poster_SCITEc-HoraCom.pptx.pdf
g1	opcao15	10.0	G1 - Linguagem Python 10 horas.pdf
g1	opcao15	1.0	G1 - Microsoft One Drive 01 hora.pdf
g1	opcao15	1.0	G1 - Microsoft Outlook 01 hora.pdf
g1	opcao1	2.5	Poster_SCITEc-HoraCom.pptx.pdf
g1	opcao10	40.0	Dashboard RH.pdf
g1	opcao1	2.5	Empreendedorismo.pdf
g1	opcao8	10.0	Certificado.pdf
g1	opcao2	10.0	Direito digital.pdf
g1	opcao2	10.0	FERNANDATEIXEIRA DOS ANJ-Segurança da Inf-certificate.pdf
g1	opcao2	10.0	DIREITO DIGITAL E PROPRIEDADE DA INFORMAÇÃO - Fernanda Teixeira dos Anjos dos Santos .pdf
g1	opcao4	1.0	DIREITO DIGITAL E PROPRIEDADE DA INFORMAÇÃO - Fernanda Teixeira dos Anjos dos Santos .pdf
g1	opcao1	2.5	DIREITO DIGITAL E PROPRIEDADE DA INFORMAÇÃO - Fernanda Teixeira dos Anjos dos Santos .pdf

O front-end foi desenhado com base nas telas prototipadas no Quant-ux, que pode oferecer uma experiência de usuário consistente e intuitiva. Figuras 5 tela de home , figura 6 tela de login, figura 7 tela de anexar certificados

Figura 5 tela home. Fonte: Autoras.

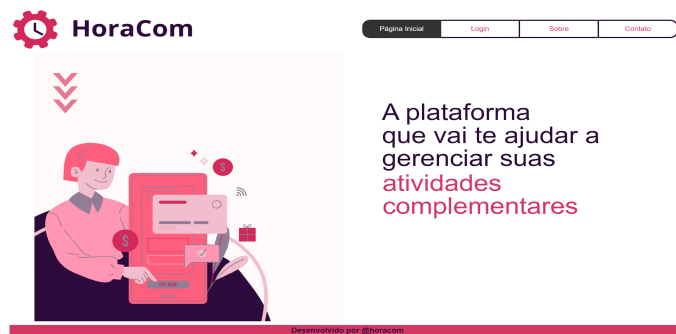


Figura 6. Tela Login. Fonte: Autoras.

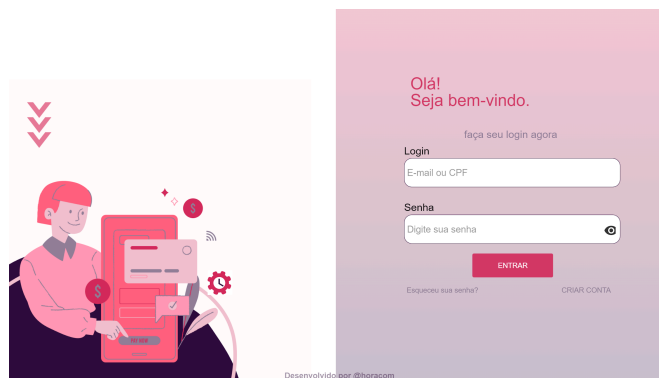
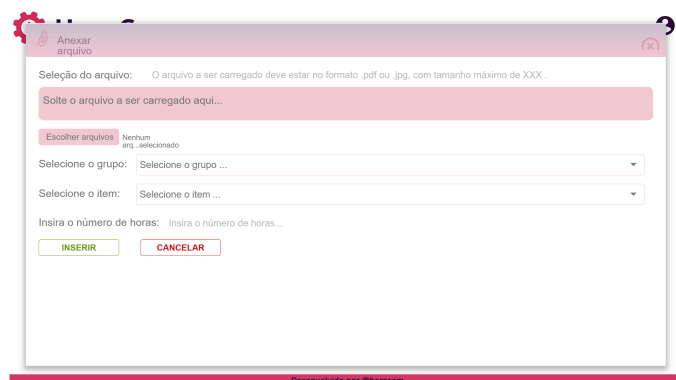


Figura 7. Tela Anexar Certificados.. Fonte: Autoras.



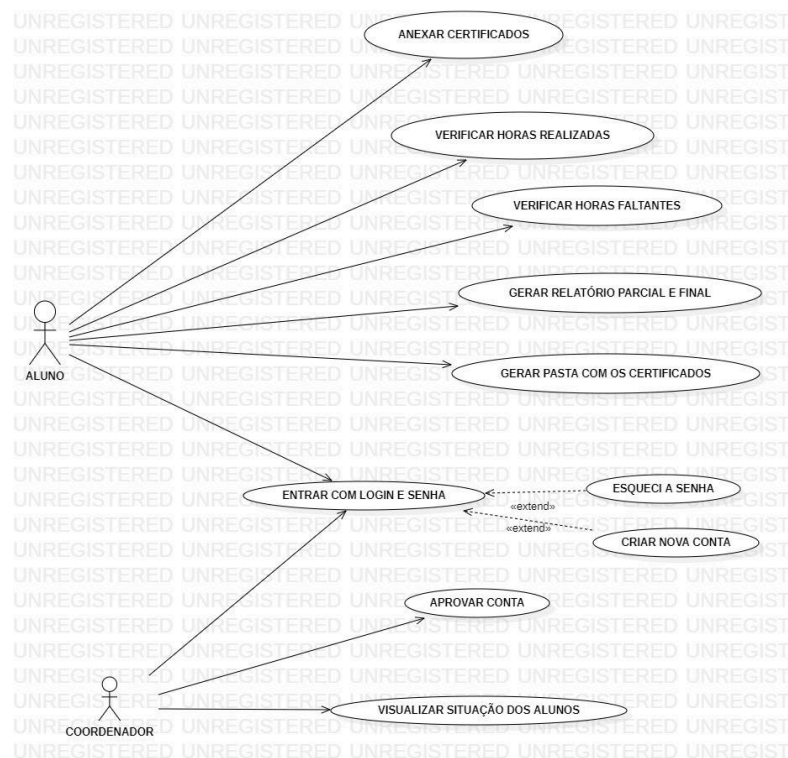
3.1 Implementação e Testes

O desenvolvimento seguiu uma abordagem iterativa e incremental, onde foi criado o MVP (Produto Mínimo Viável) que incluía algumas funcionalidades básicas como:

- Cadastro simples do usuário
- Login do Usuário
- Anexação de certificados
- Geração de relatório para equivalência de horas
- Navegação intuitiva na plataforma.

Na figura 8 abaixo temos o diagrama de Casos de Uso

Figura 8 Diagramas de Casos de Uso. Fonte: Autoras.



Após a implementação das funcionalidades principais, foram realizados testes para garantir a funcionalidade e a usabilidade da aplicação. Os testes incluíram verificação de funcionalidades, testes de integração e testes de usabilidade com feedback de usuários reais.

4. Gerenciamento do Produto

O produto HoraCom - gerenciamento de horas complementares foi desenvolvido perfeitamente integrado ao portfólio de serviços da HoraLivre, especificamente para a gestão de horas complementares. A ferramenta automatizada permite que os

usuários registrem suas atividades, anexem certificados, e acompanhem seu progresso em um ambiente centralizado e de fácil utilização. Essa integração não só alinha com a missão da HoraLivre, mas também aprimora significativamente a oferta da startup, proporcionando uma solução abrangente e intuitiva para o público-alvo.

Após a implementação da aplicação web, o produto foi gerido com foco em garantir uma adoção bem-sucedida e um suporte contínuo aos usuários.

As principais atividades de gestão visam incluir atualizações e melhorias contínuas baseadas no feedback dos usuários, implementando melhorias regulares na aplicação para adicionar novas funcionalidades e aprimorar a experiência do usuário. Este ciclo de desenvolvimento contínuo garante que o produto permaneça relevante e útil para seus usuários, alinhando-se aos princípios descritos por Eric Ries em *A Startup Enxuta*, onde o ciclo "Construir-Medir-Aprender" é central. Segundo Ries, a atividade fundamental de uma startup é transformar ideias em produtos, medir como os clientes reagem e, então, aprender se é o caso de pivotar ou perseverar. Todos os processos de startups bem-sucedidas devem ser voltados a acelerar esse ciclo de feedback (Ries, 2012).

5 . Startup

A Startup HoraLivre foi criada para gerenciar o produto, que comporta as aplicações inicialmente do produto HoraCom.

A HoraLivre é focada em fornecer soluções tecnológicas para a gestão de atividades complementares em instituições de ensino superior. Seu principal objetivo é facilitar o processo de registro, acompanhamento e validação das horas complementares, tornando-o mais eficiente e acessível para estudantes e administradores.

Abaixo a figura 9 com a logo da HoraLivre.

Figura 9 logo HoraLivre. Fonte: Autoras.



Após ideação do produto e definição da Startup foi avaliada a necessidade nova persona como cliente, as *personas* anteriormente apontadas no artigo são definidas agora como *personas* secundárias ou usuários finais, mas a persona ou cliente ideal passa a ser a Faculdade EnsinaPinhais. Abaixo a figura 10 que representa *persona* EnsinaPinhais

Figura 10 Persona Faculdades EnsinaPinhais. Fonte: Autoras.



Persona: Faculdade EnsinaPinhais.

Descrição: Instituição de ensino superior localizada em Pinhais, PR, com foco em oferecer cursos de graduação. **Necessidades:** Como parte do currículo de seus alunos, as atividades complementares são essenciais para o desenvolvimento de habilidades extracurriculares e preparação para o mercado de trabalho.

Desafios: Gestão e monitoramento das atividades complementares dos alunos, integrar tecnologias que facilitem o registro e acompanhamento dessas atividades, proporcionar aos alunos oportunidades de extensão que sejam relevantes e enriquecedoras.

Objetivos: Garantir que os alunos cumpram os requisitos das atividades complementares de maneira eficiente, centralizar as entregas das atividades e o acompanhamento em tempo real, oferecer experiências que enriqueçam o aprendizado dos alunos além da sala de aula.

Comportamento: Busca por soluções tecnológicas que otimizam processos administrativos e acadêmicos, aberta em inovações que melhorem a experiência dos alunos e eficiência da instituição.

Valores: Educação de qualidade, desenvolvimento integral dos alunos, inovação e excelência em ensino.

Pontos de dor: Complexidade e tempo necessário para o gerenciamento das atividades complementares.

Tendo o persona bem definida, é possível entender melhor o público-alvo, sendo instituições de ensino que buscam melhorias constantes na gestão e a oferta das atividades complementares, valorizando a experiência e a qualidade do ensino.

Viabilidade Financeira

Pesquisas realizadas pelo Sebrae já no ano de 2013 indicam que a taxa de mortalidade de startups no Brasil é alta, especialmente entre aquelas que não realizam orientações adequadas ou desenvolvem planos de negócios estruturados. De acordo com o Sebrae, aproximadamente 25% das startups fecham suas portas no primeiro ano, e cerca de 50% não sobrevivem além do quarto ano. Esses dados ressaltam a importância de um planejamento financeiro robusto para aumentar as chances de sucesso. Ciente desses desafios, a startup HoraLivre realizou um breve estudo de mercado, além de desenvolver cenários comparativos de viabilidade financeira, que serão apresentados em seguida.

Após definição da nova persona e com um plano de negócios bem estruturado foi definido as seguintes métricas para viabilidade financeira , ponto de equilíbrio e ponto de lucro.

Ponto de equilíbrio onde as contas se pagam com o próprio giro da empresa em x tempo. Ponto de lucro quando possivelmente após x meses o negócio passará a dar lucro. Com isso foi concluído, que para a realização da Startup HoraLivre será necessário R\$ 150.000,00 reais para abertura , assim com a parceria com 4 instituições com 500 a 5000 matriculados para chegar ao ponto de equilíbrio em 23.556 licenças e ponto de lucro provável 60 meses.

As taxas de mortalidade das Startups diminuem à medida que os empreendedores se preparam e têm definidos seus objetivos e metas.

6. Considerações finais

A solução desenvolvida recebeu uma aprovação significativa dos participantes durante a fase de validação, com cerca de 83% apoiando a ideia. A ferramenta automatizada e integrada facilita o registro e a gestão das horas complementares, melhorando a eficiência e reduzindo a carga administrativa para estudantes e instituições. O impacto esperado é uma experiência mais organizada e transparente no cumprimento dos requisitos de horas complementares, beneficiando diretamente os usuários finais.

Para aprimorar ainda mais a solução fica a indicação para trabalhos futuros, consideramos as seguintes sugestões: Expansão de funcionalidades adicionar

novas funcionalidades, como integração com plataformas educacionais, notificações automáticas de prazos e sugestões personalizadas de atividades complementares.

Escalabilidade: Melhorar a infraestrutura para suportar um número maior de usuários e integrar com outras ferramentas utilizadas pelas instituições de ensino.

Feedback Contínuo: Manter um ciclo constante de coleta de feedback dos usuários para identificar necessidades emergentes e áreas de melhoria.

Parcerias: Estabelecer parcerias com mais instituições de ensino para ampliar o alcance da solução e adaptar a ferramenta às necessidades específicas de diferentes contextos educacionais.

As Startups têm sofrido com a mortalidade crescente, pois a validação por parte dos usuários torna-se uma ação secundária perdendo assim a credibilidade dos projetos, visto que os usuários não são contatados, porém com uma boa estruturação do plano de negócios limita-se às margens de erro e economiza-se o tempo, pois após o estudo da viabilidade financeira de antemão já apresenta a saúde do projeto em questão podendo ou não ser viável.

A importância das startups no cenário econômico global é inegável, sendo elas impulsionadoras da inovação, criação de empregos e desenvolvimento de novas tecnologias. Como aponta Ries (2012), startups não apenas transformam ideias em produtos viáveis, mas também desempenham um papel vital na economia ao desafiar modelos de negócios tradicionais e promover um ambiente de competição e crescimento.

Referências:

BARBOSA, Rubber Rodriguez. SCAC: Sistema de Cadastramento das Atividades Complementares. \<Repositório UFAM: SCAC: Sistema de Cadastramento das Atividades Complementares\>. Acesso em: 16 mai. 2023.

PRESSMAN, R.; MAXIM, B. *Software Engineering*. New York: McGraw-Hill Education, 2016.

RIES, Eric. *A Startup Enxuta: Como os Empreendedores Atuais Utilizam a Inovação Contínua para Criar Empresas Extremamente Bem-Sucedidas*. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SOUZA, I.; ROCHA, F.; BALUZ, R. Plataforma Web para Gestão dos Estágios Supervisionados nos Cursos de Graduação. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica em Computação*, [S. l.], v. 18, n. 2, 2020. DOI: 10.5753/reic.2020.1720. Disponível em:\<<https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/reic/article/view/1720>\>. Acesso em: 10 out. 2022.

TOLEDO, P.; SIRQUEIRA, T. HORAS COMPLEMENTARES: UM APLICATIVO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS. \<UNICEPLAC: Projeto de desenvolvimento de API para registro e controle de horas complementares\>. Acesso em: 04 out. 2023.

SEBRAE. *Causa Mortis: O sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros cinco anos de vida*. Disponível em: \<<https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Causa%20Mortis%20-%20relat%C3%B3rio%20de%20pesquisa.pdf>\>. Acesso em: 17 ago. 2024.

QUANT-UX:<https://quant-ux.com/#/test.html?h=a2aa10aX5Wu2Ji8sNyeGZkykgwAhyzCh8tkQD0rxa51CAWhQPQNzp3TlofKq_&ln=pt\>. Acesso em 2023