



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA
CADASTRO DE PROJETO INSTITUCIONAL



Dados do Projeto

Número de Registro:	2023.PE.AL.2402	Código:	2402
Coordenador:	Maicon Bernardino da Silveira	Controle:	78910
Área:	Pesquisa	Unidade Origem:	CAMPUS ALEGRETE
Modalidade:	Projeto de Pesquisa	Telefone:	51991332247
Título:	Engenharia de Software Aplicada em Sistemas de Informação Inteligentes		
Execução:	De 12/06/2023 a 31/08/2026	Nº de Registro no SIPPEE:	Não consta
Autoriza Publicação Resumo:	Sim	Área de Conhecimento:	Ciências Exatas e da Terra
Formação Continuada:	Não informado		
Grupo de Pesquisa:	Laboratory of Empirical Studies in Software Engineering - LESSE	Possui interação com o setor produtivo:	Não
Cooperação interinstitucional dentro do país:	Não	Cooperação interinstitucional fora do país:	Não
Palavras-chave:	Engenharia de Software / Sistemas de Informação / Inteligência Artificial / Ciência de Dados / Aprendizado de Máquina / Visualização de Dados		

Resumo do Projeto

O projeto de pesquisa tem como objetivo explorar a integração de técnicas de Engenharia de Software com os avanços em Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Aprendizado de Máquina, visando o desenvolvimento de sistemas de informação inteligentes mais eficientes e eficazes. Além disso, busca-se aprimorar a visualização de dados para facilitar a compreensão e interpretação dos resultados obtidos. Ao longo de três anos, este projeto terá como foco principal a pesquisa e desenvolvimento de soluções abstratas que possibilitem a aplicação dessas tecnologias em diferentes contextos, tais como otimização de processos, tomada de decisões inteligentes, análise preditiva e identificação de padrões em grandes volumes de dados. Serão adotadas abordagens de Engenharia de Software Experimental para avaliar e validar as soluções propostas, utilizando métricas e técnicas específicas para mensurar a qualidade, desempenho e usabilidade dos sistemas desenvolvidos. Além disso, será explorado o potencial de integração entre os sistemas de informação inteligentes e outras áreas emergentes, como Internet das Coisas (IoT) e Computação em Nuvem, a fim de ampliar a capacidade de coleta e processamento de dados, bem como a escalabilidade e flexibilidade dos sistemas desenvolvidos. Espera-se que este projeto de pesquisa contribua para o avanço do conhecimento na área de Engenharia de Software Aplicada em Sistemas de Informação Inteligentes, resultando em soluções inovadoras e práticas para a indústria e a comunidade acadêmica. A pesquisa realizada ao longo dos três anos será documentada em artigos científicos e relatórios técnicos, além de possibilitar a formação de recursos humanos capacitados nesse campo de estudo promissor.

Introdução e Justificativa

A Engenharia de Software tem desempenhado um papel fundamental na concepção, desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação [1]. Com a crescente evolução tecnológica e a necessidade de lidar com grandes volumes de dados, surgiu a demanda por sistemas de informação inteligentes, capazes de extrair insights valiosos e tomar decisões de forma automatizada e precisa. Nesse contexto, a integração da Engenharia de Software com técnicas de Inteligência Artificial, Ciência de Dados, Aprendizado de Máquina e Visualização de Dados se torna essencial para o desenvolvimento de soluções mais eficientes e eficazes [2]. Essa combinação permite explorar o potencial dos dados disponíveis, transformando-os em informações estratégicas que impulsionam o crescimento e a competitividade das organizações. A aplicação da Engenharia de Software em sistemas de informação inteligentes apresenta diversos desafios e oportunidades de pesquisa. Por um lado, é preciso desenvolver metodologias e técnicas que considerem as particularidades desses sistemas, como o tratamento de dados não estruturados, o aprendizado contínuo e a interpretabilidade dos modelos [3]. Por outro lado, é necessário explorar abordagens que permitam a visualização intuitiva e compreensão dos insights gerados, facilitando a tomada de decisões pelos usuários finais [4]. A importância deste projeto de pesquisa reside na necessidade de avançar o estado da arte em Engenharia de Software Aplicada em Sistemas de Informação Inteligentes. Através do desenvolvimento de soluções abstratas, pretendemos superar as limitações existentes, como a falta de integração entre as disciplinas de Engenharia de Software e Inteligência Artificial, bem como a escassez de estudos voltados para a visualização de dados em sistemas inteligentes [5]. Além disso, a pesquisa proposta é relevante do ponto de vista prático, pois visa atender às demandas do mercado por soluções mais inteligentes, eficientes e sustentáveis. A aplicação das técnicas e conceitos estudados neste projeto pode trazer benefícios significativos para diversos setores, como saúde, finanças, manufatura, transporte e muitos outros, melhorando processos, otimizando recursos e oferecendo suporte a tomadas de decisões mais assertivas [6]. Por fim, vale ressaltar que o desenvolvimento de recursos humanos capacitados nessa área é essencial para impulsionar a inovação e o desenvolvimento tecnológico. Este projeto de pesquisa contribuirá para a formação de profissionais especializados em Engenharia de Software Aplicada em Sistemas de Informação Inteligentes, preparando-os para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades que essa área promissora oferece [7].

Objetivos

Objetivos Gerais: Desenvolver e aprimorar técnicas de Engenharia de Software aplicadas em sistemas de informação inteligentes. Integrar conceitos de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Aprendizado de Máquina na Engenharia de Software. Investigar métodos de visualização de dados para facilitar a compreensão e tomada de decisões em sistemas de informação inteligentes. **Objetivos Específicos (OE):** OE1. Investigar as técnicas de Engenharia de Software mais adequadas para o desenvolvimento de sistemas de informação inteligentes. Atividade 1.1: Realizar uma revisão sistemática da literatura para identificar as principais técnicas de Engenharia de Software

utilizadas em sistemas de informação inteligentes. Atividade 1.2: Avaliar e selecionar as técnicas de Engenharia de Software mais adequadas para o contexto do projeto. OE2. Integrar conceitos de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina na Engenharia de Software. Atividade 2.1: Identificar os principais algoritmos e modelos de Aprendizado de Máquina relevantes para a construção de sistemas de informação inteligentes. Atividade 2.2: Investigar formas de integrar esses algoritmos e modelos em técnicas e metodologias de Engenharia de Software. OE3. Desenvolver métodos de visualização de dados eficientes e intuitivos para sistemas de informação inteligentes. Atividade 3.1: Estudar as técnicas de visualização de dados utilizadas em sistemas inteligentes e identificar suas vantagens e limitações. Atividade 3.2: Propor e desenvolver novas abordagens de visualização de dados que sejam adaptadas às necessidades específicas dos sistemas de informação inteligentes. OE4. Publicação dos resultados da pesquisa com vistas a disseminar o conhecimento. Atividade 4.1: Auxiliar na publicação dos resultados parciais e finais da pesquisa em eventos de iniciação científica e demais eventos científicos nacionais e internacionais. Como exemplo de eventos nacionais para a publicação dos resultados da pesquisa, pode-se indicar o Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES) e o Simpósio Brasileiro em Qualidade de Software (SBQS). Do ponto de vista internacional, a proposta é submeter artigos científicos aos seguintes eventos: ACM/IEEE International Conference on Model-Driven Engineering Languages and Systems (MODELS); International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM); International Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST); IFIP International Conference on Testing Software and Systems (ICTSS). OE5: Fomentar a capacitação de recursos humanos locais, contribuindo para a formação de recursos humanos dedicados no fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no país e também contribuindo para a formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na comunidade; Atividade 5.1: Fomentar a capacitação de recursos humanos locais no desenvolvimento de sistemas de software; Atividade 5.2: Fomentar a capacitação de recursos humanos locais em tecnologias emergentes, e.g. IA, Chatbot, Aprendizagem de Máquina, Ciência de Dados, Visualização de Dados, IoT. A técnica GQM (Goal Question Metric) [8] desenvolvida por Victor Basili é uma abordagem estruturada para estabelecer metas, identificar perguntas relacionadas a essas metas e definir métricas para medir o progresso em direção a essas metas. No caso do projeto em questão, os objetivos gerais e específicos já foram definidos, e as atividades propostas para atingir cada objetivo específico são uma forma de detalhar como esses objetivos serão alcançados.

Materiais e Métodos

1. **Ambiente de Desenvolvimento:** Serão utilizados computadores e laptops com capacidade adequada para executar as tarefas de desenvolvimento de software, com sistemas operacionais compatíveis com as ferramentas e tecnologias envolvidas no projeto. Será adotado um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) apropriado para as linguagens de programação selecionadas, de modo a proporcionar eficiência e organização no processo de codificação [9].
2. **Conjunto de Dados:** O projeto utilizará conjuntos de dados pertinentes às áreas de Engenharia de Software, Sistemas de Informação, Inteligência Artificial, Ciência de Dados, Aprendizado de Máquina e Visualização de Dados. Esses dados poderão ser obtidos por meio de repositórios públicos, bases acadêmicas reconhecidas ou parcerias institucionais com organizações e empresas.
3. **Ferramentas e Tecnologias:** Serão empregadas ferramentas modernas de apoio ao desenvolvimento, como:
 - * Git para controle de versão;
 - * Docker para gerenciamento e isolamento de ambientes por contêineres;
 - * Frameworks de IA/ML, como TensorFlow, PyTorch, scikit-learn e Keras, para desenvolvimento de soluções baseadas em inteligência computacional;
 - * Ferramentas de visualização de dados, como Tableau, Power BI e D3.js;
 - * Linguagens e bibliotecas para análise de dados, como Python (pandas, numpy) e R. Além dessas, será incorporado o uso de ferramentas SaaS (Software as a Service) que aprimoram significativamente os fluxos de desenvolvimento, documentação e organização de projetos:
 - o (i) **JIRA Software:** Ferramenta de gerenciamento de projetos que permite o acompanhamento detalhado de tarefas, documentação e progresso das atividades. Sua adoção facilita a organização das equipes de desenvolvimento e garante a rastreabilidade das atividades em andamento e concluídas, promovendo transparência e eficiência nos projetos de pesquisa e inovação em Engenharia de Software.
 - o (ii) **Overleaf:** Plataforma colaborativa baseada em LaTeX voltada à redação e revisão de documentos científicos. Sua utilização melhora a qualidade técnica e estética dos produtos acadêmicos desenvolvidos, além de fomentar práticas modernas de coautoria e padronização, essenciais para a difusão dos resultados do projeto.
 - o (iii) **ChatGPT:** Serviço de inteligência artificial voltado ao apoio em tarefas automatizadas de redação técnica, geração de trechos de código, revisão textual e brainstorming de ideias em etapas de planejamento e desenvolvimento de software. A integração do ChatGPT no projeto reforça a adoção de práticas inovadoras e o uso de sistemas inteligentes como apoio à Engenharia de Software.
4. **Metodologia de Pesquisa:** Será adotada uma abordagem metodológica condizente com os objetivos do projeto, podendo incluir pesquisa experimental [5], estudos de caso [13] e pesquisa-ação [14]. A definição dos métodos será baseada nas questões de pesquisa formuladas [10]. Serão estabelecidos critérios de avaliação e métricas específicas para mensurar o desempenho, a acurácia e a eficácia das soluções desenvolvidas.
5. **Coleta de Dados:** Serão empregados procedimentos sistemáticos de coleta de dados, como aplicação de questionários (survey) [15], entrevistas semiestruturadas, observação participante e extração de dados de sistemas já implantados ou bases públicas. Análise de Dados: A análise será realizada por meio de técnicas estatísticas e mineração de dados, visando à extração de padrões e geração de insights. Modelos de aprendizado de máquina serão utilizados para tarefas como predição, classificação e agrupamento, a depender dos problemas abordados [12].
6. **Avaliação e Validação:** Serão conduzidos experimentos para testar as soluções propostas, utilizando métricas previamente definidas e comparações com benchmarks existentes. Os testes garantirão a confiabilidade e a validade dos resultados alcançados [11].

Estes materiais e métodos descritos servem como base para a execução do projeto de pesquisa, garantindo a disponibilidade dos recursos necessários e a adoção de uma abordagem metodológica adequada para alcançar os objetivos propostos.

Resultados Esperados

Os resultados esperados do projeto de Engenharia de Software Aplicada em Sistemas de Informação Inteligentes podem incluir: Desenvolvimento de soluções de software inteligentes: Espera-se que o projeto resulte no desenvolvimento de sistemas de informação inteligentes, utilizando técnicas de inteligência artificial, aprendizado de máquina e ciência de dados. Essas soluções de software podem abranger áreas como processamento de linguagem natural, reconhecimento de padrões, recomendação e personalização, entre outras; Melhoria do desempenho e eficiência dos sistemas de informação: Os resultados do projeto podem incluir a melhoria do desempenho e eficiência dos sistemas de informação existentes, por meio da aplicação de técnicas de engenharia de software avançadas. Isso pode resultar em sistemas mais rápidos, mais precisos e capazes de lidar com grandes volumes de dados; Aumento da capacidade de tomada de decisão: Espera-se que o projeto contribua para o desenvolvimento de sistemas de informação inteligentes que auxiliem na tomada de decisão, fornecendo insights valiosos e análises baseadas em dados. Isso pode incluir a aplicação de técnicas de visualização de dados para apresentar informações de forma clara e compreensível; Aprimoramento da experiência do usuário: Os resultados esperados podem envolver o aprimoramento da experiência do usuário por meio da criação de interfaces intuitivas, interativas e personalizadas. Isso pode incluir o desenvolvimento de chatbots inteligentes, interfaces de voz, recomendações personalizadas e outras funcionalidades que melhorem a interação entre usuários e sistemas de informação; Contribuição para a pesquisa acadêmica e científica: O projeto pode gerar resultados relevantes que contribuam para a comunidade acadêmica e científica, por meio de publicações em conferências e revistas especializadas. Esses resultados podem incluir a proposição de novas abordagens, métodos e técnicas para a aplicação da Engenharia de Software em Sistemas de Informação Inteligentes; Capacitação de bolsistas de iniciação científica ou tecnológica: O projeto pode proporcionar oportunidades de capacitação e formação acadêmica para estudantes de graduação por meio de bolsas de iniciação científica ou tecnológica. Os bolsistas podem ser envolvidos nas atividades de pesquisa, desenvolvimento e implementação das soluções de software inteligentes,

adquirindo conhecimentos práticos e teóricos na área de Engenharia de Software e Sistemas de Informação Inteligentes; Participação de voluntários: O projeto também pode atrair a participação de voluntários interessados em contribuir para o desenvolvimento de sistemas de informação inteligentes. Esses voluntários podem ser estudantes, profissionais ou entusiastas da área de Engenharia de Software e inteligência artificial. Sua participação no projeto pode envolver tarefas específicas, como desenvolvimento de código, testes, coleta de dados ou colaboração em atividades de pesquisa; Desenvolvimento de habilidades técnicas e científicas: A participação no projeto pode permitir que os bolsistas de iniciação científica ou tecnológica, assim como os voluntários, desenvolvam habilidades técnicas e científicas relacionadas à Engenharia de Software e aos sistemas de informação inteligentes. Eles terão a oportunidade de trabalhar em um ambiente de pesquisa e desenvolvimento, adquirindo conhecimentos e experiência em técnicas avançadas, metodologias de desenvolvimento de software e ferramentas de análise de dados; Fomento à pesquisa e à inovação: A capacitação de recursos humanos por meio da participação no projeto contribui para o fomento da pesquisa e da inovação na área. Os bolsistas e voluntários terão a oportunidade de contribuir para o avanço do conhecimento científico e tecnológico, aplicando conceitos teóricos em cenários práticos e contribuindo para a solução de problemas reais. É importante destacar que os resultados esperados podem variar dependendo dos objetivos específicos do projeto, da área de aplicação e dos recursos disponíveis.

Relação Ensino, Pesquisa, Extensão

A relação da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão é fundamental em um projeto de pesquisa desenvolvido em uma instituição acadêmica como a Universidade Federal do Pampa, campus Alegrete. Podemos descrever essa relação da seguinte forma: Ensino: O projeto de pesquisa proporcionará um ambiente propício para a integração entre ensino e pesquisa. Os resultados obtidos e as experiências adquiridas durante o desenvolvimento do projeto serão compartilhados com os estudantes por meio de disciplinas, cursos, seminários e outras atividades acadêmicas. Os alunos terão a oportunidade de aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula em um contexto prático e real, aprimorando sua formação acadêmica; Pesquisa: O projeto de pesquisa visa contribuir para a produção de conhecimento científico na área de Engenharia de Software Aplicada em Sistemas de Informação Inteligentes. Os pesquisadores e docentes envolvidos no projeto terão a oportunidade de realizar estudos aprofundados, investigar novas abordagens e técnicas, publicar artigos em conferências e revistas científicas e participar da comunidade acadêmica. A pesquisa também pode envolver parcerias com outras instituições de pesquisa e empresas, fortalecendo a colaboração científica; Extensão: O projeto de pesquisa pode estabelecer uma relação de extensão com a comunidade externa à universidade, oferecendo serviços e compartilhando os resultados obtidos. Por exemplo, podem ser realizadas parcerias com empresas locais, organizações não governamentais ou instituições públicas, visando aplicar as soluções desenvolvidas no projeto para resolver problemas específicos ou contribuir para o desenvolvimento da região. A extensão também pode envolver a divulgação dos resultados do projeto para a comunidade em geral, por meio de palestras, workshops ou outras atividades de disseminação. Essa relação entre Ensino, Pesquisa e Extensão fortalece a integração entre a universidade e a sociedade, permitindo que o conhecimento gerado seja aplicado e beneficie a comunidade. Além disso, promove uma formação mais completa dos estudantes, que têm a oportunidade de se envolver em projetos de pesquisa de relevância acadêmica e social.

Aderência às áreas de Tecnologias Prioritárias do MCTI

O projeto de pesquisa está em aderência às áreas de Tecnologias Prioritárias do MCTI (MCTI, 2021): Tecnologias Habilitadoras Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Tecnologias de Produção, Agronegócio, Indústria, Serviços, Tecnologias para Promoção, Popularização e Divulgação da Ciência, Tecnologia e Inovação, Educação Empreendedora. Neste contexto, entende-se que o projeto proposto visa o desenvolvimento tecnológico de soluções inovadoras com o incentivo da geração e do desenvolvimento de startups para dar suporte e treinamento nas tecnologias desenvolvidas. Vale ressaltar que a Unipampa, campus Alegrete, possui em sua estrutura física o Parque Tecnológico do Pampa (PampaTec). Este parque tecnológico permite que novas empresas sejam incubadas e fomenta a criação de novas startups tecnológicas. Além disso, o projeto visa ampliar e consolidar a atuação do grupo de pesquisa LESSE na criação de um ecossistema de inovação e tecnologia no desenvolvimento de soluções computacionais, estimulando a interação da parceria universidade-empresa com as empresas do PampaTec e da região com a Unipampa. A intenção do projeto de pesquisa também busca incentivar e impulsionar a difusão e a transferência das tecnologias desenvolvidas à indústria de software e parcerias com as empresas para realização das avaliações em ambientes produtivos de desenvolvimento de software. Por fim, vale destacar o interesse do corpo docente do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Software (PPGES) em apoiar programas e projetos desta natureza para o reconhecimento nacional e internacional das soluções aqui desenvolvidas. Logo, a busca de cooperação internacional para a internacionalização do PPGES.

Geração de Resíduos

Não se aplica.

Outras Informações Relevantes

Ao desenvolver este projeto de pesquisa podem surgir alguns riscos e dificuldades que podem impactar seu progresso e sucesso. A seguir, descrevo alguns possíveis riscos e ações de mitigação correspondentes: Complexidade técnica: O projeto pode envolver tecnologias complexas, como inteligência artificial e aprendizado de máquina, que requerem conhecimento especializado. Para mitigar esse risco, é importante garantir uma equipe qualificada e experiente, com habilidades técnicas adequadas. Além disso, a realização de estudos e pesquisas preliminares pode ajudar a compreender melhor as complexidades técnicas envolvidas e identificar soluções viáveis; Disponibilidade de dados: A obtenção de dados relevantes e de qualidade pode ser um desafio. Para mitigar esse risco, é necessário identificar fontes confiáveis de dados e estabelecer parcerias com organizações ou empresas que possam fornecer acesso aos dados necessários. Além disso, é importante considerar questões de privacidade e segurança dos dados durante todo o processo de coleta e análise; Restrições de tempo e recursos: A duração do projeto pode ser um fator limitante, assim como a disponibilidade de recursos financeiros e humanos. Para mitigar esse risco, é importante realizar um planejamento detalhado e realista, estabelecendo marcos e prazos claros. A busca por financiamento adicional, seja por meio de agências de fomento ou parcerias com a indústria, pode ajudar a suprir as necessidades de recursos adicionais; Mudanças de requisitos e escopo: Durante a execução do projeto, é possível que os requisitos e o escopo sejam modificados ou redefinidos. Isso pode afetar o cronograma e a alocação de recursos. Para mitigar esse risco, é importante manter uma comunicação constante com os stakeholders e acompanhar de perto as mudanças nos requisitos. A adoção de abordagens ágeis, como Scrum, pode ajudar a lidar com mudanças de forma mais flexível e iterativa; Prazo do projeto: Projeto de pesquisa são atividades de natureza incerta, ou seja, a incerteza em realizar o caminho planejado é um risco, uma vez que a pesquisa pode tomar outros rumos durante o seu desenvolvimento. A fim de mitigar esta ameaça, pretende-se realizar reuniões semanais com os alunos/colaboradores do projeto bem como reuniões mensais para sincronizar as macro atividades do projeto de pesquisa. Eventualmente, este projeto poderá ter o ingresso ou participação de outros alunos em caráter voluntário no projeto de pesquisa, o que pode auxiliar em tentar manter os prazos adequados conforme o planejado; Comunicação do projeto: Além das reuniões semanais e mensais, pretende-se utilizar as ferramentas de comunicação e planejamento das atividades Slack (<http://slack.com/>) e Trello (<http://trello.com/>), respectivamente, para manter uma comunicação semi-síncrona e assíncrona com a equipe do projeto de pesquisa; Concorrência e evolução tecnológica: A rápida evolução tecnológica e a concorrência no mercado podem representar desafios para o projeto. Para mitigar esse risco, é importante estar atualizado sobre as últimas tendências e avanços tecnológicos na área de engenharia de software e sistemas de informação. A colaboração com outros pesquisadores e a participação em conferências e workshops podem ajudar a manter-se atualizado e identificar oportunidades de colaboração e parceria. Essas são apenas algumas possíveis dificuldades e ações de mitigação que podem ser consideradas no projeto. É importante realizar uma análise de riscos abrangente e contínua, envolvendo toda a equipe e os stakeholders, para identificar e abordar os riscos específicos relacionados ao projeto. Vale ressaltar que este projeto de inovação está alinhado ao Centro Agrotecnologia e Inovação do Pampa, cluster de pesquisa, desenvolvimento, inovação e negócios: da agricultura familiar à produção industrial, cujo objetivo principal é "O Centro de Agrotecnologia e Inovação do Pampa, liderado pela Universidade Federal do Pampa através do PampaTec, tem por finalidade apoiar o desenvolvimento do agronegócio, independentemente do tamanho do empreendimento, incluindo desde a pequena propriedade de agropecuária familiar até a grande propriedade, passando pela indústria e pelos serviços, realizando pesquisa intensa em conhecimento, mapeando desafios e identificando oportunidades do setor, em sinergia com atores do ecossistema de inovação, envolvendo toda a cadeia produtiva da

agropecuária no Pampa Gaúcho". O nosso subprojeto de inovação tecnológica está alinhado com os eixos estratégicos prioritários de Tecnologias Sustentáveis e Conservação Ambiental bem como Tecnologias de Informação e Comunicação. Assim, pretendemos desenvolver uma solução capaz de apoiar a gestão ambiental da Agroindústria 4.0 a fim de que se torne um ativo do negócio das empresas. Tal projeto iniciou a ser executado em junho de 2022, pelo professor Maicon Bernardino da Silveira, com financiamento da FAPERGS via EDITAL FAPERGS 02/2022 - INOVA CLUSTERS TECNOLÓGICOS.

Referências

Referências:[1] Pressman, R. S. (2014). Engenharia de software. McGraw-Hill.[2] Russell, S., & Norvig, P. (2016). Inteligência artificial. Campus.[3] Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press.[4] Heer, J., & Shneiderman, B. (2012). Interactive dynamics for visual analysis. Communications of the ACM, 55(4), 45-54.[5] Kitchenham, B. (2015). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. EBSE Technical Report, 2, 1-45.[6] Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. MIS quarterly, 36(4), 1165-1188.[7] Sommerville, I. (2011). Engenharia de software. Pearson Education.[8] Basili, V., Caldiera, G., & Rombach, H. D. (1994). The Goal Question Metric approach. Encyclopedia of software engineering, 2, 528-532.[9] Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). Engenharia de software: uma abordagem profissional (8ª ed.). McGraw-Hill Education.[10] Goodwin, P., & Wright, G. (2014). Decision analysis for management judgment (5th ed.). Wiley.[11] Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction (2nd ed.). Springer.[12] VanderPlas, J. (2016). Python data science handbook: Essential tools for working with data. O'Reilly Media.[13] Ravindran, K., & Prasad, A. (2014). Case studies in software engineering. In Software Engineering: Principles and Practice (pp. 427-437). Springer.[14] Dingsøyr, T., Dybå, T., & Moe, N. B. (2012). Agile Software Development: Current Research and Future Directions. In Empirical Software Engineering Issues. Critical Assessment and Future Directions (pp. 285-308). Springer.[15] Kasunic, M. (2005). Designing an effective survey. In Proceedings of the 13th IEEE International Symposium on Software Metrics (METRICS'05) (pp. 24-33). IEEE.

Possui Bolsistas

Não, mas vou pleitear em alguma chamada

Unidades e Cursos

Unidade	Curso
Campus Alegrete	Mestrado em Engenharia de Software (ALMES)
Campus Alegrete	Ciência da Computação (ALCC)
Campus Alegrete	Engenharia de Software (ALES)

Equipe Executora

Nome	E-mail	Tipo	Função	CH Semanal	Período Participação
Darwin Dias Fagundes	darwin@ecoeficiencia.eco.br	Colaborador Externo	Colaborador	2	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Denyellen Silva Ferreira de Menezes	denyellenmenezes.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Voluntário	10	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Dionas Luan Muller	dionasmuller.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Voluntário	12	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Gustavo Diogo da Silva	gustavodiogo.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Bolsista	20	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Lucas Campello da Pieva	lucaspieva.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Voluntário	10	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Lucas de Lima Martinez	lucasmartinez.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Voluntário	12	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Maicon Bernardino da Silveira	maiconbernardino@unipampa.edu.br	Docente	Coordenador	5	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Raul Nogueira Neves	raulneves.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Voluntário	12	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Rodrigo Cargnelutti	rodrigocargnelutti.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Voluntário	10	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Sandro Lemos Oliveira	sandrooliveira@unipampa.edu.br	Técnico	Colaborador	1	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Thiago Cardoso de Melo Araujo	thiagoaraujo.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Voluntário	12	De 12/06/2023 a 11/06/2026
Willian Giovanni Pires Clemente	willianclemente.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Voluntário	12	De 12/06/2023 a 11/06/2026

Parcerias

Instituição	Descrição	Acordo de Parceria?	Convênio Firmado?	Número do Convênio
Ecoeficiência Soluções Ambientais	Especialista no domínio do problema, responsável por auxiliar na especificação do sistema de software, bem como avaliação do solução proposta (teste de aceitação) e estudo de caso para validação da solução proposta. Transferência de tecnologia para a empresa parceira.	Não	Não	

Cronograma

Data Início	Data Fim	Atividade	Carga Horária	Local	Membros
12/06/2023	31/12/2023	Identificar e revisar artigos relevantes sobre Engenharia de Software e Sistemas de Informação Inteligentes	300	Unipampa, Campus Alegrete	Maicon Bernardino da Silveira
12/06/2023	11/06/2026	Gerenciamento do projeto	780	Unipampa, Campus Alegrete	Maicon Bernardino da Silveira
01/01/2024	30/06/2024	Analisar e sintetizar as principais abordagens e técnicas encontradas na revisão bibliográfica	200	Unipampa, Campus Alegrete	Maicon Bernardino da Silveira
01/01/2024	11/06/2026	Análise e escrita dos resultados parciais e finais do projeto de pesquisa.	620	Unipampa, Campus Alegrete	Denyellen Silva Ferreira de Menezes, Dionas Luan Muller, Gustavo Diogo da Silva, Lucas Campello da Pieva, Lucas de Lima Martinez, Maicon Bernardino da Silveira, Raul Nogueira Neves, Rodrigo Cargnelutti, Thiago Cardoso de Melo Araujo, Willian Giovanni Pires Clemente
01/07/2024	31/12/2024	Definir os requisitos e funcionalidades do modelo conceitual	300	Unipampa, Campus Alegrete	Maicon Bernardino da Silveira
01/01/2025	30/06/2025	Projetar a arquitetura do modelo conceitual	260	Unipampa, Campus Alegrete	Maicon Bernardino da Silveira
01/07/2025	31/12/2025	Implementar o modelo conceitual em um protótipo funcional	400	Unipampa, Campus Alegrete	Maicon Bernardino da Silveira
01/11/2025	30/04/2026	Selecionar e coletar dados para os estudos experimentais.	300	Unipampa, Campus Alegrete	Maicon Bernardino da Silveira
01/02/2026	31/08/2026	Aplicar o modelo conceitual nos estudos de caso e analisar os resultados.	400	Unipampa, Campus Alegrete	Maicon Bernardino da Silveira

Dados do Fomento

Código	Agência de Fomento	Edital	Total Fomento (R\$)
961	FAPERGS	02/2022	R\$ 45.350,00

Planejamento de Despesas

Despesas de Custeio	Opção	Valor Estimado (R\$)	Fonte de Financiamento	Especificações
Auxílio a Estudantes (Bolsas)	Necessita	50.400,00	Edital Interno e Externo	PDA, CNPq, FAPERGS, Edital Universal do CNPq, Editais internos UNIPAMPA
Diárias	Já Possui	6.400,00	Edital Externo	FAPERGS 02/2022
Passagens	Já Possui	12.000,00	Edital Externo	FAPERGS 02/2022
Material de Consumo	Não Necessita	0,00		
Serviços de Terceiros (Pessoa Física)	Não Necessita	0,00		
Serviços de Terceiros (Pessoa Jurídica)	Não Necessita	0,00		
Outros	Não Necessita	0,00		
Total		68.800,00		

Despesas de Capital	Opção	Valor Estimado (R\$)	Fonte de Financiamento	Especificações
Equipamentos e Material Permanente	Já Possui	26.950,00	Edital Externo	FAPERGS 02/2022

Total Geral de Despesas (R\$): **95.750,00**

Alternativas caso a fonte de financiamento não se confirme: Alternativas caso a fonte de financiamento não se confirme: Editais externos do CNPQ e FAPERGS.

Documento gerado por: Maicon Bernardino Da Silveira **Data/Hora:** 04/09/2025 às 13:50:45