



Universidade Federal do Oeste do Pará
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós graduação e Inovação
Tecnológica



Emitido em 28/05/2024 às 11:23

Projeto de Pesquisa

Dados do Projeto Pesquisa	
Código:	PICM724-2023
Título do Projeto:	Software para compra coletiva de ração na Aquicultura
Tipo do Projeto:	INTERNO (1ª Renovação)
Natureza do Projeto:	Projeto de Inovação Tecnológica
Tipo de Pesquisa:	Pesquisa Aplicada
Situação do Projeto:	RENOVADO
Unidade de Lotação do Coordenador:	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MONTE ALEGRE (11.01.34)
Unidade de Execução:	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MONTE ALEGRE (11.01.34)
Centro:	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MONTE ALEGRE (11.01.34)
Palavra-Chave:	Aplicativo web; Tambaqui; Ração; Piscicultura
E-mail:	carlos.zarzar@ufopa.edu.br
Editais:	Editais 04/2024 PROPPIT COTAS AC CAMPI FORA DE SEDE
Cota:	PIBITI AC CAMPI 2024 (01/09/2024 a 31/08/2025)
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	
1	Erradicação da Pobreza
4	Educação de Qualidade
8	Trabalho Decente e Crescimento Econômico
9	Indústria, Inovação e Infraestrutura
10	Redução das Desigualdades
12	Consumo e Produção Responsáveis
13	Ação Contra a Mudança Global do Clima
2	Fome Zero e Agricultura Sustentável
Área de Conhecimento, Grupo e Linha de Pesquisa	
Área de Conhecimento:	Piscicultura
Grupo de Pesquisa:	Não possui vínculo com grupo de pesquisa.
Linha de Pesquisa:	Tecnologia aplicado a aquicultura
Comitê de Ética	
Nº do Protocolo:	Não possui protocolo de pesquisa em Comitê de Ética.
Resumo	
Apresentaremos um protótipo do software o qual terá o objetivo de administrar compras coletivas de ração para beneficiar pequenos produtores rurais em uma aplicação web de fácil acesso. Além disso o software tem como objetivo fomentar a produção aquícola em regiões rurais, desenvolver a agricultura familiar local e propiciar um ambiente de pesquisas científicas com dados de produção coletivo. O aplicativo reunirá informações em um servidor local com um sistema de gerenciamento de banco de dados (objeto relacional) open-source PostgreSQL o qual servirá como fonte de dados para pesquisas e desenvolvimento de novas ferramentas estatística para implementação e avanço do aplicativo.	
Introdução/Justificativa	
(incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da UFOPA em geral) Importância da Ração nas fazendas A ração é um dos principais custo na produção aquícola. Esse insumo representa de 65% a 80% das despesas totais nas fazendas de peixe e camarão. A Tabela 1 mostra a participação das rações no Custo Operacional Efetivo (COE) em Manaus, São Paulo e Paraná (BARONE, 2017). Tabela 1 - Participação das rações no Custo Operacional Efetivo (COE) nos painéis realizados em Manaus, Santa Fé do Sul e Assis Chateaubriand Espécie: Tambaqui, Sistema de Produção: viveiro escavado, Participação Custo: 78% Espécie: Tambaqui Curumim, Sistema de Produção: viveiro escavado, Participação Custo: 64% Espécie: Tilápia, Sistema de Produção: tanque rede, Participação Custo: 72% Espécie: Tilápia, Sistema de Produção: viveiro escavado, Participação Custo: 82,31% Considerando o contexto em regiões onde a aquicultura é incipiente e a produção de peixes é característico da agricultura familiar, a compra e administração desse principal insumo é de grande importância para fomento do setor nessas localidades. Portanto, a fim de promover a aquicultura na região de Monte Alegre e diminuir o principal custo da produção nas fazendas, desenvolveremos o software ADMRação, uma aplicação Web que permite gerir estoques de compras coletivas de ração para peixes, e assim favorecer a produção aquícola de pequenos agricultores familiares. Benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem dos alunos de graduação Os alunos de graduação terão a oportunidade de iniciar uma equipe de startup voltado para a Aquicultura 4.0. liderado pelo orientador responsável pelo projeto o qual proporcionará uma atmosfera propícia de desenvolvimento tecnológico e criativo em resolução de problemas aplicado ao curso de Engenharia de Aquicultura. Especificamente os alunos e os professores interessados simularão um ambiente profissional de desenvolvimento de software e ciência de dados, com tecnologias exigida pelo mercado de trabalho como o sistema de versionamento git e Github, conhecimento em programação em R, o framework Shiny, métodos de depuração de código e debug, técnicas de modularização de aplicativos web, framework Golem de estrutura de aplicativos web em R, criação e modelagem de banco de dados objeto-relacional PostgreSQL (open-sorce), formação profissional em análise de dados e	

estatística.

Espera-se que os alunos envolvidos desenvolvam habilidades em programação R e adquiram conhecimentos em ferramentas de Data Science para a área de Engenharia de Aquicultura. Espera-se que também melhorem sua capacidade de trabalho em equipe, habilidades de contar histórias utilizando recursos audiovisuais, oratórios (storytelling), e sua aptidão pedagógico no ensino na divulgação dos seus trabalhos. Além disso, espera-se que eles dominem as tecnologias exigidas pelo mercado de trabalho e possam aplicá-las na criação de apresentações e relatórios dinâmicos de análise de dados, dashboards em Shiny, gráficos e análises estatísticas básicas. Como resultado físico, espera-se a construção do software web de gerenciamento de compra coletiva de ração para a aquicultura estimulando a produção de peixe na região de Monte Alegre.

Objetivos

O objetivo desse projeto é construir um software que administre compras coletivas de ração reduzindo o custo em fazendas de produção na região de Monte Alegre. O qual beneficiará pequenos produtores rurais em uma aplicação web de fácil acesso. Além disso o software tem como objetivo fomentar a produção aquícola em regiões rurais, desenvolver a agricultura familiar local e propiciar um ambiente de pesquisas científicos com dados de produção coletivo. Quanto aos objetivos acadêmico e universitário almeja-se no desenvolvimento desse projeto a formação de pessoas e profissionais para a área de Cientista de Dados, Inteligência Artificial aplicado na Engenharia Aquicultura de grande demanda na atualidade.

Metodologia

A linguagem de programação onde o App será criado

O programa será desenvolvido em Shiny (CHANG, 2022), um framework da linguagem R (R CORE TEAM, 2023) de programação que auxilia a criação de aplicativos interativos da Web. Ele será projetado principalmente considerando em mente o cientista de dados. Para esse fim, pode-se criar aplicativos Shiny bastante complexos sem nenhum conhecimento de HTML, CSS ou JavaScript. Sua concepção foi baseada no paradigma da programação reativa para permitir que se crie qualquer tipo de lógica de back-end desejada (BEELEY, 2018). Um dos pontos interessantes da reatividade do Shiny, é que ela permite que os aplicativos sejam extremamente objetivos quanto ao uso da memória durante a utilização do App, o que informalmente denominamos de aplicativos extremamente preguiçosos. Um aplicativo Shiny fará apenas a quantidade mínima de trabalho necessária para atualizar os controles de saída que o App deseja mostrar ao usuário. A preguiça de Shiny tem outra propriedade importante. Na maioria dos códigos R, você pode entender a ordem de execução lendo o código de cima para baixo. Isso não funciona no Shiny, porque o código só é executado quando necessário. Para entender a ordem de execução é necessário construir um mapa da reatividade (gráfico reativo), observando como as entradas e saídas se relacionam. Obviamente que existem ferramentas (package) que constroem facilmente esses gráficos reativos, o que facilita e se torna uma ferramenta poderosa para aplicativos mais complexos (SIEVERT, 2020).

Um outro conceito o qual o nosso aplicativo será construído é a estrutura em forma de módulos Shiny muito importante para criação de Apps maiores e mais complexos (WICKHAM, 2021). Um módulo basicamente são funções para decompor partes do seu aplicativo em porções independentes, tanto o código da interface do usuário (UI) quanto o código do servidor (Server). A sua importância se dá porque essas funções são construídas de uma maneira especial que cria um namespace. Isto é, os módulos criam espaços de nomes que são isolados do restante do aplicativo (WICKHAM, 2021). Os módulos Shiny têm duas grandes vantagens: o namespace facilita a compreensão do funcionamento do seu aplicativo porque você pode escrever, analisar e testar componentes individuais isoladamente, e porque módulos são funções que ajudam você a reutilizar o código.

A estrutura o qual o aplicativo foi desenvolvido, ou seja, a metodologia no desenvolvimento do aplicativo a nível de produção foi baseada no pacote Golem (FAY, 2023). O Golem template é um kit de ferramentas para simplificar a criação, desenvolvimento e implantação de um aplicativo Shiny. Ele ajuda na criação, desenvolvimento, implementação, documentação e manutenção do aplicativo. E, portanto, seu uso facilita bastante quando o projeto sai de uma fase de protótipo (prova de conceito) e se encontra em um nível de produção (implantação dos aplicativos). Nessa fase normalmente os Apps já estão maiores e mais complexos e é normal que mais de uma pessoa (developers) trabalhem nele. No geral, as estruturas, documentação e organização dos arquivos para os aplicativos construídos com Golem é muito parecido como os pacotes construídos para o CRAN do R, o que é habitual para os usuários do R.

Referências

Referências

BARONE, R. S. C. Ração é o principal insumo da produção aquícola. Ativos da Aquicultura, v. 13, n. 3, p. 1-7, 2017.

BEELEY, C.; SUKHDEVE, S. R.Web Application Development with R Using Shiny: Build stunning graphics and interactive data visualizations to deliver cutting-edge analytics. Packt Publishing Ltd, 2018.

CARVALHO, V. PostgreSQL: Banco de dados para aplicações web modernas. Editora Casa do Código, 2017.

CHANG W.; CHENG J.; ALLAIRE J.; SIEVERT C.; SCHLOERKE B.; XIE Y.; ALLEN J.; MCPHERSON J.; DIPERT A.; BORGES B. Shiny: Web Application Framework for R. CRAN, R package version 1.7.4. 2022.

FAY C.; GUYADER V.; ROCHETTE S.; GIRARD C. Goelm: A Framework for Robust Shiny Applications. CRAN. R package version 0.4.0. 2023.

FRANCK, K. M.; PEREIRA, R. F.; DANTAS FILHO, J. V. Diagrama Entidade- Relacionamento: uma ferramenta para modelagem de dados conceituais em Engenharia de Software. Research, Society and Development, v. 10, n. 8, 2021.

HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados: Volume 4 da Série Livros didáticos informática UFRGS. Bookman Editora, 2009.

MACHADO, F. N. R. Banco de Dados Projeto e Implementação. Saraiva Educação SA, 2020.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2023. URL: <https://www.R-project.org/> SIEVERT, C. Interactive web-based data visualization with R, plotly, and shiny. CRC Press, 2020.

WICKHAM, H. Mastering shiny. OReilly Media, Inc.. 2021.

Membros do Projeto

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Tipo de Participação
057.572.124-38	CARLOS ANTONIO ZARZAR	DOCENTE	5	COORDENADOR
516.849.502-87	PAULO ROBERTO BRASIL SANTOS	DOCENTE	0	VICE-COORDENADOR

2023						
Atividades	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
DESENVOLVIMENTO BACK-END						
DESENVOLVIMENTO FRONT-END						
CORREÇÃO DE BUG NO CÓDIGO FONTE (DEBUG), FATORAÇÃO DE CÓDIGO, DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO, CRIAÇÃO DE TESTES AUTOMÁTICOS						
APLICATIVO EM PRODUÇÃO DOKERIZE O APP						
CRIAÇÃO DE TRIGGERS PARA EFICIÊNCIA DO BANCO DE DADOS						

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE AUTENTICAÇÃO DE USUÁRIOS													
ADAPTAÇÃO DOS SCRIPTS PARA A NOVA VERSÃO													
FATORAÇÃO E DEBUG PARA ENCONTRAR E CORRIGIR ERROS NO CÓDIGO													
REALIZAÇÃO DE TESTES PARA VALIDAR E O APLICATIVO													
ENTREGA DO RELATÓRIO FINAL E PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS													
2024													
Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
DESENVOLVIMENTO BACK-END													
DESENVOLVIMENTO FRONT-END													
CORREÇÃO DE BUG NO CÓDIGO FONTE (DEBUG), FATORAÇÃO DE CÓDIGO, DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO, CRIAÇÃO DE TESTES AUTOMÁTICOS													
APLICATIVO EM PRODUÇÃO DOKERIZE O APP													
CRIAÇÃO DE TRIGGERS PARA EFICIÊNCIA DO BANCO DE DADOS													
DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE AUTENTICAÇÃO DE USUÁRIOS													
ADAPTAÇÃO DOS SCRIPTS PARA A NOVA VERSÃO													
FATORAÇÃO E DEBUG PARA ENCONTRAR E CORRIGIR ERROS NO CÓDIGO													
REALIZAÇÃO DE TESTES PARA VALIDAR E O APLICATIVO													
ENTREGA DO RELATÓRIO FINAL E PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS													
2025													
Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago					
DESENVOLVIMENTO BACK-END													
DESENVOLVIMENTO FRONT-END													
CORREÇÃO DE BUG NO CÓDIGO FONTE (DEBUG), FATORAÇÃO DE CÓDIGO, DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO, CRIAÇÃO DE TESTES AUTOMÁTICOS													
APLICATIVO EM PRODUÇÃO DOKERIZE O APP													
CRIAÇÃO DE TRIGGERS PARA EFICIÊNCIA DO BANCO DE DADOS													
DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE AUTENTICAÇÃO DE USUÁRIOS													
ADAPTAÇÃO DOS SCRIPTS PARA A NOVA VERSÃO													
FATORAÇÃO E DEBUG PARA ENCONTRAR E CORRIGIR ERROS NO CÓDIGO													
REALIZAÇÃO DE TESTES PARA VALIDAR E O APLICATIVO													
ENTREGA DO RELATÓRIO FINAL E PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS													
Avaliações do Projeto													
Situação/Parecer						Data da Avaliação				Média			
AVALIAÇÃO REALIZADA Projeto importante e relevante para área de atuação bem como para comunidade. O cronograma poderia ser melhor adequado para ficar mais facilmente executável.						10/06/2023				9.0			
AVALIAÇÃO REALIZADA Recomendado. A introdução poderia ser melhor desenvolvida e com maior contribuição da revisão da bilbiografia para facilitar o entendimento do leitor.						28/06/2023				9.0			
NÃO REALIZADA										0.0			
Histórico do Projeto													
Data		Situação				Usuário							
11/05/2023		GRAVADO				CARLOS ANTONIO ZARZAR / carlos.zarzar							
18/05/2023		SUBMETIDO				CARLOS ANTONIO ZARZAR / carlos.zarzar							
07/06/2023		DISTRIBUIÇÃO PARA AVALIAÇÃO (MANUALMENTE)				GERLANE DA SILVA DUARTE / gerlane.silva							
07/06/2023		DISTRIBUIÇÃO PARA AVALIAÇÃO (MANUALMENTE)				GERLANE DA SILVA DUARTE / gerlane.silva							
07/06/2023		DISTRIBUIÇÃO PARA AVALIAÇÃO (MANUALMENTE)				GERLANE DA SILVA DUARTE / gerlane.silva							
25/07/2023		APROVADO				BRUNO BRAULINO BATISTA / bruno.batista							
27/08/2023		EM ANDAMENTO				CARLOS ANTONIO ZARZAR / carlos.zarzar							
28/05/2024		RENOVADO				CARLOS ANTONIO ZARZAR / carlos.zarzar							

Documento emitido por: CARLOS ANTONIO ZARZAR



Emitido em 28/05/2024

PROJETO DE PESQUISA Nº 195/2024 - CMAL (11.01.34)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 28/05/2024 11:24)

CARLOS ANTONIO ZARZAR

CMAL (11.01.34)

Matrícula: ###046#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufopa.edu.br/documentos/> informando seu número: **195**, ano: **2024**, tipo: **PROJETO DE PESQUISA**, data de emissão: **28/05/2024** e o código de verificação: **e08bdd59c9**