



INSTITUTO FEDERAL

Rio Grande do Sul

Campus Osório

Vitor Colombo Nunes

**NOME APP: UMA FERRAMENTA
COLABORATIVA PARA ESTUDO DA FAUNA
MARINHA NO LITORAL NORTE DO RIO
GRANDE DO SUL**

Osório

2025

Vitor Colombo Nunes

**NOME APP: UMA FERRAMENTA COLABORATIVA
PARA ESTUDO DA FAUNA MARINHA NO LITORAL
NORTE DO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas.

Orientador: Marcelo Paravisi

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS

Campus Osório

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Osório

2025

Vitor Colombo Nunes

**NOME APP: UMA FERRAMENTA COLABORATIVA
PARA ESTUDO DA FAUNA MARINHA NO LITORAL
NORTE DO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas.

Marcelo Paravisi
Orientador

Professor
Convidado 1

Professor
Convidado 2

Osório
2025

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos principais são direcionados à Gerald Weber, Miguel Frasson, Leslie H. Watter, Bruno Parente Lima, Flávio de Vasconcellos Corrêa, Otavio Real Salvador, Renato Machnievscz¹ e todos aqueles que contribuíram para que a produção de trabalhos acadêmicos conforme as normas ABNT com L^AT_EX fosse possível.

Agradecimentos especiais são direcionados ao Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação² da Universidade de Brasília (CPAI), ao grupo de usuários *latex-br*³ e aos novos voluntários do grupo *abnT_EX2*⁴ que contribuíram e que ainda contribuirão para a evolução do abnT_EX2.

¹ Os nomes dos integrantes do primeiro projeto abnT_EX foram extraídos de <<http://codigolivre.org.br/projects/abntex/>>

² <<http://www.cpai.unb.br/>>

³ <<http://groups.google.com/group/latex-br>>

⁴ <<http://groups.google.com/group/abntex2>> e <<http://www.abntex.net.br/>>

RESUMO

Segundo a ??, 3.1-3.2), o resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. A ordem e a extensão destes itens dependem do tipo de resumo (informativo ou indicativo) e do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser precedido da referência do documento, com exceção do resumo inserido no próprio documento. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecedidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

Palavras-chave: latex. abntex. editoração de texto.

ABSTRACT

This is the english abstract.

Keywords: latex. abntex. text editoration.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
abnTeX	ABsurdas Normas para TeX

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

Este projeto de conclusão de curso é fruto de uma colaboração com o CECLIMAR (Centro de Estudos Costeiros Limnológicos e Marinhos), onde se identificou a necessidade de aprimorar o processo de coleta e monitoramento de dados da fauna costeira. Diante dos desafios atuais, propõe-se o desenvolvimento de um aplicativo de Ciência Cidadã (??). Este tipo de aplicativo permite que o público geral contribua com dados científicos, aumentando o alcance e a eficiência da pesquisa. Atualmente, no CECLIMAR, a coleta dos dados de monitoramento é realizada manualmente: as pessoas enviam informações via ??, e um pesquisador do órgão encaminha os dados principais para uma bolsista, que os classifica e registra em uma planilha eletrônica, armazenando as fotos em uma pasta do ??). Este método manual tem levado a inconsistências nos dados e exigido revisões periódicas pelo gestor do projeto.

A solução proposta é a criação de uma aplicação que facilite o registro de observações pela população. Posteriormente, um pesquisador do CECLIMAR realizará a classificação da espécie do animal por meio do sistema, indicando características como a espécie e o estado de decomposição. A automação desse processo visa reduzir as inconsistências e otimizar a gestão dos dados coletados. Este projeto tem como objetivo geral desenvolver um aplicativo de Ciência Cidadã para otimizar o processo de coleta, classificação e gestão de dados da fauna costeira voltado para atender as demandas de profissionais do CECLIMAR.

A aplicação possui como objetivos específicos automatizar o processo de coleta e armazenamento das ocorrências para garantir precisão dos dados e facilitar os registros de observações da fauna costeira com a ajuda da população a partir de uma interface amigável e intuitiva. Padronizar e reduzir as inconsistências nos registros, para proporcionar um banco de dados robusto e conciso pensando em minimizar a necessidade de revisões periódicas dos dados, e facilitar a realização de pesquisas e a análise de dados recebidos, liberando recursos para outras atividades de pesquisa. Além de promover a participação ativa da comunidade na conservação da biodiversidade costeira e no monitoramento ambiental.

Com este contexto, podemos afirmar que este trabalho possui seu desenvolvimento alinhado com a Agenda 2030 da ONU (??), usando a integração e aplicação de tecnologias no desenvolvimento sustentável, visando abranger os itens 14 (Vida na água), 15 (Vida terrestre) e 9 (Indústria, inovação e infraestrutura). Além disso, o projeto busca promover a difusão e aplicação dos princípios da ciência cidadã, ao facilitar a colaboração entre a comunidade e cientistas. A ciência cidadã amplia a participação pública na pesquisa científica, proporcionando uma abordagem colaborativa e inclusiva na gestão ambiental. Portanto, este trabalho busca não apenas oferecer soluções práticas para o monitoramento da fauna na região costeira do Rio Grande do Sul, mas também promover uma mudança de paradigma na forma como a ciência é realizada, enfatizando a importância da participação e colaboração da comunidade na construção

de um futuro sustentável.

2 METODOLOGIA

Para a realização do embasamento deste trabalho, foram utilizadas tanto a metodologia de pesquisa bibliográfica quanto a de pesquisa documental. A primeira foi essencial para o levantamento de metodologias já consolidadas e amplamente estudadas, como as que serão abordadas no referencial teórico e, a seguir, nesta seção. Já a segunda foi empregada para identificar diferentes aplicações correlatas e para a elaboração do referencial teórico, além de ter sido utilizada na análise de dados internos do CECLIMAR, conforme comentado na

3 INTRODUÇÃO

deste trabalho.

Segundo ??), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em materiais como livros e artigos científicos, ou seja, materiais já consolidados. Trata-se de uma pesquisa de grande importância, pois permite que os pesquisadores acessem diversos dados e informações dispersos que, individualmente, seriam muito trabalhosos e custosos de se coletar. Nesse tipo de pesquisa, entretanto, é necessário ter cuidado com citações de terceiros, que podem interpretar de forma equivocada algum dado ou informação originalmente levantados.

Ainda segundo o autor, a pesquisa documental se diferencia pela natureza das fontes de informação. Enquanto as pesquisas bibliográficas consistem essencialmente em um apanhado de contribuições de diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental ocorre por meio de materiais que ainda não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaborados, a depender dos objetos de pesquisa. As fontes da pesquisa documental são mais diversas e podem incluir conversas pessoais, entrevistas, documentos ou sites.

A metodologia de pesquisa bibliográfica foi realizada através da plataforma Google Scholar, publicações presentes no portal do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR), além de livros disponibilizados na biblioteca do Instituto Federal Campus Osório. Já a metodologia de pesquisa documental foi levantada a partir de arquivos internos, relatórios das Nações Unidas e conteúdos disponibilizados por desenvolvedores ou organizações que participaram do desenvolvimento das aplicações correlatas.

Após a fase de revisão bibliográfica se iniciará o desenvolvimento do sistema. Esta fase será realizada a partir do levantamento de requisitos junto de profissionais do CECLIMAR e, os requisitos levantados serão cadastrados e refinados para desenvolvimento cíclico do sistema. Cada ciclo visará a entrega de um produto com incrementos de requisitos pré estabelecidos. Ao final de cada um dos ciclos de desenvolvimento o sistema será disponibilizado para testes com servidores do CECLIMAR, os *feedbacks* recebidos serão analisados, refinados e postos para desenvolvimento no ciclo seguinte. Um ponto de atenção no desenvolvimento desse sistema é que, por se tratar de um sistema de ciência cidadã, deve estar adequado com a LGPD para que possa ser publicado na Play Store para o uso da sociedade.

3.1 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Para o desenvolvimento deste projeto foi escolhida uma abordagem de metodologia ágil relacionada ao ciclo iterativo incremental. Utilizando o Kanban como método de gestão de fluxo de trabalho, a fim de melhorar a eficiência e qualidade do produto final a partir da visualização das tarefas. A ferramenta escolhida para realizar este gerenciamento foi o Jira.

Segundo ??), os ciclos de desenvolvimento incremental podem ser divididos em 5 principais etapas: comunicação, planejamento, modelagem (análise e projeto), construção (codificação e testes) e emprego (entrega, *feedback*). As etapas por ele descritas serão aplicadas neste projeto.

A comunicação será marcada por reuniões agendadas com os profissionais do CECLIMAR para definição de escopo e levantamento de requisitos do sistema. O planejamento será a análise, o refinamento e as definições de quais funcionalidades serão desenvolvidas em cada ciclo. Durante a modelagem será realizada a prototipação e análise dos pontos levantados na etapa anterior. Na construção será o momento onde se dará a codificação e os testes da aplicação. E, por fim, durante o emprego o sistema será disponibilizado para os profissionais do CECLIMAR e uma porcentagem de usuários que realizarão testes e retornarão *feedback* que serão analisados, catalogados e inseridos no *Backlog* para serem puxados em um ciclo posterior.

O uso desta metodologia tem o objetivo de realizar uma primeira entrega que possa ser considerada um Mínimo Produto Viável (MPV) atendendo aos requisitos básicos propostos inicialmente, mesmo que ainda se note a ausência de funcionalidades complementares. Esse MVP se tornará então a base de avaliação que permitirá identificar necessidades adicionais e ajustes necessários. Com base nessa análise, é planejado o próximo incremento, ajustando a primeira entrega e adicionando novas funcionalidades conforme as necessidades.

Neste projeto foi montado um fluxo de trabalho no Jira para desenvolvimento de *software* visando auxiliar no processo e manter a visibilidade das tarefas de ponta a ponta. Para o workflow principal, foi montado um esquema com *Backlog*, Refinamento, Em desenvolvimento, Aguardando teste, Em teste, Correção de *bugs* e *Done* (Figura ??).

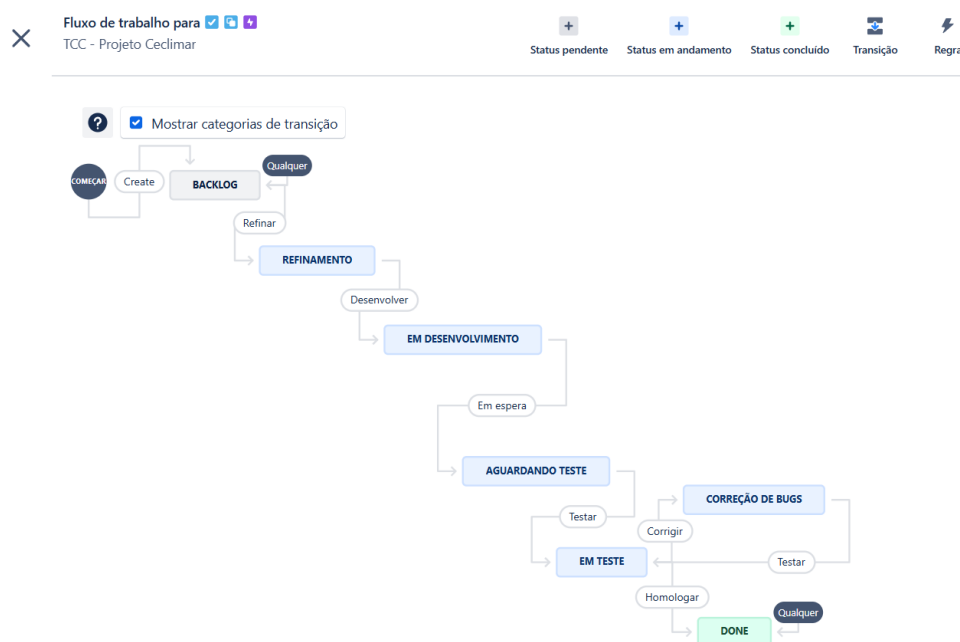


Figura 1 – Fluxo de trabalho do Jira gerado para o desenvolvimento do projeto.

Fonte: Autor

O *Backlog* é a coluna onde todas as tarefas, user stories e *bugs* serão inicialmente posicionados. Nesta etapa, as tarefas serão priorizadas antes de andarem para o próximo estágio.

No Refinamento, as tarefas puxadas do *Backlog* são detalhadas para um desenvolvimento mais assertivo. São refinados critérios de aceitação, estimativas de tempo e algum débito técnico.

As tarefas que estiverem em desenvolvimento são as que tiveram, efetivamente, o seu desenvolvimento iniciado. Assim que o desenvolvimento estiver finalizado, as tarefas serão transferidas para aguardando teste, onde ficarão até serem puxadas para testes mais detalhados.

No estágio de teste, os critérios de aceite e a presença de *bugs* serão testados com o intuito de manter a qualidade do produto final. As tarefas que tiverem *bugs* ou divergências de regras de negócio identificadas serão movidas para a coluna Correção de *bugs* para que sejam corrigidas.

E, por último, após a homologação das tarefas nas etapas anteriores as tarefas são movidas para *Done* que indicará sua finalização.

4 CRONOGRAMA

O início do desenvolvimento foi definido para o início de Março de 2024, a partir de uma reunião externa com funcionários do Ceclimar, para definição do escopo geral do projeto.

A partir do dia 5 de Maio ficou definido o início do desenvolvimento do trabalho com a revisão bibliográfica (prazo máximo Julho), definição metodológica, o levantamento de requisitos (prazo máximo Agosto) e a organização da implementação (prazo máximo Junho). O levantamento de requisitos do sistema terá um prazo mais prolongado para que os alinhamentos de definições com a equipe do Ceclimar sejam mais abertos e constantes.

O desenvolvimento do sistema terá seu início no dia 1º de Maio e sua projeção final programada para a última metade de Outubro. Aliado a isto, será iniciada a redação do trabalho a partir dos dados coletados na revisão bibliográfica, levantamento de requisitos e regras de negócio e definição metodológica. A parte escrita tem o prazo limite de finalização marcado para o final de novembro, mês em que também se iniciará a revisão do mesmo. A projeção é de que o projeto esteja pronto em dezembro para que a apresentação final seja agendada para o final do segundo semestre letivo.

article pgfgantt [landscape, a3paper, margin=1cm]geometry

CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

[hgrid, vgrid, time slot format=isodate-yearmonth, compress calendar, x unit=1.2cm, y unit chart=1cm, milestone/.append style=fill=blue!50, bar/.append style=fill=gray!50, bar label font=, milestone label font=, group label font=, link/.style=-,]2024-032025-06

year, month=shortname

[inline=false]Planejamento Inicial2024-032024-12

Reunião definição do escopo2024-032024-03 Definição do tema2024-042024-04 Revisão bibliográfica2024-052024-07 Definição metodológica2024-052024-05 Levantamento de requisitos2024-052024-08 Organização e implementação2024-052024-06 Desenvolvimento2024-062024-10 Redação do TCC2024-062024-11 Revisão e correção textual2024-112024-12 Apresentação e entrega2024-12

[inline=false]Replanejamento2024-032025-07

[bar/.append style=fill=green!50]Reunião definição do escopo2024-032024-03 [bar/.append style=fill=green!50]Definição do tema2024-042024-04 [bar/.append style=fill=green!50]Revisão bibliográfica2024-052024-07 [bar/.append style=fill=green!50]Definição metodológica2024-052024-05 [bar/.append

style=fill=green!50]Levantamento de requisitos2024-052024-08 [bar/.append style=fill=green!50]Organização e implementação2024-052024-06 [bar/.append style=fill=green!50]Desenvolvimento (estendido)2024-062025-05 [bar/.append style=fill=green!50]Redação do TCC (fase 1)2024-04-152024-07-08 [bar/.append style=fill=green!50]Redação do TCC (fase 2)2025-04-152025-06-27 [bar/.append style=fill=green!50]Revisão e correção textual2025-062025-06 [bar/.append style=fill=green!50]Apresentação e entrega2025-07-11 [bar/.append style=fill=orange!70]Etapa de testes (nova)2024-122025-06